

**TEMA I. INTERAGINDO COM NÚMEROS E FUNÇÕES**

**D16 Estabelecer relações entre representações fracionárias e decimais dos números racionais**

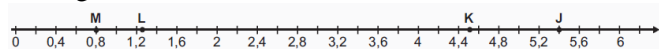
01. Observe a reta numerada.



Nessa reta numerada, os números representados pelos pontos P e Q são

A) 7,5 e 9,1. B) 7,6 e 9,1. C) 7,6 e 9,2. D) 7,5 e 9,2.

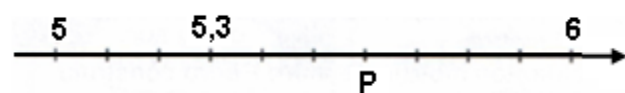
02. Observe a reta numérica abaixo. Ela está dividida em segmentos de mesma medida.



Qual é o ponto que melhor representa a localização do número  $\frac{5}{4}$  nessa reta?

A) M. B) L C) K. D) J.

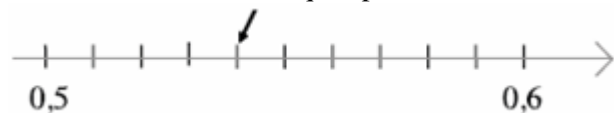
03. Observe a reta numérica abaixo.



Nessa reta, que número corresponde ao ponto P?

A) 5,4 B) 5,5 C) 5,6 D) 5,9

04. Observe os números que aparecem na reta abaixo.



O número indicado pela seta é

A) 0,9 B) 0,54 C) 0,8 D) 0,55

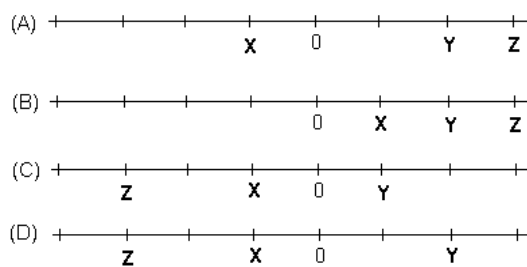
05. O número irracional  $\sqrt{7}$  está compreendido entre os números:

A) 2 e 3. B) 12 e 15. C) 3 e 4. D) 6 e 8.

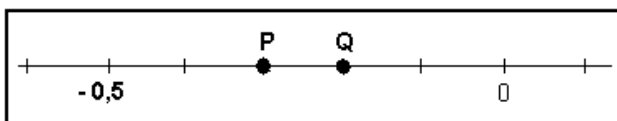
06. No mês de Julho, foram registradas as temperaturas mais baixas do ano nas seguintes cidades:

Cidades	Temperaturas (°C)
X	-1
Y	+2
Z	-3

A representação correta das temperaturas registradas nas cidades X, Y e Z, na reta numerada, é: (Resp. D)



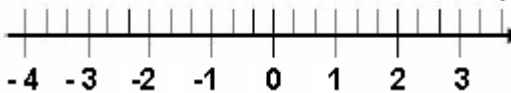
07. A figura abaixo mostra os pontos P e Q que correspondem a números racionais e foram posicionados na reta numerada do conjunto dos racionais.



Os valores atribuídos a P e Q, conforme suas posições na reta numérica abaixo são:

A) P = - 0,2 e Q = - 0,3  
 B) P = - 0,3 e Q = - 0,2  
 C) P = - 0,6 e Q = - 0,7  
 D) P = - 0,7 e Q = - 0,6

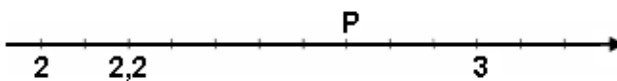
08. Em uma aula de Matemática, o professor apresentou aos alunos uma reta numérica como a da figura a seguir.



O professor marcou o número  $\frac{4}{11}$  nessa reta. Esse número foi marcado entre que pontos da reta numérica?

A) - 4 e - 3. B) - 3 e - 2. C) 0 e 1. D) 3 e 4.

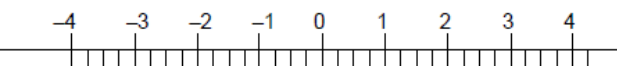
09. Observe a reta numérica abaixo.



Nessa reta, que número corresponde ao ponto P?

A) 2,4 B) 2,5 C) 2,6 D) 2,7

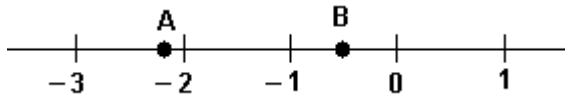
10. Observe o desenho abaixo.



O número  $\frac{25}{7}$ , nessa reta numérica, está localizado entre:

A) - 4 e -3. B) 2 e 3. C) 3 e 4. D) - 3 e - 4.

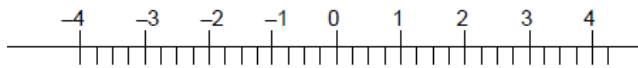
11. Colocamos os números na reta, como se fosse a escala de um termômetro.



Nessa representação, os pontos A e B correspondem, respectivamente, aos números:

- A) - 1,8 e 0,5. B) - 2,2 e - 0,5;  
C) - 1,8 e - 0,5. D) - 2,2 e 0,5.

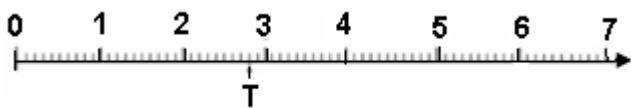
12. Observe o desenho abaixo.



O número  $-\frac{13}{5}$ , nessa reta numérica, está localizado entre:

- A) - 2 e -3. B) 2 e 3. C) 3 e 4. D) - 3 e -4.

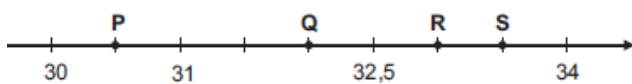
13. Veja a reta numérica abaixo.



A letra T corresponde ao número

- A) 0,8 B) 1,8 C) 2,5 D) 2,8

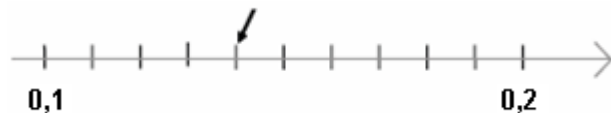
14. Veja a reta numérica abaixo.



O número 33,5 está representado pela letra

- A) P. B) Q. C) R. D) S.

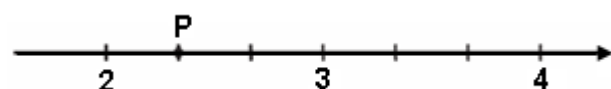
15. Observe os números que aparecem na reta abaixo.



O número indicado pela seta é:

- A) 0,5 B) 0,14 C) 0,4 D) 0,15

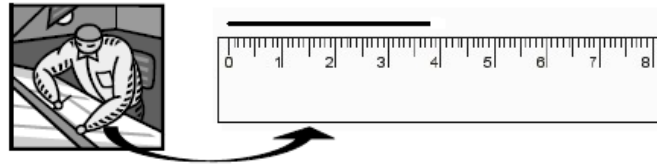
16. Observe a reta numerada abaixo.



Nessa reta, o ponto P corresponde ao número

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{2}{3}$  C)  $\frac{3}{2}$  D)  $\frac{7}{3}$

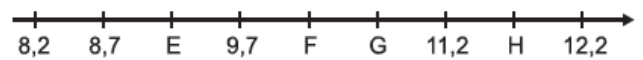
17. Artur é arquiteto. Ele está verificando as medidas de um projeto. No desenho abaixo, podemos ver a linha que Artur está medindo.



A medida desta linha, em centímetros, é

- A) 3,0. B) 3,4. C) 3,8. D) 4,0.

18. Veja a reta numérica abaixo.



Qual é o ponto que representa o número 10,2?

- A) E. B) F. C) G. D) H.

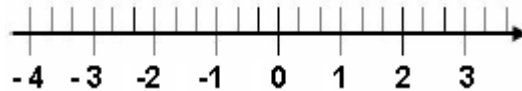
19. O professor de Priscila desenhou uma reta numérica como mostra abaixo.



Qual figura representa o número 22,5?

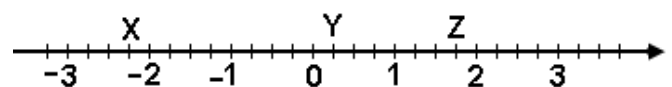
- A) ♣  
B) ♥  
C) ♠  
D) ♦

20. Na reta numérica a seguir, um dos números localizado entre - 3 e - 2 pode ser:



- A)  $-\frac{1}{5}$  B)  $\frac{5}{4}$  C)  $\frac{9}{5}$  D)  $-\frac{5}{2}$

21. Observe a reta numérica a seguir



A sequência que corresponde aos pontos X, Y e Z, respectivamente é

$$(A) -\frac{1}{4}, \frac{7}{4} \text{ e } \frac{9}{4}.$$

$$(B) -\frac{9}{4}, \frac{1}{4} \text{ e } \frac{7}{4}.$$

$$(C) -\frac{9}{4}, \frac{1}{4} \text{ e } -\frac{7}{4}.$$

$$(D) -\frac{1}{4}, -\frac{9}{4} \text{ e } \frac{7}{4}.$$

**D19 Resolver problema envolvendo juros simples.**

01. Na minha cidade, foi feita uma pesquisa sobre o meio de transporte utilizado pelos alunos para chegarem à escola. Responderam à essa pergunta 2 000 alunos. 42% responderam que vão de carro, 25% responderam que vão de moto, e o restante de ônibus. Calcule todas as porcentagens possíveis.

02. Ao comprar um produto que custava R\$1.500,00 obtive um desconto de 12%. Por quanto acabei pagando o produto? Qual o valor do desconto obtido?

03. Na festa de aniversário do meu sobrinho derrubei uma mesa onde estavam 40 garrafas de refrigerante. Sobraram apenas 15% das garrafas sem quebrar. Quantas garrafas sobraram e quantas eu quebrei?

04. Dos 28 bombons que estavam na minha gaveta, já comi 75%. Quantos bombons ainda me restam?

05. Comprei 30 peças de roupa para revender. Na primeira saída eu estava com sorte e consegui vender 60%. Quantas peças de roupa eu vendi?

06. Em uma população de 250 ratos, temos que 16% são brancos. Qual é o número de ratos brancos desta população?

07. Das 20 moedas que possuo em meu bolso, apenas 15% delas são moedas de um real. Quantas moedas de um real eu possuo em meu bolso?

08. Dos 8 irmãos que possuo, apenas 50% são mulheres. Quantas irmãs eu possuo?

09. Um jogador de futebol, ao longo de um campeonato, cobrou 75 faltas, transformando em gols 8% dessas faltas. Quantos gols de falta esse jogador fez? gols 8% dessas faltas. Quantos gols de falta esse jogador fez?

10. Uma loja lança uma promoção de 10% no preço dos seus produtos. Se uma mercadoria custa R\$ 120,00, quanto a mercadoria passará a custar?

11. *Paz na Guerra dos Portos* Por 58 votos a 10, o Senado deu o primeiro passo para corrigir uma distorção que vinha afetando a balança comercial brasileira. A porcentagem de votos contra a correção da referida distorção é

a) 14,7%. b) 17,2%. c) 20,8%. d) 82,7%. e) 85,2%.

12. Calcule os juros simples obtidos nas seguintes condições:

a) Um capital de R\$220,00 é aplicado por três meses, à taxa de 4% a.m.

b) Um capital de R\$540,00 é aplicado por um ano, à taxa de 5% a.m.

13. Obtenha o montante de uma dívida, contraída a juros simples, nas seguintes condições:

a) capital: R\$ 400,00; taxa: 48% ao ano; prazo: 5 meses;

b) capital: R\$ 180,00; taxa: 72% ao semestre; prazo: 8 meses;

14. Uma pessoa aplicou o capital de R\$ 1.200,00 a uma taxa de 2% ao mês durante 14 meses. Determine os juros e o montante dessa aplicação.

15. Um capital aplicado a juros simples durante 2 anos, sob taxa de juros de 5% ao mês, gerou um montante de R\$ 26.950,00. Determine o valor do capital aplicado.

16. Um investidor aplicou a quantia de R\$ 500,00 em um fundo de investimento que opera no regime de juros simples. Após 6 meses o investidor verificou que o montante era de R\$ 560,00. Qual a taxa de juros desse fundo de investimento?

17. Uma quantia foi aplicada a juros simples de 6% ao mês, durante 5 meses e, em seguida, o montante foi aplicado durante mais 5 meses, a juros simples de 4% ao mês. No final dos 10 meses, o novo montante foi de R\$ 234,00. Qual o valor da quantia aplicada inicialmente?

**D20 Resolver problema envolvendo juros compostos.**

01. Encontre o montante produzido por um capital de R\$5.000,00, empregado a juros compostos de 3% ao mês durante 12 meses.

02. Um televisor custa, á vista, \$380,00. Mas se vou pagá-lo em 5 prestações mensais, o preço total será \$494,00. Nesse caso, quanto por cento será cobrado de juros?

03. Quanto rende de juros, em meses, um capital de R\$200,00,00, aplicado juros compostos de 3% ao mês?

04. Depois de quanto tempo um capital inicial de R\$5.000,00 dobre todo ano passará ser maior que R\$40.000,00 reais?

05. Um aparelho de som é vendido à vista por R\$ 1200,00 ou a prazo com R\$ 200,00 de entrada mais 3 prestações mensais iguais. Qual o valor de cada prestação se a loja cobra juros compostos à taxa de 3% a.m.? Em três meses você pagará R\$ 1090,73, que dividido em três parcelas ficará R\$364,24 cada uma.

06. Qual o capital que, aplicado a juros compostos, durante 9 anos, à taxa de 10% ao ano produz um montante de R\$ 175.000,00?

07. Cássia aplicou o capital de R\$ 15.000,00 a juros compostos, pelo período de 10 meses e à taxa de 2% a.m. (ao mês). Considerando a aproximação  $(1,02)^5 = 1,1$ , Cássia computou o valor aproximado do montante a ser recebido ao final da aplicação. Esse valor é:

08. Uma máquina varredeira limpa uma área de 5.100 m<sup>2</sup> em 3 horas de trabalho. Nas mesmas condições, em quanto tempo limpará uma área de 11.900 m<sup>2</sup>?

09. Um muro foi construído por 8 operários em 30 dias. Quantos dias seriam necessários para a construção deste mesmo muro, se fossem utilizados 12 operários?

10. Uma casa é construída por 40 operários trabalhando 9 horas por dia durante 6 dias. Em quantos dias 24 operários poderiam construir a mesma casa, trabalhando 5 horas por dia?

## D24 Fatorar e simplificar expressões algébricas.

### Quadrado da soma de dois termos

$$(a + b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$$

$$(3x + y^2)^2 = (3x)^2 + 2 \cdot 3x \cdot y^2 + (y^2)^2 = 9x^2 + 6xy^2 + y^4$$

### 01. EXERCÍCIOS

a)  $(x + 1)^2 =$

b)  $(2x + 3)^2 =$

c)  $(2x + 3y)^2 =$

d)  $(5a + x)^2 =$

e)  $(2ab + 1)^2 =$

f)  $(x^2 + y^2)^2 =$

g)  $(a^2b + ab^2)^2 =$

h)  $(3a + 2bc)^2 =$

i)  $(3x^5 + y^6)^2 =$

### Quadrado da diferença de dois termos

$$(a - b)^2 = a^2 - 2 \cdot a \cdot b + b^2$$

$$(m - 3)^2 = m^2 - 2 \cdot m \cdot 3 + 3^2 = m^2 - 6m + 9$$

### 02. EXERCÍCIOS

a)  $(3a - 1)^2 =$

b)  $(3m - 5n)^2 =$

c)  $(2x - 3y)^2 =$

d)  $(a^2 - b^3)^2 =$

e)  $(3x^3 - y^2)^2 =$

f)  $(5ab - 1)^2 =$

g)  $(ab^2 - a^2b)^2 =$

h)  $(x^2y - xy^2)^2 =$

i)  $(3x^2 - y)^2 =$

### Produto da soma pela diferença entre dois termos

$$(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$$

$$(2x + 3y) \cdot (2x - 3y) = 4x^2 - 9y^2$$

### 03. EXERCÍCIOS

a)  $(7 - x^2y) \cdot (7 + x^2y) =$

b)  $(x^3 + 1) \cdot (x^3 - 1) =$

c)  $(mn + 1) \cdot (mn - 1) =$

d)  $(2ab + c^2) \cdot (2ab - c^2) =$

e)  $(2t + 1) \cdot (2t - 1) =$

f)  $(x^2 + 2y) \cdot (x^2 - 2y) =$

g)  $(x + 7) \cdot (x - 7) =$

h)  $(3x - 5) \cdot (3x + 5) =$

i)  $(4x + 7y) \cdot (4x - 7y) =$

### Produto da forma $(x + a) \cdot (x + b)$

$$x^2 + (a + b)x + a \cdot b \Rightarrow x^2 + Sx + P$$

$$(x - 2) \cdot (x - 3) = x^2 + (-2 - 3)x + (-2) \cdot (-3) = x^2 - 5x + 6$$

### 04. EXERCÍCIOS

a)  $(x + 6) \cdot (x + 5) =$

b)  $(x - 4) \cdot (x + 7) =$

c)  $(x + 3) \cdot (x - 8) =$

d)  $(x + 6) \cdot (x - 4) =$

e)  $(x - 2) \cdot (x + 9) =$

f)  $(x + 9) \cdot (x + 8) =$

g)  $(x - 5) \cdot (x + 9) =$

h)  $(x - 8) \cdot (x - 2) =$

### Fator comum

$$ab + ac = a(b + c)$$

### 05. EXERCÍCIOS

a)  $mx + my =$

b)  $2a + ab =$

c)  $2ax + 3bx =$

d)  $10a^2 - 20a =$

- e)  $24a^2 - 8ax =$   
 f)  $7a^2b + 8ab^2 =$   
 g)  $(a + b)x + (a + b)y =$   
 h)  $a^2x^2y + a^2x^2 =$   
 i)  $6x^3 - 12x^2 + 36 =$   
 j)  $7ab^2 + 2ax + a^2 =$   
 k)  $120ax^3 - 100ax^2 + 60ax =$   
 l)  $35x^3y^2 - 14x^2y^3 =$

### Agrupamento

$$ac + bc + ad + bd = c(a + b) + d(a + b) = (a + b)(c + d)$$

### 06. EXERCÍCIOS

- a)  $ax - ay + bx - by =$   
 b)  $5ax - 5ay + bx - by =$   
 c)  $x^2 + 5x + ax + 5a =$   
 d)  $6a^2 + 2ab - 3ac - bc =$   
 e)  $t^3 + t^2 - 7t - 7 =$   
 f)  $x^4 - x^3 - 9x + 9 =$

### Diferença entre dois quadrados

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

### 07. EXERCÍCIOS

- a)  $81a^4 - b^6 =$   
 b)  $4x^2 - 1 =$   
 c)  $x^4 - y^4 =$

d)  $x^2y^2 - 16a^2b^2 =$

### Trinômio do quadrado perfeito

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2 \text{ ou } a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

### 08. EXERCÍCIOS

- a)  $a^2 + 2a + 1 =$   
 b)  $1 - 4x + 4x^2 =$   
 c)  $9m^2 + 6m + 1 =$   
 d)  $1 - 2y + y^2 =$   
 e)  $x^2 - 14x + 49 =$   
 f)  $25x^2 - 10x + 1 =$

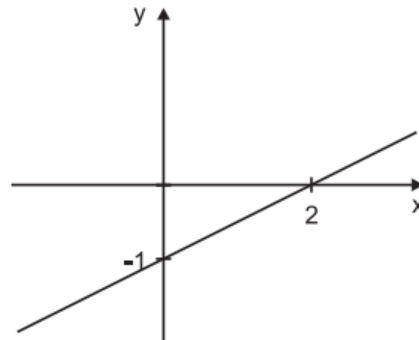
### D28 Reconhecer a representação algébrica ou gráfica da função polinomial de 1º grau.

01. Seu Raimundo é dono de um táxi e cobra uma corrida da seguinte maneira: um valor fixo de R\$ 5,00 mais R\$ 0,80 por cada quilômetro percorrido.

Sendo  $y$  o valor a pagar e  $x$  o número de quilômetros, a função que permite calcular a tarifa final de uma corrida do táxi é

- A)  $y = 5 + 0,80x$   
 B)  $y = 5x + 0,80$   
 C)  $y = 5 - 0,80x$   
 D)  $y = 4,20 + 0,80x$   
 E)  $y = 5,80x$

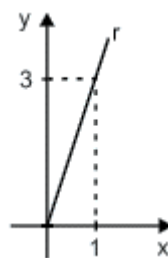
02. Beatriz representou uma função do primeiro grau no plano cartesiano abaixo.



Qual é a expressão algébrica que representa essa função?

- A)  $y = -\frac{1}{2}x + 1$   
 B)  $y = \frac{1}{2}x - 1$   
 C)  $y = \frac{1}{2}x + 1$   
 D)  $y = 2x - 1$   
 E)  $y = 2x - 4$

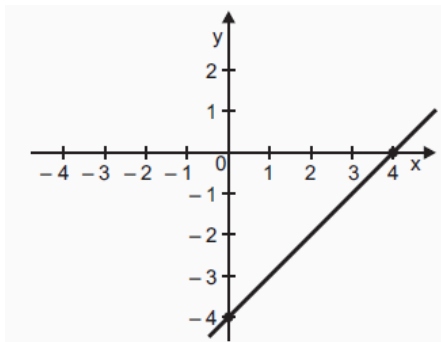
03. Jane representou no plano cartesiano abaixo uma função do primeiro grau, definida em  $\mathbb{R}^+$ .



A representação algébrica dessa função é

- A)  $y = -\frac{1}{3}x$   
 B)  $y = \frac{1}{3}x$   
 C)  $y = x$   
 D)  $y = -3x$   
 E)  $y = 3x$

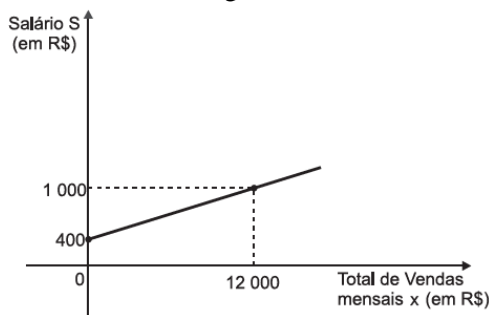
04. Observe abaixo o esboço do gráfico de uma função polinomial do 1º grau  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ .



A representação algébrica dessa função é

- A)  $f(x) = x + 4$ .
- B)  $f(x) = x - 4$ .
- C)  $f(x) = -4x$ .
- D)  $f(x) = -4x + 1$ .
- E)  $f(x) = -4x + 4$ .

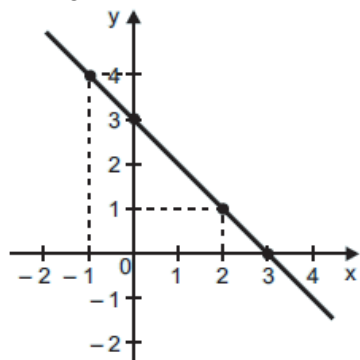
05. Um vendedor recebe um salário composto de uma parte fixa acrescida de uma parte variável, que corresponde à comissão sobre o total vendido no mês. O salário  $S$  em função do total  $x$  de vendas mensais pode ser visualizado no gráfico abaixo.



Qual das funções representa o salário desse vendedor?

- A)  $S = 0,05x + 1\ 000$
- B)  $S = 0,05x + 400$
- C)  $S = 20x + 1\ 000$
- D)  $S = 20x + 400$
- E)  $S = 20x - 8\ 000$

06. Observe abaixo o gráfico de uma função polinomial do 1º grau.

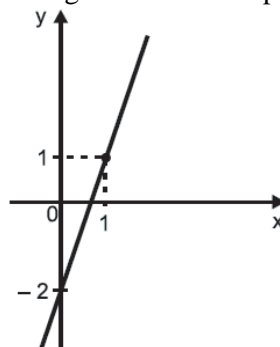


Qual é a lei de formação dessa função?

- A)  $f(x) = -3x + 3$

- B)  $f(x) = -x + 4$
- C)  $f(x) = -x + 3$
- D)  $f(x) = 2x + 1$
- E)  $f(x) = 3x + 3$

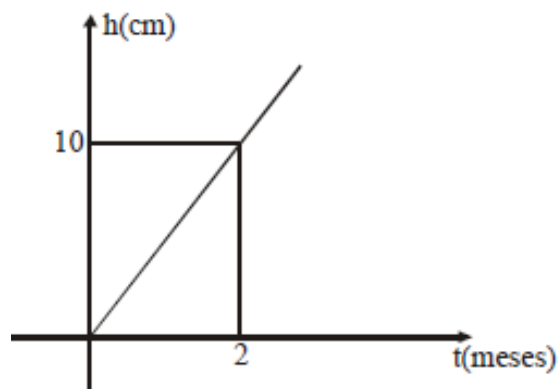
07. O gráfico abaixo representa uma função do 1º grau.



A representação algébrica dessa função é

- A)  $y = x + 1$
- B)  $y = x - 2$
- C)  $y = -2x + 1$
- D)  $y = -2x + 3$
- E)  $y = 3x - 2$

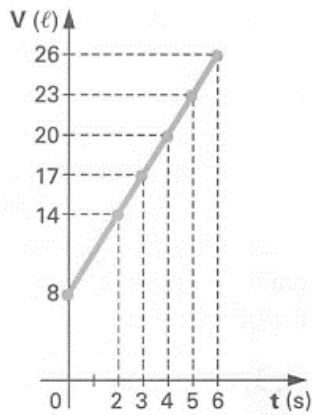
08. O gráfico seguinte representa a altura ( $h$ ) de uma planta, dada em centímetros, em função do tempo ( $t$ ), expresso em meses.



A expressão algébrica que representa a função esboçada é:

- A)  $h = 5t$ .
- B)  $h = t + 5$ .
- C)  $h = 2t + 10$ .
- D)  $h = 5t + 10$ .
- E)  $h = 10t + 2$ .

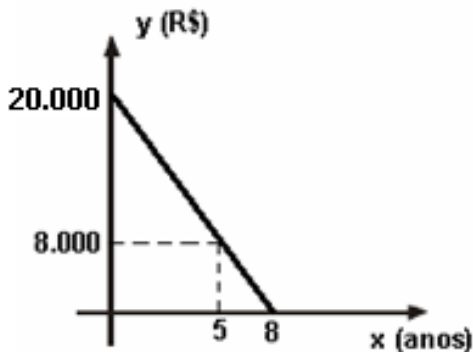
09. Os mecânicos de um carro de fórmula 1 durante um abastecimento perceberam que o tanque tinha 8 litros de gasolina. A bomba injetava 3 litros por segundo. O gráfico abaixo representa esta situação.



A expressão algébrica que representa a função esboçada é:

- A)  $V(t) = 3 \cdot t + 8$
- B)  $V(t) = 8 \cdot t + 3$
- C)  $V(t) = 6 \cdot t + 26$
- D)  $V(t) = 8 \cdot t + 26$
- E)  $V(t) = 2 \cdot t + 6$

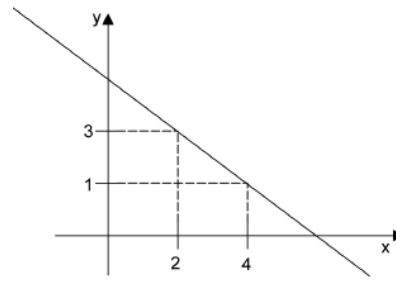
10. Devido ao desgaste e ao envelhecimento, os bens que constituem o ativo de uma empresa estão sujeitos a desvalorizações. Por exemplo, se uma máquina foi comprada por R\$ 20.000,00 e após 5 anos foi vendida por R\$ 8.000,00, esta, teve uma depreciação de R\$ 12.000,00. O gráfico abaixo representa esta situação.



A expressão algébrica que representa a função esboçada é:

- A)  $y = 2400x + 20.000$
- B)  $y = -2400x + 20.000$
- C)  $y = -20.000x + 2400$
- D)  $y = -8x + 8.000$
- E)  $y = -8.000x + 20.000$

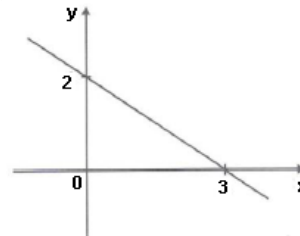
11. O gráfico abaixo mostra uma reta em um plano cartesiano



Qual é a equação da reta representada no gráfico?

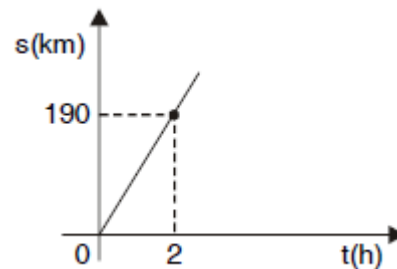
- A)  $x - y - 5 = 0$
- B)  $x + y - 5 = 0$
- C)  $x + y + 5 = 0$
- D)  $x + y - 4 = 0$
- E)  $x + y = 6$

12. O gráfico abaixo representa uma função do tipo  $y = ax + b$ , com  $a$  e  $b$  números reais e  $a$  diferente de zero.



- A)  $y = -3x + 2$
- B)  $y = -\frac{2}{3}x + 2$
- C)  $y = \frac{2}{3}x + 2$
- D)  $y = 3x + 2$
- E)  $y = \frac{3}{2}x + 2$

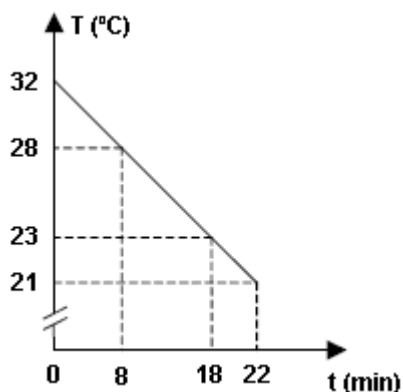
13. O gráfico seguinte representa a distância  $s$ , em quilômetros, percorrida por um veículo em  $t$  horas, rodando a uma velocidade constante.



Esse gráfico permite que se conclua corretamente que as grandezas  $s$  e  $t$  são tais que

- A)  $s = 95t$
- B)  $s = 190t$
- C)  $t = 95s$
- D)  $t = 190s$
- E)  $t = 200s$

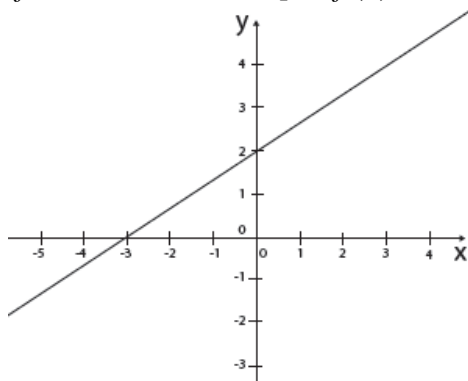
14. A temperatura interna de uma geladeira, ao ser instalada, decresce com a passagem do tempo, conforme representado no gráfico:



A equação algébrica que relaciona a temperatura interna da geladeira (T) ao tempo (t), para o trecho representado no gráfico é

- A)  $T = 32 - 2t$
- B)  $T = 32 - 0,5t$
- C)  $T = 32 - 4t$
- D)  $T = 32 - 6t$
- E)  $T = 32 + 4t$

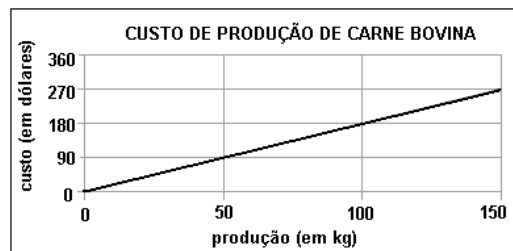
15. O gráfico, abaixo, representa uma função  $f = R \rightarrow R$ , definida por  $f(x) = ax + b$ .



Qual é a representação algébrica da função  $f$ ?

- A)  $f(x) = -3x + 2$
- B)  $f(x) = 2x - 3$
- C)  $f(x) = \frac{2}{3}x + 2$
- D)  $f(x) = -\frac{2}{3}x - 2$
- E)  $f(x) = 3x - 2$

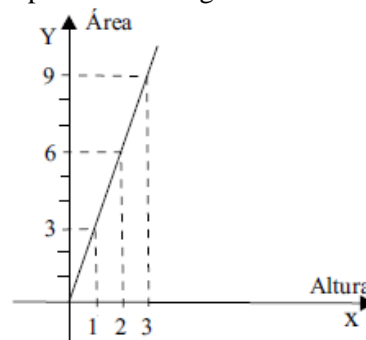
16. No Brasil, para se produzirem 50 kg de carne bovina, há um custo de 90 dólares. Veja no gráfico a representação desses custos.



Se indicarmos o custo em dólares por  $c$  e a produção de carne bovina em kg por  $p$ , a relação entre essas variáveis é dada por

- A)  $c = 1,6p$
- B)  $c = 1,7p$
- C)  $c = 1,8p$
- D)  $c = 1,9p$
- E)  $c = 2,0p$

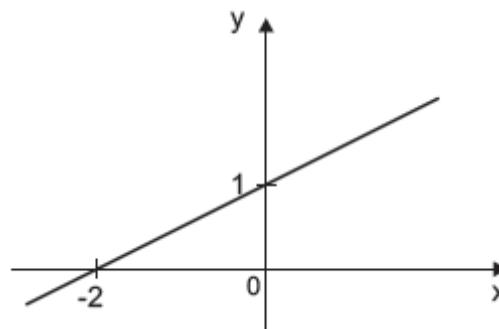
17. Fixando-se a base de uma região retangular, a área varia linearmente em função da altura, conforme representado no gráfico.



A equação que dá a área (y) em função da altura (x) é

- A)  $y = x + 3$
- B)  $y = 3x$
- C)  $y = \frac{x}{3}$
- D)  $y = 3x + 1$
- E)  $y = 2x + 1$

18. O gráfico, abaixo, representa uma função  $y = f(x)$  de variáveis reais.



Qual é a lei de formação dessa função?

- A)  $y = \frac{x}{2} + 1$

- B)  $y = \frac{x}{2} - 2$   
 C)  $y = -2x + 1$   
 D)  $y = 2x - 1$   
 E)  $y = -2x + 2$

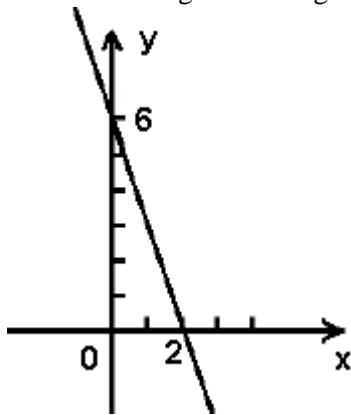
19. O gráfico mostra o salário mensal dos vendedores de aparelhos eletrônicos em função da quantidade vendida.



A função que relaciona o salário  $y$  e a quantidade vendida  $x$  é dada por:

- A)  $y = 500 + 40x$   
 B)  $y = 500 - 40x$   
 C)  $y = 580 + 20x$   
 D)  $y = 580 - 20x$   
 E)  $y = 580 + 500x$

20. Observe o gráfico a seguir:



A expressão algébrica que representa a equação da reta é

- A)  $y = 6x - 3$   
 B)  $y = 3x + 6$   
 C)  $y = -3x - 6$   
 D)  $y = -6x + 3$   
 E)  $y = -3x + 6$

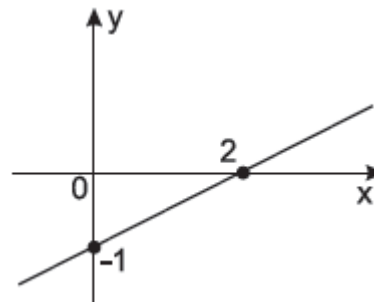
21. Quando ocorre uma descarga elétrica durante uma trovoadá, primeiro, vê-se o relâmpago e, depois, ouve-se o trovão. Para estimar a distância,  $d$ , em metros, entre o observador e a descarga elétrica, multiplica-se

por 340 o tempo,  $t$ , em segundos, que decorre entre o instante em que se vê o relâmpago e o instante em que se ouve o som do trovão.

Qual das expressões seguintes representa a relação entre as variáveis  $d$  e  $t$ ?

- A)  $d = 340 + t$   
 B)  $t = 340 - d$   
 C)  $t = 340 \times d$   
 D)  $d = 340 \times t$   
 E)  $t = 340 + d$

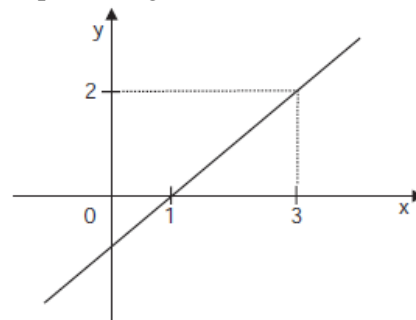
22. O gráfico, abaixo, representa uma função do 1º grau.



A representação algébrica dessa função é

- A)  $y = -x + 2$   
 B)  $y = 2x - 1$   
 C)  $y = 2x + 1$   
 D)  $y = \frac{x}{2} - 1$   
 E)  $y = \frac{x}{2} + 1$

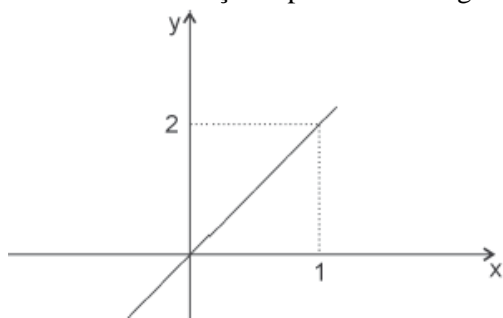
23. O gráfico, abaixo, representa uma função polinomial de primeiro grau.



Qual a representação algébrica dessa função?

- A)  $y = x + 2$   
 B)  $y = x - 1$   
 C)  $y = 2x + 1$   
 D)  $y = 2x + 3$   
 E)  $y = 3x + 1$

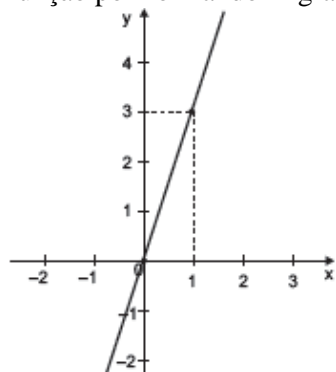
24. Observe a função representada no gráfico abaixo.



A função representada no gráfico acima é

- A)  $y = x$
- B)  $y = x + 1$
- C)  $y = 2x$
- D)  $y = -x + 1$
- E)  $y = -2x$

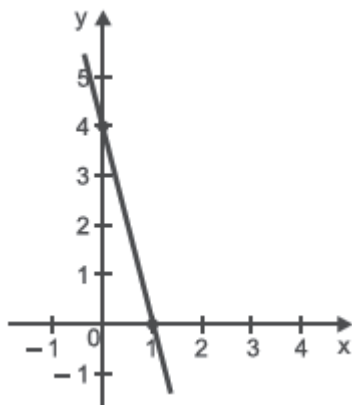
25. Observe abaixo a representação gráfica de uma função polinomial do 1º grau.



Qual é a representação algébrica dessa função?

- A)  $y = 3x + 3$
- B)  $y = 3x + 1$
- C)  $y = 3x$
- D)  $y = x + 3$
- E)  $y = x$

26. Observe abaixo o gráfico da função afim  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ .

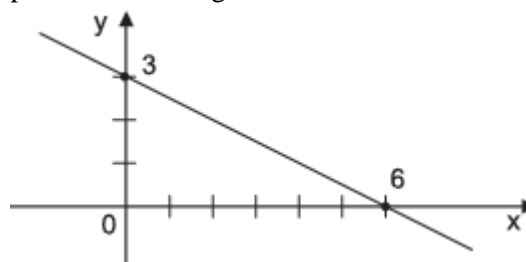


Qual é a lei de formação que corresponde essa função?

- A)  $f(x) = 4x + 4$
- B)  $f(x) = 4x + 1$

- C)  $f(x) = x + 4$
- D)  $f(x) = -4x + 4$
- E)  $f(x) = -4x - 4$

27. Abaixo está representado o gráfico de uma função polinomial de 1º grau.



Qual a representação algébrica dessa função?

- A)  $y = -\frac{x}{2} + 3$
- B)  $y = \frac{x}{2} + 3$
- C)  $y = -\frac{x}{3} + 2$
- D)  $y = 3x + 6$
- E)  $y = -6x + 3$

**D40 Relacionar as raízes de um polinômio com sua decomposição em fatores do 1º grau.**

01. Observe o polinômio representado no quadro abaixo.

$$p(x) = x \cdot (x - 3) \cdot (x + 2)$$

Quais são as raízes desse polinômio?

- A)  $-6, -1$  e  $1$ .
- B)  $-3, 0$  e  $2$ .
- C)  $-3$  e  $2$ .
- D)  $-2$  e  $3$ .
- E)  $-2, 0$  e  $3$ .

02. As raízes de um polinômio  $q(x)$  de terceiro grau são  $-3, -1$  e  $2$ . A expressão que pode representar a forma fatorada desse polinômio é

- A)  $q(x) = (x + 3) \cdot (x + 1) \cdot (x + 2)$ .
- B)  $q(x) = (x + 3) \cdot (x + 1) \cdot (x - 2)$ .
- C)  $q(x) = (x + 3) \cdot (x - 1) \cdot (x - 2)$ .
- D)  $q(x) = (x - 3) \cdot (x - 1) \cdot (x + 2)$ .
- E)  $q(x) = (x - 3) \cdot (x - 1) \cdot (x - 2)$ .

03. As raízes do polinômio  $P(x) = x^2 + x - 20$ , são  $-5$  e  $4$ . Qual é a expressão na forma fatorada que representa esse polinômio?

- A)  $P(x) = (x - 4)(x + 5)$

- B)  $P(x) = (x - 4)(x - 5)$   
 C)  $P(x) = (x + 4)(x + 5)$   
 D)  $P(x) = (x + 4)(x - 5)$   
 E)  $P(x) = x(x - 4)(x + 5)$

04. Decompondo o polinômio  $P(x) = 5x^2 + 5x - 30$  em fatores do 1º grau, obtém-se:

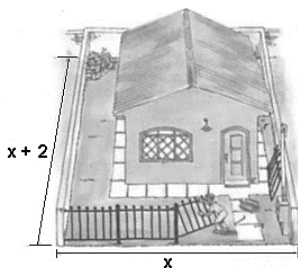
- A)  $5(x - 5)(x - 3)$   
 B)  $5(x - 2)(x + 3)$   
 C)  $5(x + 2)(x - 3)$   
 D)  $5(x - 2)(x - 3)$   
 E)  $5(x + 5)(x + 3)$

05. Decompondo o polinômio  $P(x) = \frac{x^2}{2} + 2x + 2$  em

fatores do 1º grau, obtém-se:

- A)  $\frac{1}{2}(x - 2) \cdot (x + 2)$   
 B)  $2(x + 2) \cdot (x + 2)$   
 C)  $\frac{1}{2}(x - 2) \cdot (x - 2)$   
 D)  $\frac{1}{2}(x + 2) \cdot (x + 2)$   
 E)  $\frac{1}{4}(x + 1) \cdot (x + 4)$

06. João comprou uma casa que está construída em um terreno retangular de  $255 \text{ m}^2$  de área. O polinômio obtido em função da área é  $A(x) = x^2 + 2x - 255$ .



Decompondo o polinômio  $A(x) = x^2 + 2x - 255$  em fatores do 1º grau, obtemos  $(x + 17)(x - 15)$ . As raízes do polinômio são:

- A) 1 e 2.  
 B) 2 e -255  
 C) -15 e 17  
 D) 15  
 E) 15 e -17.

07. As raízes do polinômio  $P(x) = (x - 3) \cdot (x + 1)$  são:

- A) -2 e 1.

- B) 3 e -1.  
 C) -3 e 1.  
 D) 3 e 1.  
 E) -3 e -1.

08. Um polinômio  $p(x)$  de terceiro grau tem raízes iguais a -3, 2 e 4. Das expressões abaixo a que pode representar  $p(x)$  é:

- A)  $(x - 3)(x + 2)(x + 4)$   
 B)  $(x + 3)(x - 2)(x - 4)$   
 C)  $(x + 3)(x + 2)(x + 4)$   
 D)  $(x - 3)(x - 2)(x - 4)$   
 E)  $(x - 3)(x - 2)(x + 4)$

09. Fatorando-se  $x^2 + 6x + 9$ , obtém-se:

- A)  $(x + 9)^2$   
 B)  $(x + 3)^2$   
 C)  $(x + 3)(x - 3)$   
 D)  $(x - 3)^2$   
 E)  $(x - 3)(x - 3)$

10. As raízes da equação polinomial  $(x - 3)(x - 2)(x + 5) = 0$  são

- A) 3, 2 e -5.  
 B) -3, -2 e 5.  
 C) 3, 2 e 0.  
 D) -3, -2 e 0.  
 E) 3, 2 e 5.

11. A equação polinomial  $5(x - 3)\left(x + \frac{1}{2}\right)\left(x - \frac{1}{3}\right) = 0$

tem como raízes os números

- A) 3,  $-\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{3}$ .  
 B) -3,  $\frac{1}{2}$  e  $-\frac{1}{3}$ .  
 C) 3, 5,  $-\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{3}$ .  
 D) -3, 5,  $\frac{1}{2}$  e  $-\frac{1}{3}$ .  
 E) 3,  $\frac{1}{2}$  e  $\frac{1}{3}$ .

12. As raízes da equação  $5(x + 2)\left(x - \frac{1}{5}\right) = 0$  são

A)  $-2$  e  $\frac{1}{5}$ . B)  $2$  e  $-\frac{1}{5}$ .

C)  $-2$  e  $-\frac{1}{5}$ . D)  $10$  e  $25$  E)  $2$  e  $5$ .

13. Quais são as raízes do polinômio

$Q(x) = (x + 3)(x - 7)(x - 1)$ ?

A)  $1, -3$  e  $-7$ .

B)  $1, 3$  e  $7$ .

C)  $1, -3$  e  $7$ .

D)  $-1, 3$  e  $-7$ .

E)  $-1, -3$  e  $-7$ .

14. A decomposição do polinômio  $P(x) = x^2 - 7x + 10$  em fatores do primeiro grau é

A)  $p(x) = (x - 2) \cdot (x + 5)$

B)  $p(x) = (x + 2) \cdot (x - 5)$

C)  $p(x) = (x - 2) \cdot (x - 5)$

D)  $p(x) = (x - 7) \cdot (x + 10)$

E)  $p(x) = (x + 7) \cdot (x + 10)$

15. Quais são as raízes da equação  $2x(3x^2 - 27) = 0$ ?

A)  $-2, 0$  e  $-3$ .

B)  $-2, 0$  e  $3$ .

C)  $-3, 0$  e  $3$ .

D)  $-3, 2$  e  $3$ .

E)  $-3, -2$  e  $3$ .

16. Considere a forma fatorada do polinômio  $p(x)$  representado abaixo.  $p(x) = x \cdot (x - 1) \cdot (x - 2)^2 \cdot (x + 3)$

Quais são as raízes desse polinômio?

A)  $-3, 0, 1$ , e  $2$ .

B)  $-3, 1$  e  $2$ .

C)  $-3, 1$  e  $4$ .

D)  $-2, -1$ , e  $3$ .

E)  $-1, 0, 3$  e  $4$ .

17. A forma fatorada de um polinômio é dada por  $p(x) = -4(x - 2)(x - 3)(x + 5)$ . As raízes desse polinômio são

A)  $-5, 2$  e  $3$ .

B)  $-4, -3, -2$  e  $5$ .

C)  $-3, -2$  e  $5$ .

D)  $2, 3$  e  $5$ .

E)  $2, 3, 4$  e  $5$ .

18. A decomposição de um polinômio em fatores do 1º grau é dada por:

$5 \cdot (x + 1) \cdot (x - \frac{2}{3}) \cdot (x - 4)$

As raízes desse polinômio são:

A)  $-5, \frac{10}{3}$  e  $20$ .

B)  $-1, \frac{2}{3}$  e  $4$ .

C)  $-1, -\frac{2}{3}$  e  $-4$ .

D)  $5, -\frac{10}{3}$  e  $-20$ .

19. As raízes do polinômio  $P(x) = (x + 1)(x - 2)(x + 3)$  são

A)  $-1, -2$  e  $-3$ .

B)  $-1, 2$  e  $-3$ .

C)  $-1, 2$  e  $3$ .

D)  $-2, 1$  e  $3$ .

E)  $1, 2$  e  $3$ .

20. As raízes do polinômio  $P(x) = (x + 1)(x - 2)(x + 3)$  são

A)  $-1, -2$  e  $-3$ .

B)  $-1, 2$  e  $-3$ .

C)  $-1, 2$  e  $3$ .

D)  $-2, 1$  e  $3$ .

E)  $1, 2$  e  $3$ .

21. O polinômio  $p(x) = (x + 2) \cdot (x - 3) \cdot (x - 1)$  se anula para

A)  $x = -2, x = 3$  ou  $x = -1$ .

B)  $x = 2, x = -3$  ou  $x = -1$ .

C)  $x = -2, x = 3$  ou  $x = 1$ .

D)  $x = 2, x = 3$  ou  $x = 1$ .

E)  $x = -2, x = -3$  ou  $x = -1$ .

22. As raízes do polinômio  $P(x) = 3x(x + 1)(x - 5)$  são

A)  $-3, -1$  e  $-5$ .

B)  $-3, -1$  e  $5$ .

C)  $-1, 0$  e  $5$ .

D)  $1$  e  $-5$ .

E)  $1$  e  $5$ .

23. Observe abaixo um polinômio  $P(x)$  em sua forma fatorada.  $P(x) = (x - 9) \cdot (x + 4) \cdot (x - 5)$  As raízes desse polinômio são

A)  $-9, -5$  e  $-4$ .

B)  $-9, -5, 4$ .

C)  $-5, 4$  e  $9$ .

D)  $-4, 5$  e  $9$ .

E)  $4, 5$  e  $9$ .

**D42 Resolver situação problema envolvendo o cálculo da probabilidade de um evento.**

01. Um professor de Matemática dividiu os alunos de sua turma em 13 grupos diferentes para apresentarem um trabalho. Para determinar a ordem das apresentações dos grupos, ele colocou em uma urna 13 cartões idênticos, numerados de 1 a 13, que foram sorteados aleatoriamente. Qual é a probabilidade do primeiro cartão retirado da urna ser um número maior que 8? (Resp. B)

- A)  $\frac{1}{13}$     B)  $\frac{5}{13}$     C)  $\frac{6}{13}$     D)  $\frac{7}{13}$     E)  $\frac{8}{13}$

02. Para realizar um sorteio, Rosana vai utilizar uma urna contendo 10 bolinhas idênticas numeradas de 1 a 10. Qual é a probabilidade de a primeira bolinha retirada por Rosana dessa urna ser a de número 3? (Resp. A)

- A)  $\frac{1}{10}$     B)  $\frac{1}{9}$     C)  $\frac{3}{10}$     D)  $\frac{9}{10}$     E)  $\frac{10}{9}$

03. Em um projeto social, 500 crianças foram cadastradas para praticarem vôlei, futebol ou essas duas modalidades esportivas. Para o vôlei, foram cadastradas 200 crianças; 400 foram cadastradas para o futebol e 100 optaram pelas duas modalidades. Entre todas essas crianças, uma foi sorteada e ganhou um uniforme completo para o treino. Sabendo que a criança sorteada está cadastrada no vôlei, qual é a probabilidade de ela também estar cadastrada no futebol? (Resp. A)

- A)  $\frac{1}{5}$     B)  $\frac{1}{6}$     C)  $\frac{3}{5}$     D)  $\frac{1}{2}$     E)  $\frac{6}{5}$

04. Uma empresa realizou um processo seletivo e entrevistou um total de 200 candidatos. Um quarto dos candidatos entrevistados tem no máximo 30 anos de idade, um quinto possui curso superior e, dos que possuem curso superior, 24 têm no máximo 30 anos de idade. Escolheu-se aleatoriamente um desses candidatos.

A probabilidade de esse candidato ter mais que 30 anos de idade, sendo que ele possui curso superior, é

- A)  $\frac{2}{25}$     B)  $\frac{3}{20}$     C)  $\frac{1}{5}$     D)  $\frac{2}{5}$     E)  $\frac{3}{4}$

05. Um professor de Matemática dividiu os alunos de sua turma em 13 grupos diferentes para apresentarem um trabalho. Para determinar a ordem das apresentações dos grupos, ele colocou em uma urna 13 cartões idênticos, numerados de 1 a 13, que foram sorteados aleatoriamente. Qual é a probabilidade do primeiro cartão retirado da urna ser um número maior que 8?

- A)  $\frac{1}{13}$     B)  $\frac{5}{13}$     C)  $\frac{6}{13}$     D)  $\frac{7}{13}$     E)  $\frac{8}{13}$

06. Uma escola tem 320 alunas e 280 alunos. O diretor dessa escola vai sortear uma bolsa de estudos integral na faculdade da cidade para um de seus alunos.

Qual é a probabilidade de uma aluna ganhar esse sorteio?

- A)  $\frac{600}{320}$     B)  $\frac{320}{280}$     C)  $\frac{280}{320}$     D)  $\frac{280}{600}$     E)  $\frac{320}{600}$

07. Um professor de Matemática dividiu os alunos de sua turma em 13 grupos diferentes para apresentarem um trabalho. Para determinar a ordem das apresentações dos grupos, ele colocou em uma urna 13 cartões idênticos, numerados de 1 a 13, que foram sorteados aleatoriamente. Qual é a probabilidade do primeiro cartão retirado da urna ser um número maior que 8?

- A)  $\frac{1}{13}$     B)  $\frac{5}{13}$     C)  $\frac{6}{13}$     D)  $\frac{7}{13}$     E)  $\frac{8}{13}$

08. Um congresso de Medicina terá seu próximo evento realizado no Brasil. Para selecionar o estado que sediará o congresso, será realizado um sorteio entre todos os estados que se inscreveram. Dentre eles, 1 está localizado na região Norte, 3 na região Sul, 2 na região Centro-Oeste, 4 na região Sudeste e 5 estados na região Nordeste. Qual é a probabilidade de um dos estados da região Sul sediar esse congresso?

- A)  $\frac{1}{15}$     B)  $\frac{3}{15}$     C)  $\frac{3}{12}$     D)  $\frac{10}{15}$     E)  $\frac{15}{3}$

09. Em um saco havia 15 bolas idênticas numeradas de 1 a 15. Uma bola foi retirada aleatoriamente. Qual é a probabilidade da bola retirada estar marcada com um número maior que 9?

- A)  $\frac{1}{15}$     B)  $\frac{6}{15}$     C)  $\frac{7}{15}$     D)  $\frac{8}{15}$     E)  $\frac{9}{15}$

10. Em uma escola, há 400 estudantes do sexo masculino e 800 do sexo feminino. Escolhendo-se ao acaso um estudante dessa escola, qual a probabilidade de ele ser do sexo feminino?

- A)  $\frac{1}{4}$     B)  $\frac{1}{3}$     C)  $\frac{2}{5}$     D)  $\frac{2}{3}$     E)  $\frac{1}{2}$

11. De um grupo de 28 jogadores de futebol, 12 jogaram em times de São Paulo, 10 em times do Rio de Janeiro e 4 já jogaram nas duas cidades. Um jogador do grupo é escolhido, ao acaso. A probabilidade de que ele tenha jogado nas duas cidades é (Resp. A)

- A)  $\frac{1}{7}$  B)  $\frac{3}{14}$  C)  $\frac{2}{7}$  D)  $\frac{5}{14}$  E)  $\frac{14}{3}$

12. Paula ganhou uma caixa com 50 bombons de mesmo tamanho e forma, dos quais 10 são recheados com doce de leite, 25 com geléia de frutas e 15 com creme de nozes. Retirando, de olhos fechados, um bombom qualquer desta caixa, a probabilidade de ele ser recheado com creme de nozes é

- A)  $\frac{25}{50}$  B)  $\frac{15}{50}$  C)  $\frac{20}{50}$  D)  $\frac{5}{50}$

13. De uma coletânea de 8 livros de Português, 7 de Matemática e 5 de Física, retira-se um livro, ao acaso. A probabilidade desse livro ser de Matemática ou de Física é

- A)  $\frac{1}{5}$  B)  $\frac{2}{5}$  C)  $\frac{3}{5}$  D)  $\frac{4}{5}$  E)  $\frac{5}{8}$

14. As pessoas presentes à convenção anual de uma editora distribuem-se assim:

	Homens	Mulheres
<b>Solteiros</b>	<b>31</b>	<b>28</b>
<b>Casados</b>	<b>19</b>	<b>22</b>

Ao final, será sorteado um prêmio para um dos participantes. A probabilidade de que ganhe uma pessoa solteira é de:

- A) 31% B) 50% C) 55% D) 59% E) 75%

15. Em uma fábrica de lâmpadas, a maquina de testes indicou que, de um lote com 600 lâmpadas, 30 estavam com defeito. Se o supervisor escolher uma lâmpada desse lote ao acaso, qual é a probabilidade de ela estar com defeito?

- A) 5% B) 9% C) 10% D) 20% E) 30%

16. Um casal deseja ter 3 filhos. Sabe-se que o primeiro é do sexo masculino. A probabilidade dos outros dois serem do sexo feminino é

- A)  $\frac{1}{8}$  B)  $\frac{1}{4}$  C)  $\frac{1}{3}$  D)  $\frac{1}{2}$  E) 1

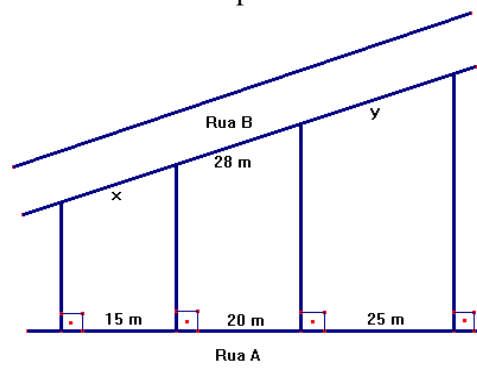
17. Numa caixa há 30 bolas enumeradas de 1 a 30. Qual a probabilidade de, ao acaso, retirar um número maior que 19?

- A)  $\frac{3}{10}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{11}{30}$  D)  $\frac{2}{5}$  E)  $\frac{19}{30}$

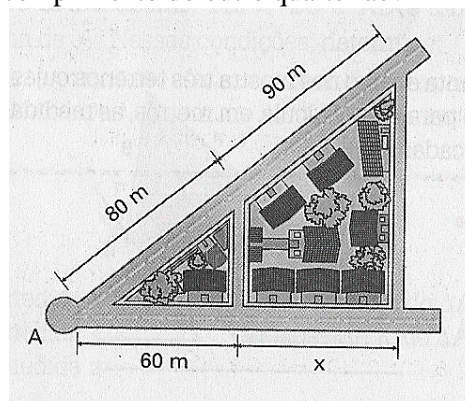
## TEMA II. CONVIVENDO COM A GEOMETRIA

### D49 Resolver problema envolvendo semelhança de figuras planas.

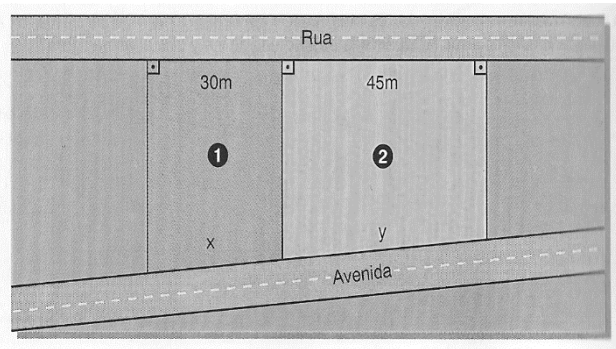
01. A figura ao lado indica três lotes de terreno com frente para a rua A e para rua B. as divisas dos lotes são perpendiculares à rua A. As frentes dos lotes 1, 2 e 3 para a rua A, medem, respectivamente, 15 m, 20 m e 25 m. A frente do lote 2 para a rua B mede 28 m. Qual é a medida da frente para a rua B dos lotes 1 e 3?



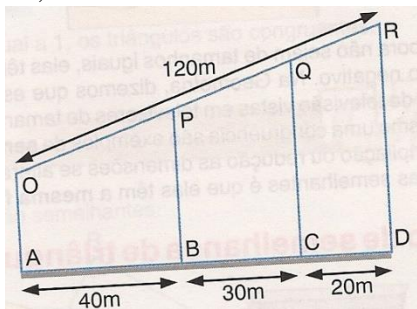
02. A figura abaixo nos mostra duas avenidas que partem de um mesmo ponto A e cortam duas ruas paralelas. Na primeira avenida, os quarteirões determinados pelas ruas paralelas tem 80 m e 90 m de comprimento, respectivamente. Na segunda avenida, um dos quarteirões determinados mede 60 m. Qual o comprimento do outro quarteirão?



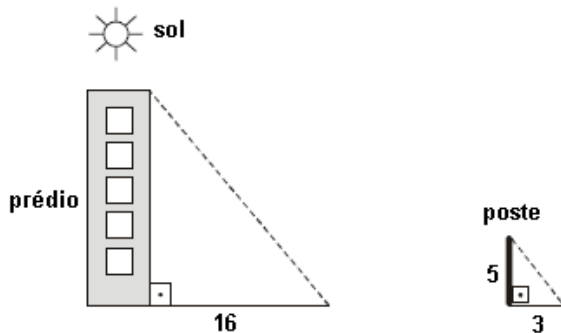
03. Esta planta mostra dois terrenos. As divisas laterais são perpendiculares à rua. Quais as medidas das frentes dos terrenos que dão para a avenida. Sabendo – se que a frente total para essa avenida é de 90 metros?



04. Nesta figura, os segmentos de retas  $\overline{AO}$ ,  $\overline{BP}$ ,  $\overline{CQ}$  e  $\overline{DR}$  são paralelos. A medida do segmento  $\overline{PQ}$ , em metros, é:



05. Na situação da figura, mostra-se a sombra de um prédio e de um poste próximo ao prédio, em um mesmo instante. As medidas estão dadas em metros.

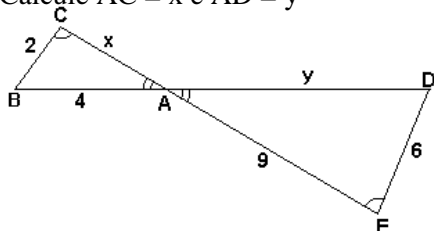


Nessa situação, das medidas abaixo, aquela que mais se aproxima da altura real do prédio é

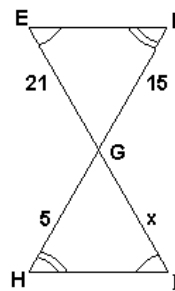
- A) 25.
- B) 29.
- C) 30.
- D) 45.
- E) 75.

06. Na figura a seguir, os ângulos  $C = E = 100^\circ$ . Os ângulos  $B = D = 50^\circ$ ,  $BC = 2$  cm,  $AB = 4$  cm,  $DE = 6$  cm e  $AE = 9$  cm

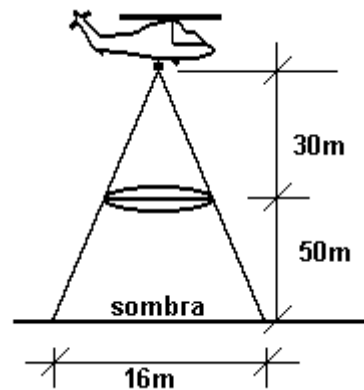
Calcule  $AC = x$  e  $AD = y$



07. Calcule o valor de x.

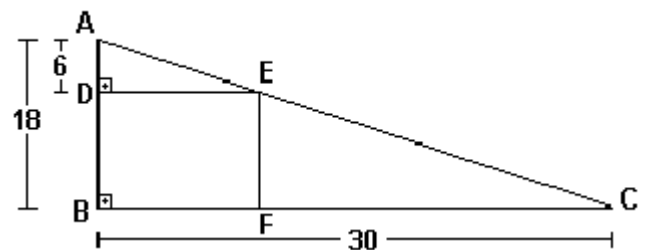


08. Numa cidade do interior, à noite, surgiu um objeto voador não identificado, em forma de disco, que estacionou a 50 m do solo, aproximadamente. Um helicóptero do exército, situado a aproximadamente 30 m acima do objeto, iluminou-o com um holofote, conforme mostra a figura. Sendo assim, pode-se afirmar que o raio do disco-voador mede, em m, aproximadamente:



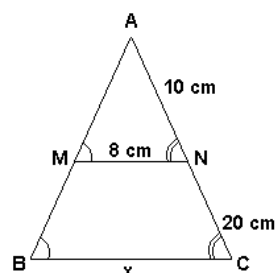
- A) 3,0
- B) 3,5
- C) 4,0
- D) 4,5
- E) 5,0

09. A área do retângulo DEFB abaixo é:

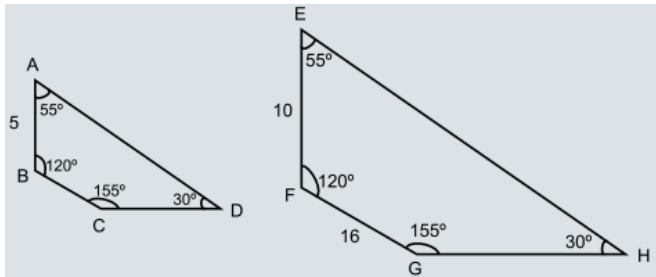


- A) 24
- B) 160
- C) 120
- D) 20
- E) 180

10. Determine o valor de x no triângulo abaixo.



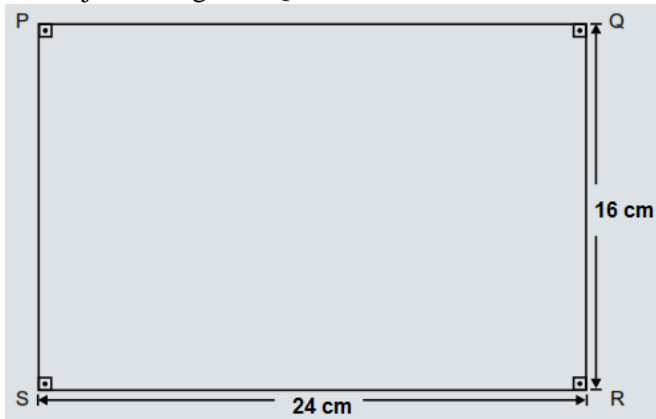
11. O quadrilátero ABCD é semelhante ao quadrilátero EFGH.



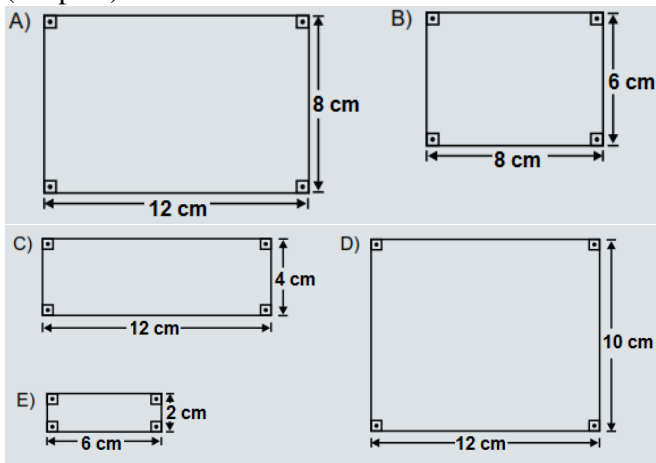
A medida do lado BC, em centímetros, é

- A) 8
- B) 11
- C) 31
- D) 32
- E) 40

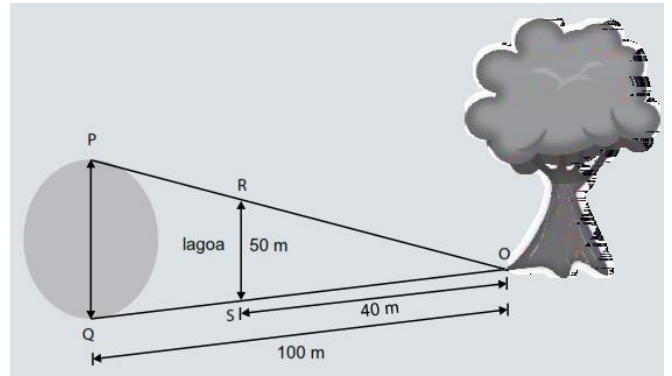
12. Veja o retângulo PQRS abaixo.



Qual figura abaixo é semelhante ao retângulo PQRS?  
(Resp. A)



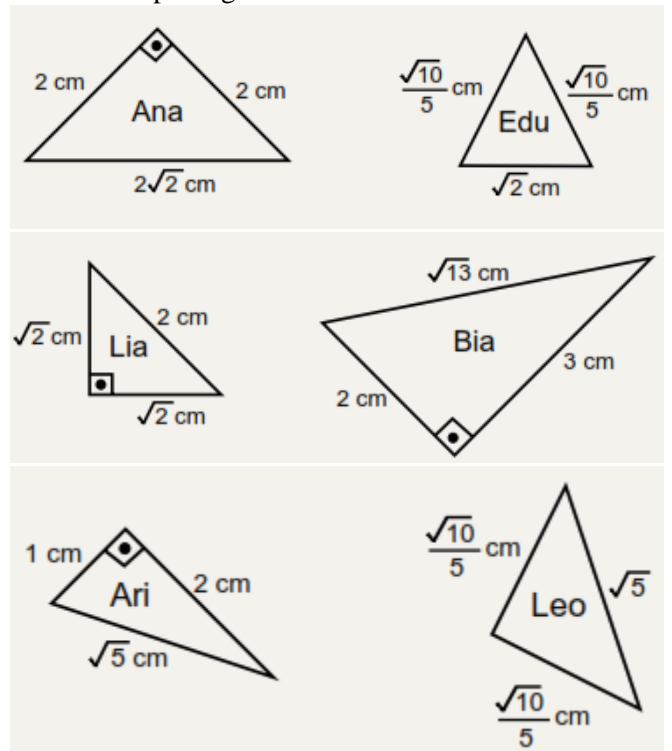
13. Para calcular a medida da largura de uma lagoa circular, Álvaro fez o esquema abaixo, onde  $PQ \parallel RS$  e os segmentos de reta  $OP$  e  $OQ$  tangenciam a lagoa.



Qual é a medida da largura dessa lagoa?

- A) 20 m
- B) 125 m
- C) 1 025 m
- D) 1 250 m
- E) 4 960 m

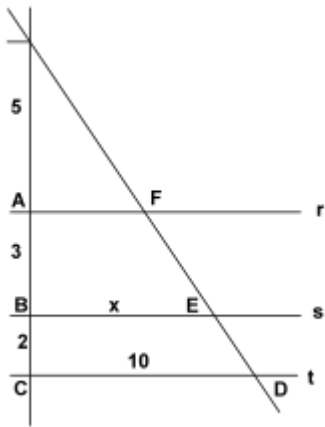
14. Os triângulos representados abaixo foram desenhados por alguns estudantes.



Quais desses alunos desenharam triângulos semelhantes?

- A) Ana e Ari.
- B) Ana e Edu.
- C) Ana e Lia.
- D) Ari e Bia.
- E) Edu e Leo.

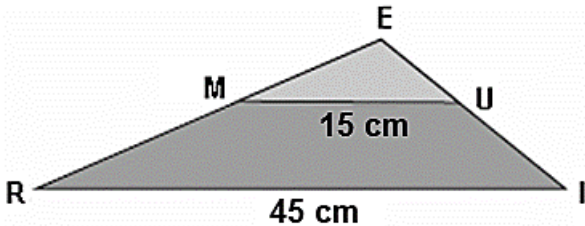
15. Observe a figura abaixo.



Os trapézios ABEF e ACDF são formados pelas retas r, s e t paralelas entre si cortadas por duas transversais. Com base nas informações da figura, determine o valor do comprimento x.

- A) 1,5 B) 4 C) 5 D) 8 E) 15

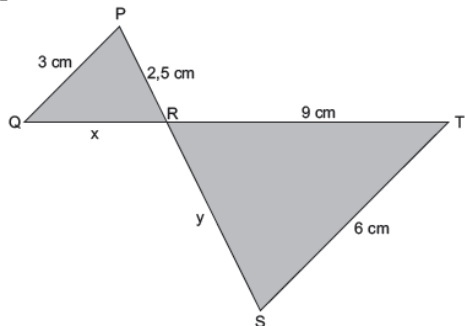
16. Os triângulos MEU e REI são semelhantes, com UM // RI. O lado ME mede 12 cm.



Qual é a medida, em cm, do lado RE?

- A) 15 B) 20 C) 24 D) 36 E) 40

17. Na figura, abaixo, os segmentos PQ e TS são paralelos.

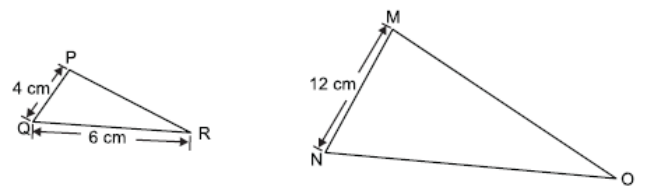


Qual é a soma das medidas dos lados QR e RS?

- A) 4,5 cm. B) 9,5 cm. C) 10 cm. D) 20 cm. E) 20,5 cm

18. Os triângulos PQR e MNO abaixo são semelhantes

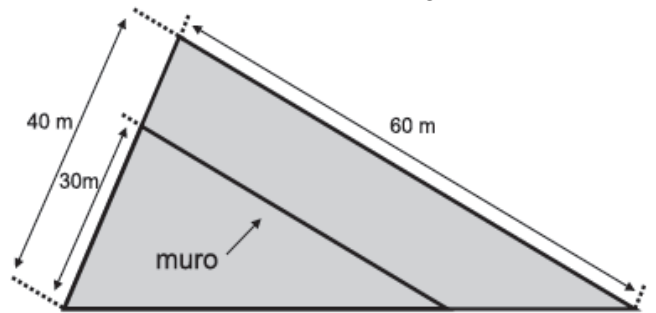
$$\text{e } \frac{PQ}{MN} = \frac{QR}{NO} .$$



A razão de semelhança entre os dois triângulos é

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{2}{3}$  D)  $\frac{3}{2}$  E)  $\frac{2}{1}$

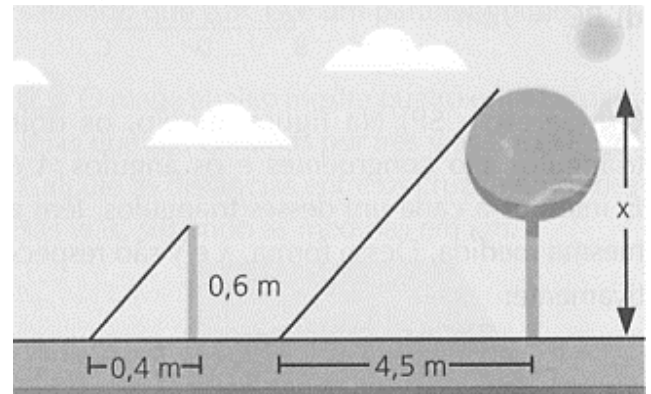
19. Um terreno, em forma de triângulo, foi dividido em dois lotes, por meio de um muro paralelo a um dos lados do terreno, conforme indicado na figura abaixo.



O comprimento desse muro é

- A) 80 m. B) 45 m. C) 20 m. D) 15 m. E) 10 m.

20. A sombra de uma árvore mede 4,5 m. A mesma hora, a sombra de um bastão de 0,6 m, mentido na vertical, mede 0,4 m.

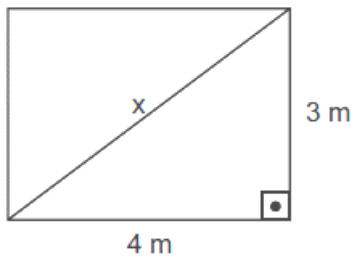


A altura da árvore é:

- A) 3m  
B) 5m  
C) 4,8 m  
D) 6,75 m

**D50 Resolver situação problema aplicando o Teorema de Pitágoras ou as demais relações métricas no triângulo retângulo.**

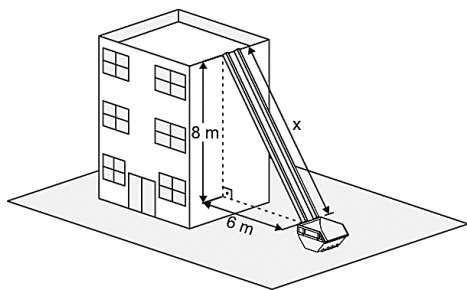
01. Um serralheiro confeccionou um portão no formato retangular com medidas de comprimento e altura indicadas no desenho abaixo. Para uma melhor sustentação desse portão, uma viga de aço foi colocada na diagonal desse portão.



Qual é a medida do comprimento  $x$  da viga desse portão?

- A)  $\sqrt{7}$  m B) 5 m C) 7 m D)  $\frac{\sqrt{25}}{2}$  m

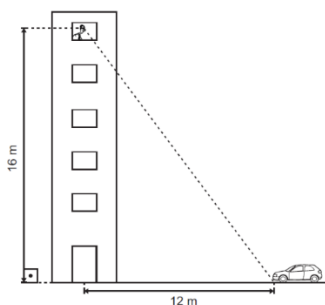
02. Durante a reforma de uma cobertura, a empreiteira responsável instalou uma rampa de madeira para depositar o entulho da obra diretamente na caçamba, conforme ilustra o desenho abaixo.



Qual é a medida  $x$  do comprimento da madeira utilizada para construção dessa rampa?

- A) 10 m B) 14 m C) 50 m D) 100 m

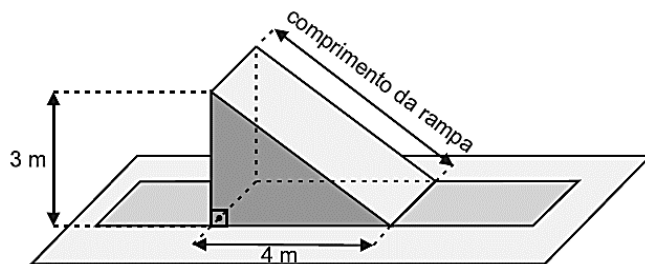
03. Um observador, da janela de um edifício, avista um carro parado a 12 metros de distância da entrada da portaria do seu prédio, conforme ilustrado no desenho abaixo.



Considerando essa rua plana, a distância, em metros, entre o carro e observador, nesse momento, é

- A) 20. B) 28. C) 96. D) 400.

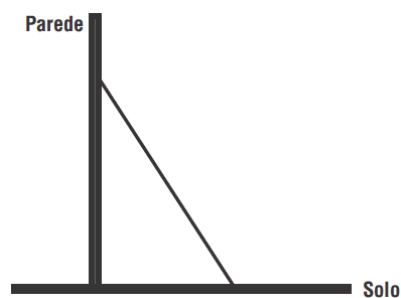
04. Observe abaixo o esquema de uma rampa inflável para um parque infantil. Essa rampa possui o formato de um prisma reto de base triangular.



De acordo com esse desenho, qual é a medida do comprimento dessa rampa inflável?

- A) 5 m B) 7 m C) 14 m D) 25 m

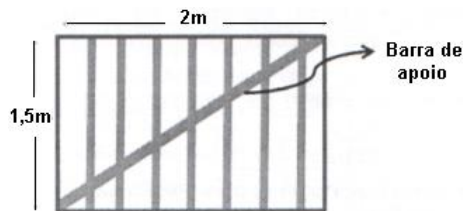
05. Observe a figura abaixo que representa uma escada apoiada em uma parede que forma um ângulo reto com o solo. O topo da escada está a 7 m de altura, e seu pé está afastado da parede 2 m.



A escada mede, aproximadamente,

- A) 5 m. B) 6,7 m. C) 7,3 m. D) 9 m.

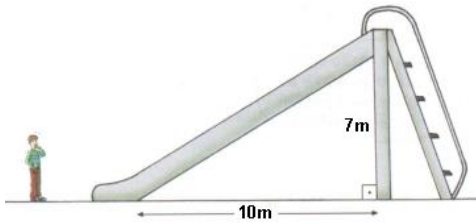
06. A figura, abaixo, mostra um portão feito com barras de ferro. Para garantir sua rigidez, foi colocada uma barra de apoio.



Qual a medida dessa barra de apoio?

- A) 2,5 m B) 3,9 m C) 4,1 m D) 4,5 m

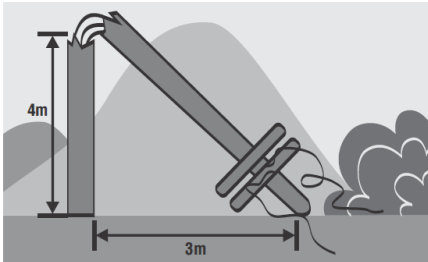
07. Décio viu um grande escorregador no parque de diversões e ficou curioso para saber o seu comprimento.



De acordo com as informações da figura acima, o comprimento do escorregador é, aproximadamente:

- A) 17 m. B) 3 m. C) 12,2 m D) 10,5 m.

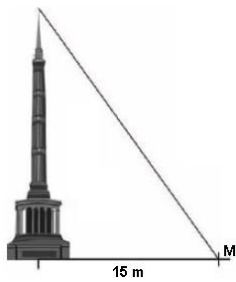
09. Em um recente vendaval, um poste de luz quebrou-se à 4m a distância do solo. A parte do poste acima da fratura inclinou-se e sua extremidade superior encostou no solo a uma distância de 3m da base do mesmo.



Logo, a parte que inclinou no solo é:

- A) 4m. B) 5m. C) 7m. D) 8m.

10. Uma torre tem 20 m de altura e uma pomba voou em linha reta do seu topo até o ponto M. A distância do centro da base do monumento até o ponto M é igual a 15m, como mostra a ilustração abaixo.

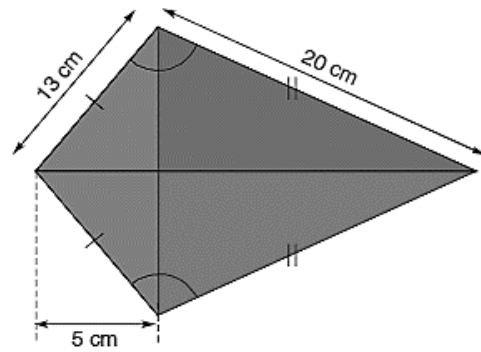


A distância percorrida por essa pomba, em metros, é igual a

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 35

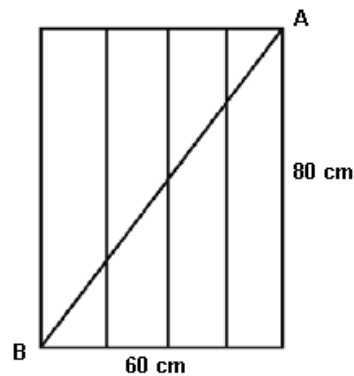
11. Pipa é um quadrilátero que tem dois lados consecutivos e dois ângulos opostos com medidas iguais. Observe a figura: os lados e ângulos congruentes estão marcados de forma igual. Para construir uma pipa de papel de seda são colocadas duas varetas perpendiculares, nas diagonais do quadrilátero. Quantos

centímetros de vareta, no mínimo, foram usados para construir a pipa representada na figura?



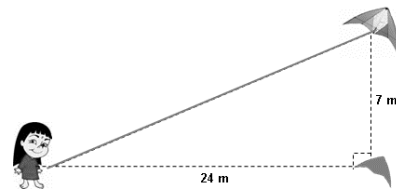
- A) 41  
B) 45  
C)  $\sqrt{569} + 24$   
D)  $\sqrt{569} + 10$

12. A trave AB torna rígido o portão retangular da figura. Seu comprimento, em centímetros, é



- A)  $\sqrt{140}$  B) 70 C) 100 D) 140

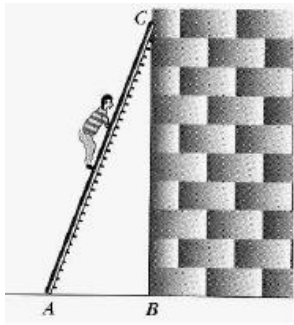
13. A Marta está a brincar com um papagaio.



Sabendo que o papagaio se encontra a 7 metros de altura e que a Marta está a 24 metros de distância da sombra do papagaio, indica quanto mede o fio que o segura.

- A) O fio mede 23 metros  
B) O fio mede 25 metros  
C) O fio mede 31 metros  
D) O fio mede 35 metros

14. Um encanador precisa chegar ao topo de uma casa para consertar a caixa d'água. Sabe-se que a casa tem 4 metros de altura e a escada tem 5 metros.



A que distância AB da parede ele deve posicionar a escada para que ela chegue exatamente até o topo da casa?

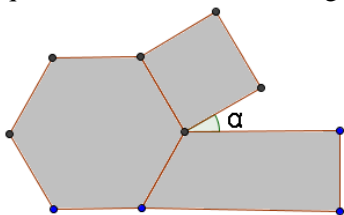
- A) 9 m B) 5 m C) 3 m D) 1 m

**D51 Resolver problema usando as propriedades dos polígonos (soma dos ângulos internos, número de diagonais e cálculo do ângulo interno de polígonos regulares).**

01. Um arquiteto deseja construir um mosaico de ladrilhos. Ele escolheu um modelo de ladrilho com o formato de um pentágono regular, porém devido à medida dos ângulos internos desse polígono, ele precisou de ladrilhos de outros formatos para compor esse mosaico. A medida do ângulo interno do ladrilho de formato pentagonal regular é

- A) 108°. B) 180°. C) 360°. D) 540°.

02. A logomarca de uma empresa é formada por um hexágono regular, um trapézio retângulo e um quadrado, como mostra a figura abaixo.



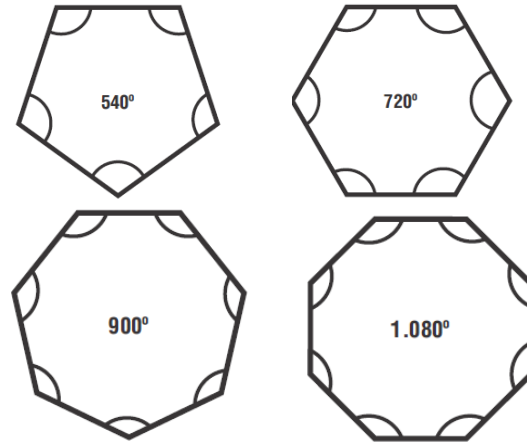
Quanto mede o ângulo  $\alpha$ , indicado nessa figura?

- A) 30°  
B) 45°  
C) 60°  
D) 90°

03. Um polígono regular possui a medida do ângulo central igual a 40°. Esse polígono é formado por:

- A) 5 lados. B) 9 lados .C) 10 lados. D) 20 lados.

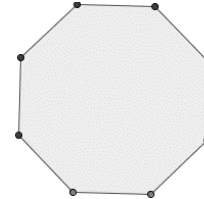
04. Mário desenhou quatro polígonos regulares e anotou dentro deles o valor da soma de seus ângulos internos.



Qual é a medida de cada ângulo interno do hexágono regular?

- A) 60° B) 108° C) 120° D) 135°

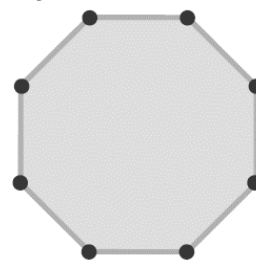
05. Carla desenhou um polígono regular de oito lados.



Qual é a soma dos ângulos internos do octógono regular?

- A) 1080°. B) 900°. C) 720°. D) 540°.

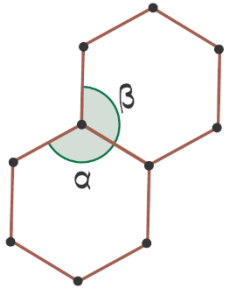
06. Renata construiu todas as diagonais de octógono regular.



O número de diagonais presentes no octógono é:

- A) 9 diagonais.  
B) 8 diagonais.  
C) 16 diagonais.  
D) 20 diagonais.

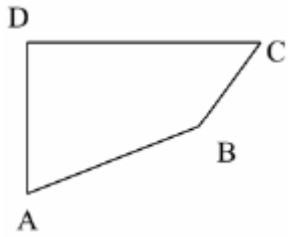
07. Lucas desenhou uma figura formada por dois hexágonos. Veja o que ele desenhou.



Nessa figura, a soma das medidas dos ângulos  $\alpha$  e  $\beta$  é:

- A)  $60^\circ$  B)  $120^\circ$  C)  $240^\circ$  D)  $720^\circ$

08. Considere o polígono.



A soma dos seus ângulos internos é:

- A)  $180^\circ$  B)  $360^\circ$  C)  $720^\circ$  D)  $540^\circ$

09. O número de diagonais da figura abaixo é:

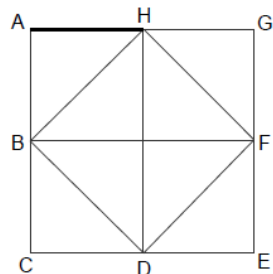


- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

10. A soma dos ângulos internos de um hexágono é

- A)  $1080^\circ$  B)  $720^\circ$  C)  $360^\circ$  D)  $180^\circ$

11. Observa de novo o esquema do azulejo.

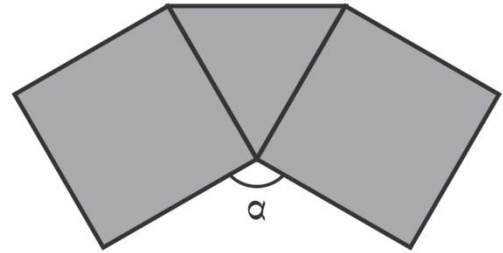


Completa a frase seguinte, assinalando a alternativa correta.

O segmento de reta AH é paralelo ao...

- A) segmento de reta DE.  
 B) segmento de reta BH.  
 C) segmento de reta GF.  
 D) segmento de reta BC.

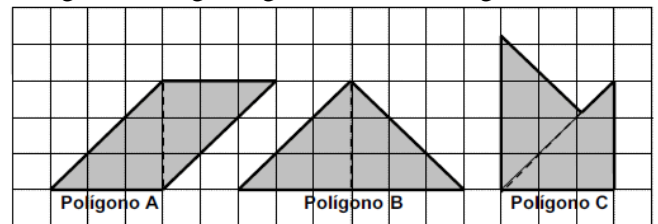
12. A figura seguinte é composta por dois quadrados e um triângulo equilátero.



O valor do ângulo  $\alpha$  é

- A)  $50^\circ$  B)  $90^\circ$  C)  $120^\circ$  D)  $180^\circ$

13. A figura mostra três polígonos que a Maria desenhou, juntando, por um dos seus lados, dois triângulos retângulos geometricamente iguais.



Os nomes dos três polígonos que a Maria desenhou foram

- A) Losango, Triângulo e Pentágono.  
 B) Paralelogramo, Triângulo e Pentágono.  
 C) Losango, Triângulo e Hexágono.  
 D) Paralelogramo, Triângulo e Hexágono.

14. O chão à volta de uma piscina está pavimentado com mosaicos todos iguais, como mostra a figura.



O nome do polígono representado por cada um dos mosaicos da figura é

- A) Hexágono  
 B) Pentágono  
 C) Retângulo  
 D) Triângulo

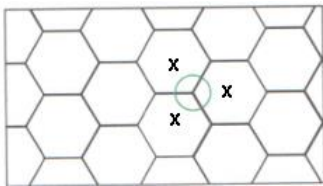
15. A figura, abaixo, representa uma embalagem de pizza que tem a forma de um octógono regular.



Nessa embalagem, qual é a medida do ângulo  $\alpha$ ?

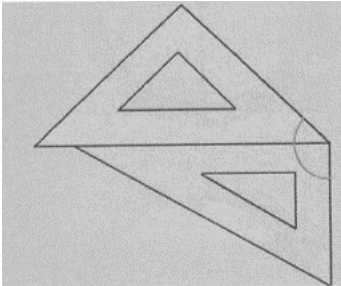
- A)  $45^\circ$ . B)  $60^\circ$ . C)  $120^\circ$ . D)  $135^\circ$ .

16. Na figura, os três ângulos indicados tem a mesma medida. O valor de  $x$  é:



- A)  $60^\circ$  B)  $90^\circ$  C)  $120^\circ$  D)  $135^\circ$

17. O ângulo assinalado na figura mede:

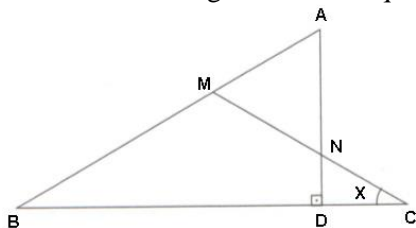


- A)  $105^\circ$  B)  $120^\circ$  C)  $135^\circ$  D)  $150^\circ$

18. Um triângulo pode ter os ângulos medindo:

- A)  $70^\circ, 70^\circ$  e  $70^\circ$   
 B)  $75^\circ, 85^\circ$  e  $20^\circ$   
 C)  $75^\circ, 85^\circ$  e  $25^\circ$   
 D)  $70^\circ, 90^\circ$  e  $25^\circ$

19. Na figura abaixo o triângulo AMN é equilátero.



Então, podemos dizer que a medida  $x$  do ângulo  $\widehat{DCN}$  é:

- A)  $30^\circ$  B)  $45^\circ$  C)  $60^\circ$  D)  $70^\circ$

20. O sólido representado na figura faz lembrar uma bola de futebol.



O nome dos polígonos das faces deste sólido que estão visíveis na figura.

- A) Quadriláteros e hexágonos  
 B) Hexágonos e pentágonos  
 C) Pentágonos e triângulos  
 D) Triângulos e octógonos

21. A soma dos ângulos internos de um heptágono é:

- A)  $360^\circ$  B)  $540^\circ$  C)  $720^\circ$  D)  $900^\circ$

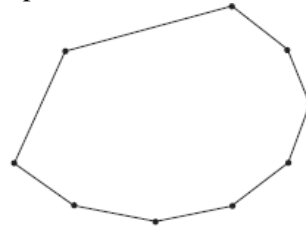
22. Pedro desenhou o polígono abaixo:



O número de diagonal que partem do vértice comum aos três hexágonos é

- A) 1 B) 3 C) 9 D) 27

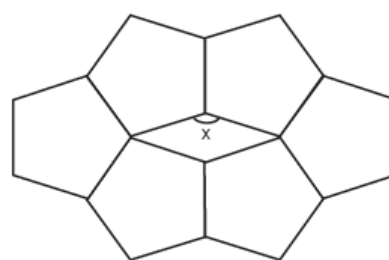
23. André traçou todas as diagonais da figura representada abaixo.



Quantas diagonais André traçou?

- A) 27 B) 18 C) 9 D) 6

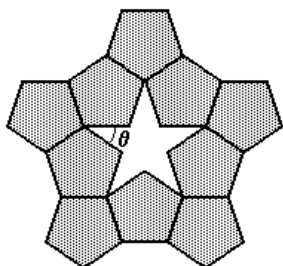
24. Observe a figura, abaixo, formada por seis pentágonos regulares e um losango.



Nessa figura, a medida do ângulo  $x$ , em graus, é

- A)  $36^\circ$  B)  $72^\circ$  C)  $108^\circ$  D)  $144^\circ$

25. Pentágonos regulares congruentes podem ser conectados, lado a lado, formando uma estrela de cinco pontas, conforme destacado na figura.

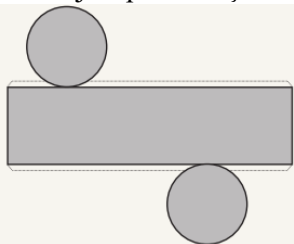


Nestas condições, o ângulo  $\theta$  mede

- A)  $108^\circ$ . B)  $72^\circ$ . C)  $54^\circ$ . D)  $36^\circ$ .

**D52 Identificar planificações de alguns poliedros e/ou corpos redondos.**

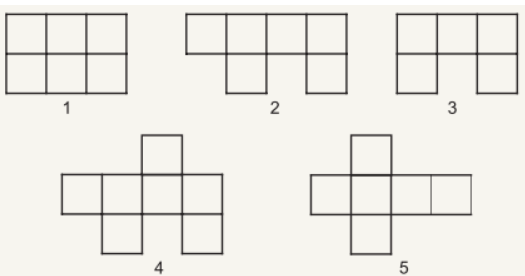
01. Veja a planificação abaixo.



A figura planificada é um

- A) cilindro.  
B) cone.  
C) cubo.  
D) pirâmide.  
E) prisma.

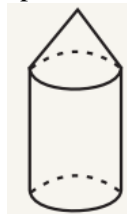
02. Observe os desenhos abaixo.



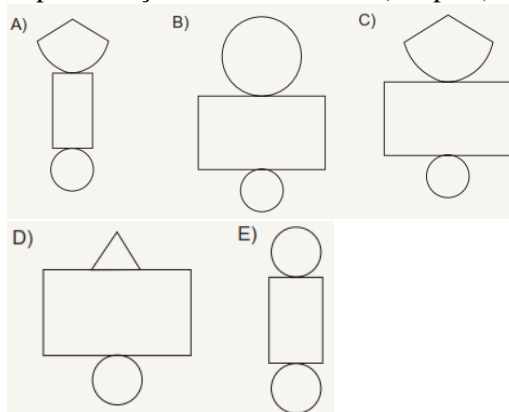
Qual desses desenhos representa a planificação de um cubo?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

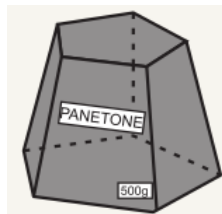
03. Para construir a maquete da igreja de sua cidade, João necessita que a torre tenha o formato de um cone acoplado a um cilindro, como na figura abaixo. O cilindro utilizado na maquete da torre dessa Igreja tem apenas a base inferior.



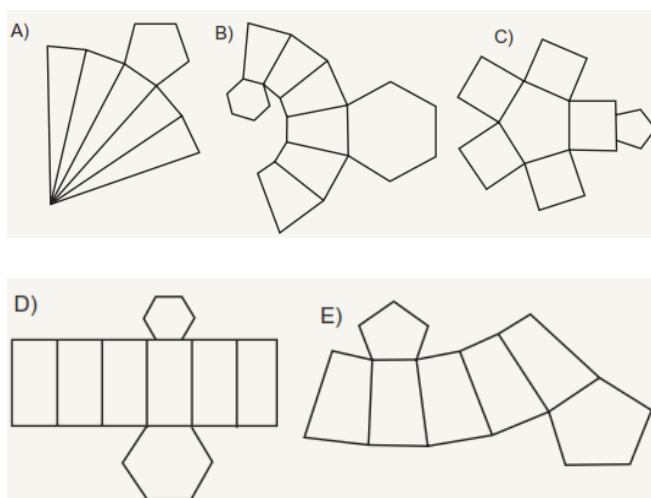
A planificação desse sólido é (Resp. C)



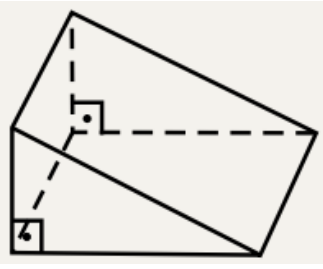
04. Aline comprou um panetone que veio em uma embalagem no formato de um tronco de pirâmide pentagonal, conforme a representada no desenho abaixo.



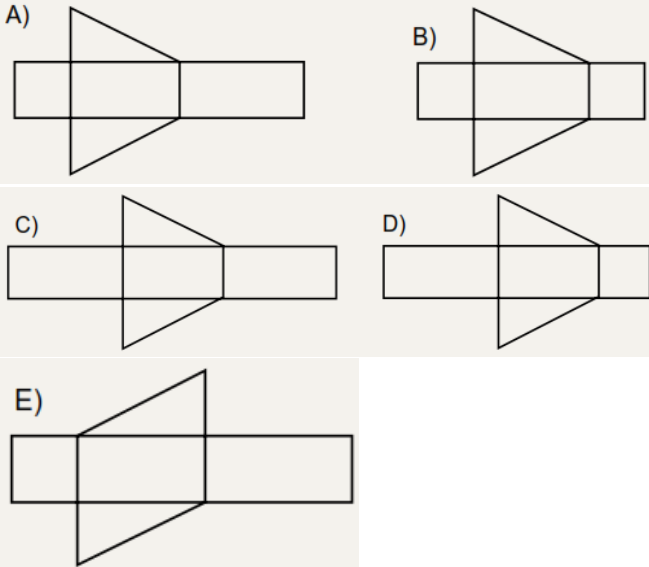
A planificação que melhor representa esse sólido é:



05. O poliedro desenhado abaixo é um prisma reto cuja base é um triângulo retângulo.



Uma planificação desse prisma é



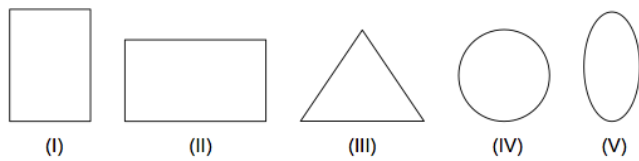
06. Teresa desmanchou o chapéu de Raquel e encontrou a figura abaixo.



Qual era a forma do chapéu de Raquel?

- A) Cilindro    B) Cone    C) Pirâmide  
D) Prisma    E) Círculo

07. Quais das figuras abaixo corresponde à vista superior de um prisma ortogonal de base triangular, tendo sua base apoiada sobre uma mesa?



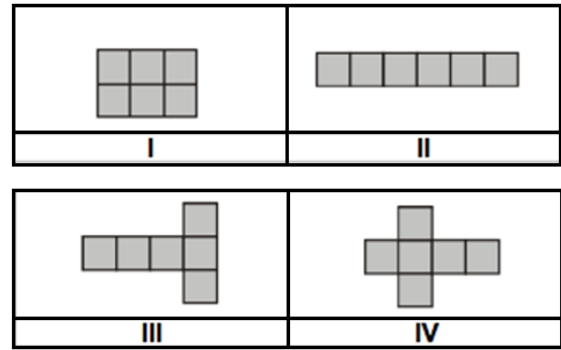
- A) I    B) II    C) III    D) IV    E) V

08. A lata de óleo usada na cozinha tem o formato de um cilindro. Na planificação da lata encontram-se

- A) 2 retângulos e 1 círculo.  
B) 1 retângulo e 1 círculo.

- C) 1 retângulo e 2 círculos.  
D) 3 círculos.  
E) 3 retângulos.

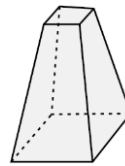
09.



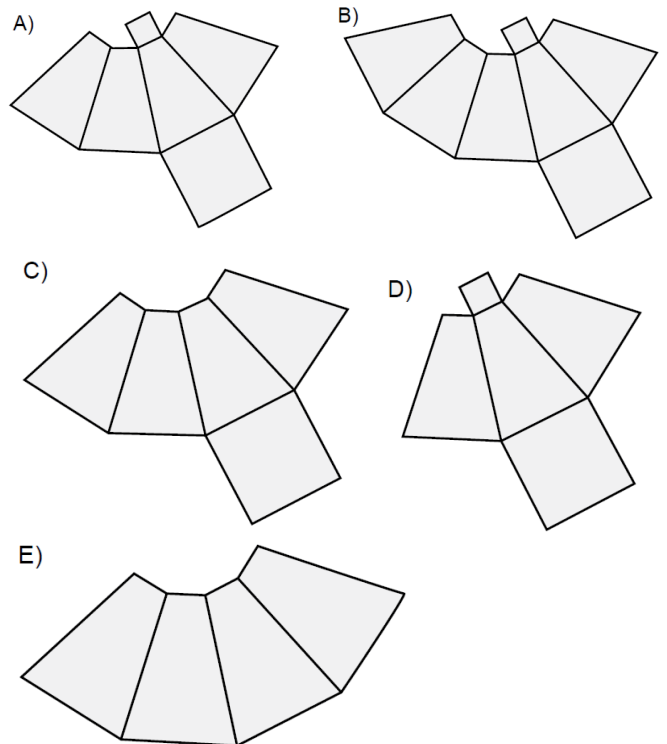
Recortando-se, de diversas maneiras, embalagens de papelão em forma de cubo, obtém-se diferentes planificações. Entre as figuras acima, somente poderiam ser algumas dessas planificações as de números

- A) II e III    B) I e III    C) II e IV    D) I e IV    E) III e IV

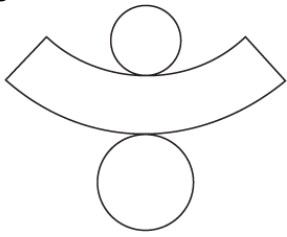
10. O tronco de pirâmide desenhado abaixo foi gerado a partir da intersecção de um plano paralelo à base de uma pirâmide quadrangular reta.



Qual dos desenhos abaixo representa uma planificação desse tronco de pirâmide?



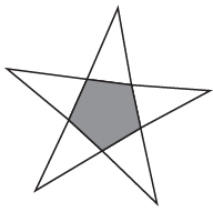
11. Observe abaixo a planificação de um sólido geométrico.



Essa planificação corresponde a qual sólido geométrico?

- A) Cilindro.                      B) Cone.                      C) Pirâmide.  
D) Tronco de Cone.            E) Tronco de Pirâmide.

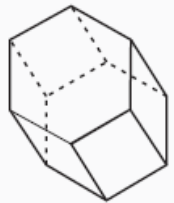
12. Um determinado poliedro, quando planificado, assemelha-se a uma estrela, conforme figura abaixo.



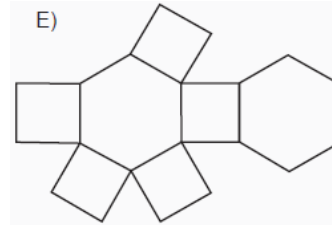
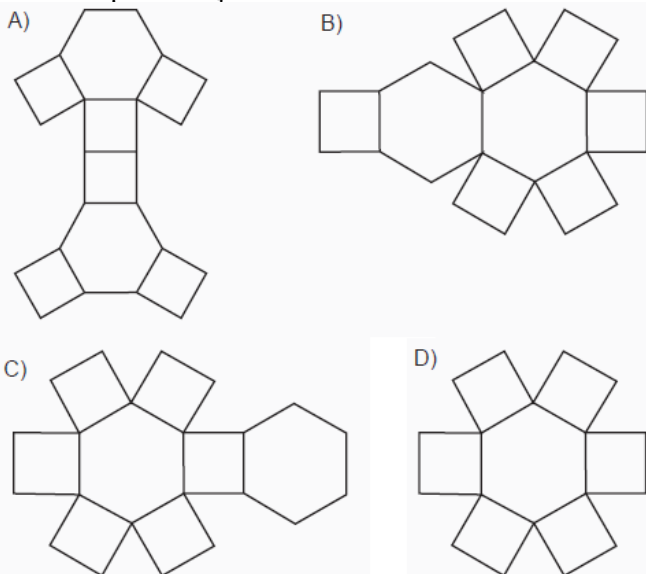
Essa é a planificação de qual poliedro?

- A) Pirâmide hexagonal.  
B) Pirâmide pentagonal.  
C) Pirâmide triangular.  
D) Prisma pentagonal.  
E) Prisma triangular.

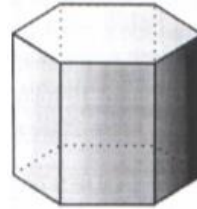
13. Observe o sólido abaixo.



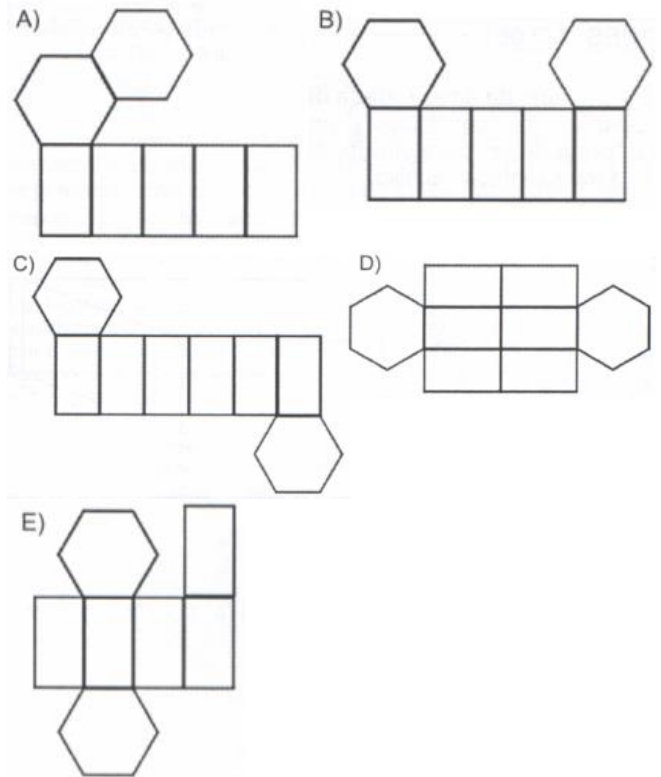
Uma das planificações desse sólido é



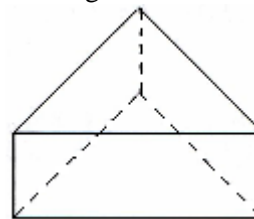
14. Observe o prisma hexagonal regular ilustrado a seguir:



Dentre as alternativas a seguir, a que representa uma planificação para esse sólido é

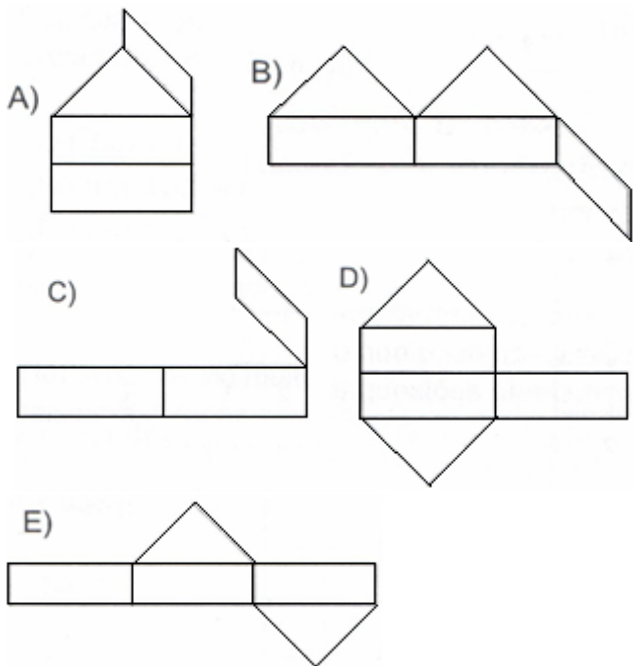


15. Marina ganhou um presente dentro de uma embalagem com formato semelhante á figura a seguir.

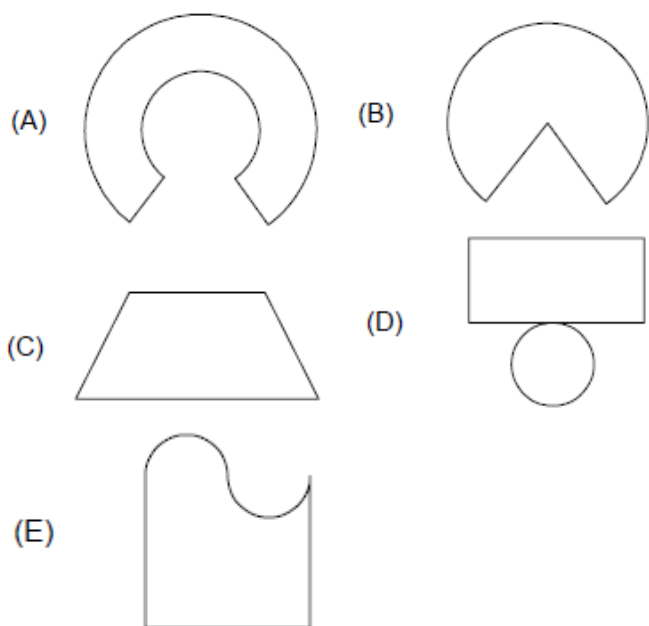


Para descobrir como fazer uma embalagem igual a essa, Marina abriu a embalagem e a planificou.

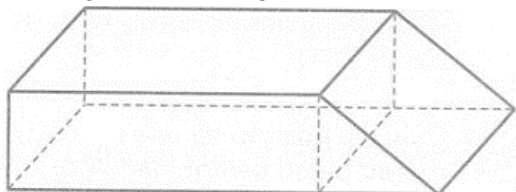
A figura que melhor representa essa embalagem planificada é:



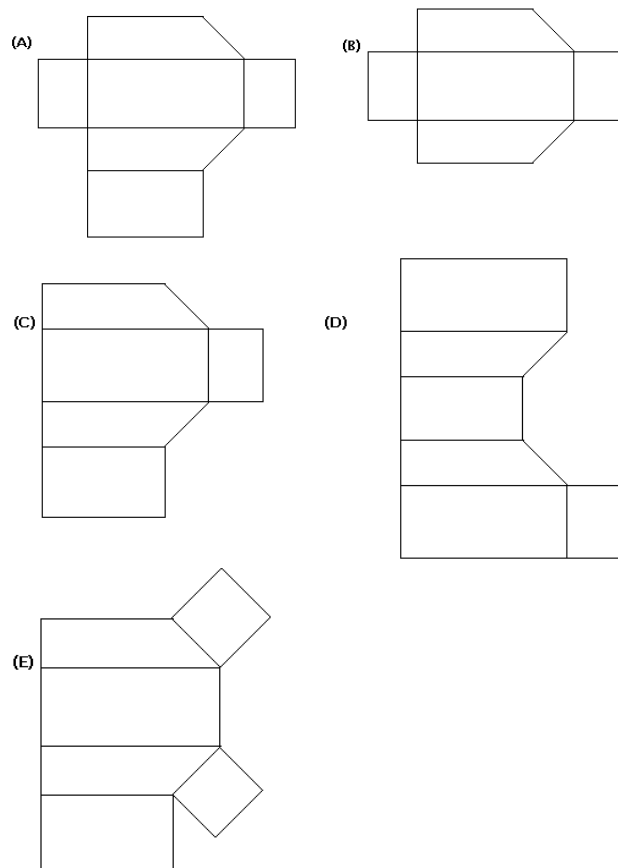
16. Ao fazer um molde de um copo, em cartolina, na forma de cilindro de base circular qual deve ser a planificação do mesmo? (Resp. D)



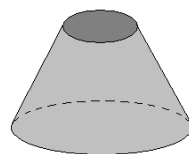
17. Um determinado produto é acondicionado em embalagens como a figura abaixo:



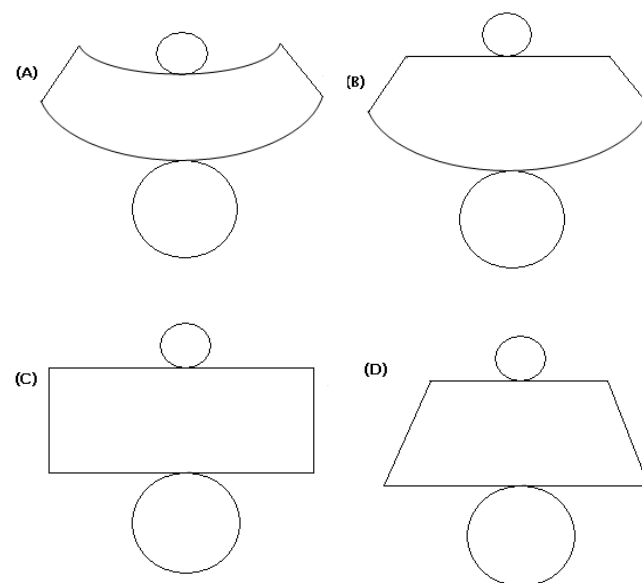
Ao fazer um molde, em papelão, para embalar o produto deve ter a planificação igual a:

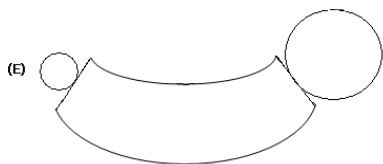


18. O formato dos doces de uma determinada fábrica tem o formato de um tronco de cone. Como indicado na figura abaixo:

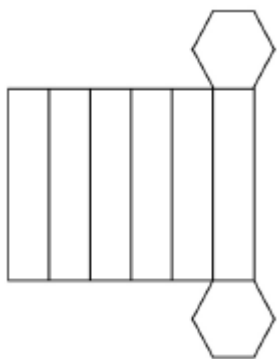


Ao fazer um molde, em papel, para embalar os produtos deve ter a planificação igual a:





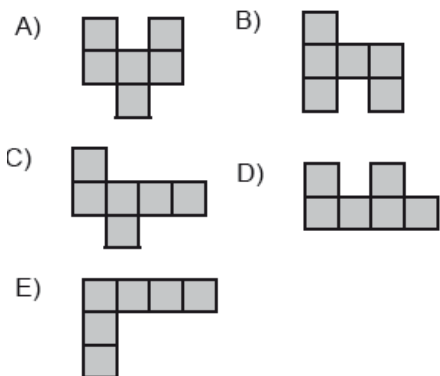
19. A figura abaixo representa a planificação de um sólido geométrico.



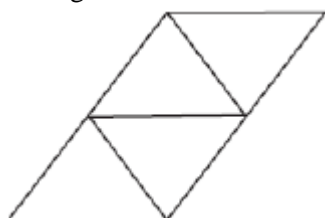
O sólido planificado é:

- A) uma pirâmide de base hexagonal.
- B) um prisma de base hexagonal.
- C) um paralelepípedo.
- D) um hexaedro.
- E) um prisma de base pentagonal.

20. Marcelo desenhou em seu caderno a planificação de um cubo. Qual das figuras abaixo representa o desenho de Marcelo?



21. A figura abaixo representa a planificação de um sólido geométrico.

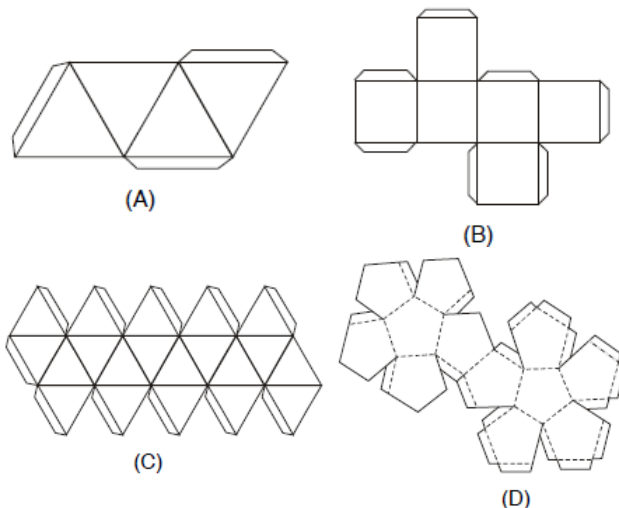


Qual é esse sólido?

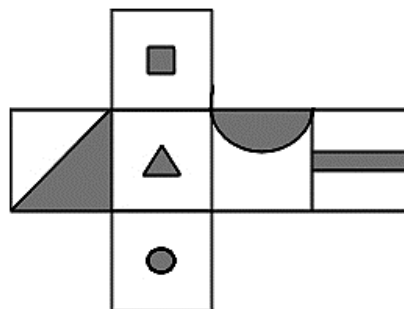
- A) Pirâmide de base hexagonal
- B) Pirâmide de base triangular
- C) Prisma de base hexagonal
- D) Prisma de base triangular

E) Prisma de base quadrangular.

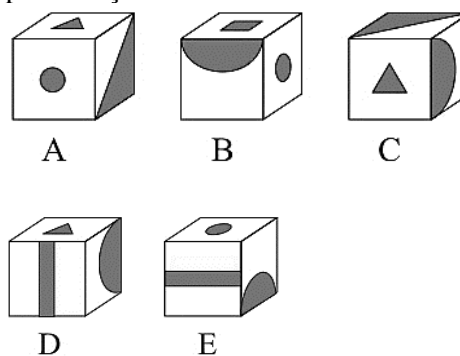
22. Uma determinada caixa de presentes tem a forma de um tetraedro regular, que nada mais é que uma pirâmide em que todas as faces são triângulos equiláteros. Esta caixa, desmontada, corresponde à planificação descrita em



23. A figura abaixo representa a planificação de um cubo.

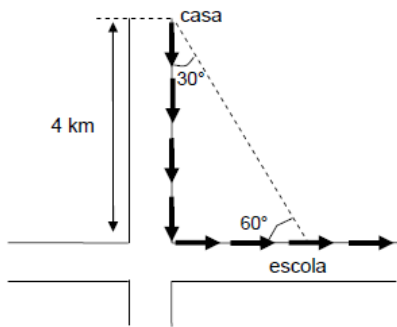


Qual das imagens abaixo representa o cubo da planificação acima?



**D53 Resolver situação problema envolvendo as razões trigonométricas no triângulo retângulo (seno, cosseno, tangente).**

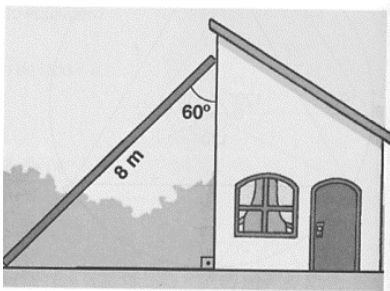
01. Para se deslocar de sua casa até a sua escola, Pedro percorre o trajeto representado na figura abaixo.



Sabendo que  $tg(60^\circ) = \sqrt{3}$ , a distância total, em km, que Pedro percorre no seu trajeto de casa para a escola é de:

- A)  $4 + \frac{\sqrt{3}}{4}$  B)  $4 + \sqrt{3}$  C)  $4 + \frac{4\sqrt{3}}{3}$   
 D)  $4\sqrt{3}$  E)  $4 + 4\sqrt{3}$

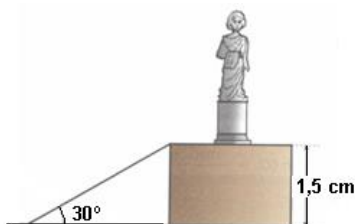
02. Para consertar um telhado, o pedreiro Pedro colocou uma escada de 8 metros de comprimento numa parede, formando com ela um ângulo de  $60^\circ$ .



Sabendo que:  $(sen(60^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}, tg(60^\circ) = \sqrt{3} \cos(60^\circ) = \frac{1}{2})$ . A altura da parede que o pedreiro apoiou a escada é:

- A) 5 m. B)  $4\sqrt{3}$  m C) 8 m. D)  $8\sqrt{3}$  m E) 4 m

03. Para permitir o acesso a um monumento que está em um pedestal de 1,5 m de altura, será construída uma rampa com inclinação de  $30^\circ$  com o solo, conforme a ilustração abaixo:

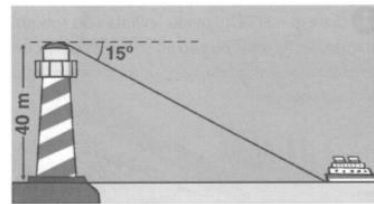


Sabendo que:  $(sen(30^\circ) = \frac{1}{2}, tg(30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$\cos(30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2})$ . A altura da parede que o pedreiro apoiou a escada é:

- A)  $\frac{4,5\sqrt{3}}{3}$  m B) 3 m. C)  $\sqrt{3}$  m  
 D)  $1,5 + \sqrt{3}$  m. E) 4 m

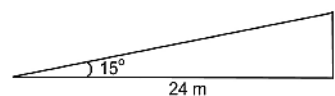
04. Do topo de um farol situado a 40 m acima do nível do mar, o ângulo de depressão de um barco (figura abaixo) é de  $15^\circ$ .



Sabendo que  $tg(15^\circ) = 2 - \sqrt{3}$ , a distância do barco ao farol é de:

- A)  $20(1 + \sqrt{3})$  m B)  $20(2 + \sqrt{3})$  m C)  $40(2 + \sqrt{3})$  m  
 D)  $40(2 - \sqrt{3})$  m E)  $10(2 + \sqrt{3})$  m

05. Um caminhão sobe uma rampa inclinada  $15^\circ$  em relação ao plano horizontal. Sabendo-se que a distância HORIZONTAL que separa o início da rampa até o ponto vertical mede 24 m, a que altura, em metros, aproximadamente, estará o caminhão depois de percorrer toda a rampa?



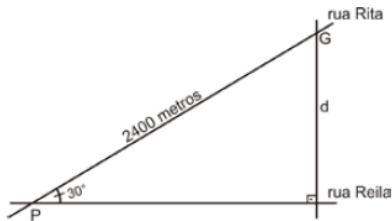
Dados
Sen $15^\circ = 0,25$
Cos $15^\circ = 0,96$
Tg $15^\circ = 0,26$

- A) 6. B) 23. C) 25 D) 92 E) 100

06. Uma escada deve ser construída para unir dois pisos de um prédio. A altura do piso mais elevado em relação ao piso inferior é de 8 m. Para isso, é necessário construir uma rampa plana unindo os dois pisos. Se o ângulo da rampa com o piso inferior for  $30^\circ$ , o comprimento da rampa, em metros, é:

- A) 4 B)  $8\sqrt{3}$  C) 8 D) 16 E)  $16\sqrt{3}$

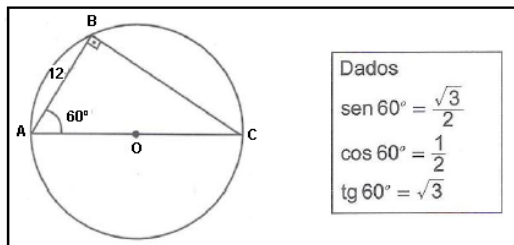
07. Duas ruas de uma cidade mineira encontram-se em P formando um ângulo de  $30^\circ$ . Na rua Rita, existe um posto de gasolina G que dista 2 400 m de P, conforme mostra a ilustração abaixo.



Sabendo que  $\cos 30^\circ \cong 0,86$ ,  $\text{sen} 30^\circ \cong 0,50$  e  $\text{tg} 30^\circ \cong 0,68$ , a distância d, em metros, do posto G à rua Reila é aproximadamente igual a:

- A) 1200  
B) 1392  
C) 0264  
D) 2790  
E) 4800

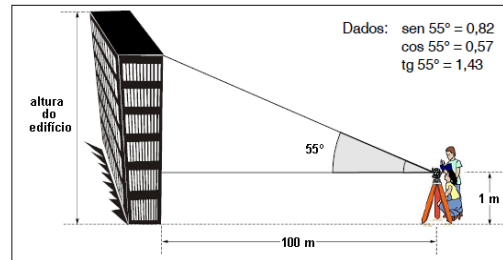
08. Um triângulo ABC está inscrito numa semicircunferência de centro O. Como mostra o desenho abaixo. Sabe-se que a medida do segmento AB é de 12 cm.



Qual é a medida do raio dessa circunferência?

- A) 6cm  
B)  $2\sqrt{3}$  cm  
C) 12cm  
D)  $8\sqrt{3}$  cm  
E) 24 cm

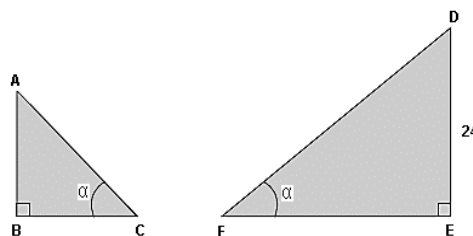
09. O teodolito é um instrumento utilizado para medir ângulos. Um engenheiro aponta um teodolito contra o topo de um edifício, a uma distância de 100 m, e consegue obter um ângulo de  $55^\circ$ .



A altura do edifício é, em metros, aproximadamente:

- A) 58 m  
B) 83 m  
C) 115 m  
D) 144 m  
E) 175 m

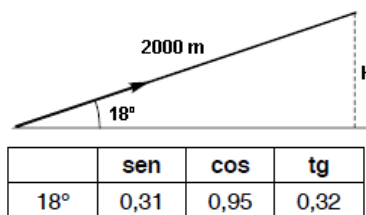
10. Os triângulos ABC e DEF, representados abaixo, são retângulos e semelhantes. Sabendo que o seno do ângulo  $\alpha$  é igual a  $\frac{3}{4}$ .



Qual é a medida da hipotenusa do triângulo DEF?

- A) 18  
B) 28  
C) 30  
D) 32  
E) 40

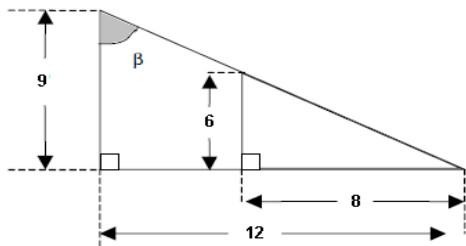
11. Suponha que um avião decole sob um ângulo constante de  $18^\circ$ .



Após percorrer 2 000 metros em linha reta, a altura H atingida pelo avião, em metros, é

- A) 1 900  
B) 640  
C) 620  
D) 600  
E) 1000 m

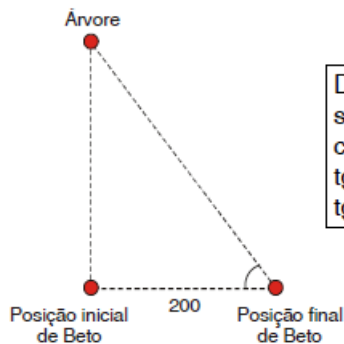
12. Nos triângulos retângulos representados na figura, qual é a medida da tangente do ângulo  $\beta$ ?



- (A)  $\frac{3}{5}$     (B)  $\frac{3}{2}$     (C)  $\frac{4}{3}$     (D)  $\frac{4}{5}$     (E)  $\frac{5}{4}$

13. Para medir a distância que o separava de uma grande árvore, Beto caminhou 200 metros em uma direção perpendicular à linha imaginária que o unia à árvore. Em seguida, mediu o ângulo entre a direção em que andou e a linha imaginária que, agora, o unia à árvore, encontrando  $60^\circ$ .

Nessas condições, a distância inicial entre Beto e a árvore era de aproximadamente



Dados:  
 $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = 0,5$   
 $\cos 30^\circ = \sin 60^\circ = 0,86$   
 $\text{tg } 30^\circ = 0,57$   
 $\text{tg } 60^\circ = 1,73$

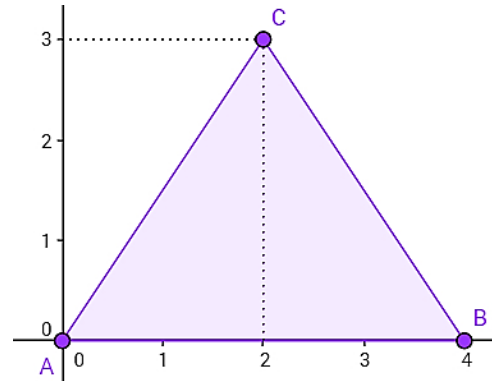
- A) 346 m  
 B) 172 m  
 C) 114 m  
 D) 100 m  
 E) 200 m

**D54 Calcular a área de um triângulo pelas coordenadas de seus vértices.**

01. Os pontos (2,3), (5,3) e (2,7) são vértices de um triângulo retângulo. A área desse triângulo é:

- A) 5 u.a  
 B) 6 u.a  
 C) 7 u.a  
 D) 8 u.a  
 E) 9 u.a

02. Calcule a área do triângulo abaixo, em  $\text{cm}^3$ , utilizando a Geometria Analítica



03. Calcule a área do triângulo de vértices A (2,4), B (3,8) e C (-2, 5).

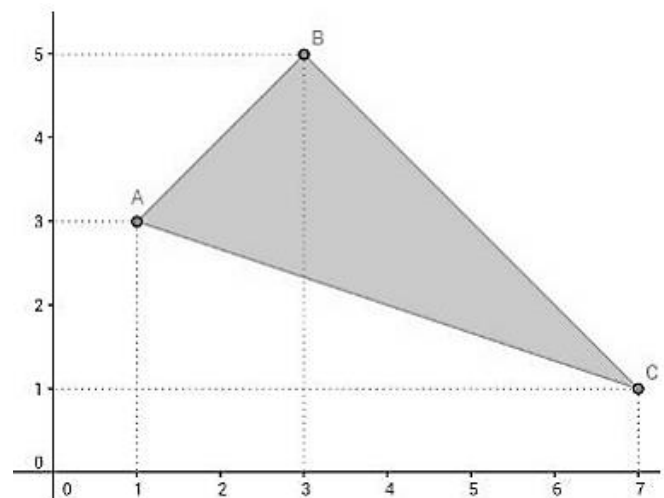
04. O triângulo ABC, de vértices A(-1, -2), B(1, -2) e C(1,m), tem área igual a 10, então m é:

- A) - 8 ou - 12  
 B) 8 ou - 12  
 C) 6 ou 10  
 D) - 6 ou - 10  
 E) 6 ou - 10

05. Determine a área do triângulo cujas coordenadas são A(3, 11), B(-9, -5) e C(6, -10):

- A) 180  
 B) 150  
 C) 120  
 D) 100  
 E) 80

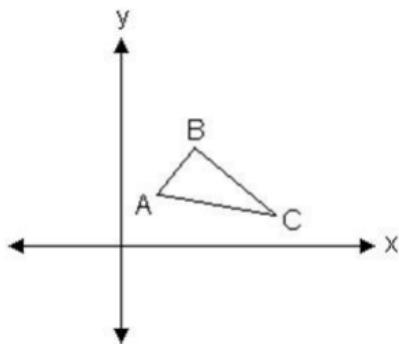
06. Determine a área, em metros quadrados, do triângulo a seguir, sabendo que ele é retângulo em B. Triângulo retângulo em B



- A)  $2 \text{ m}^2$  B)  $5,66 \text{ m}^2$  C)  $2,83 \text{ m}^2$  D)  $8 \text{ m}^2$  E)  $9 \text{ m}^2$

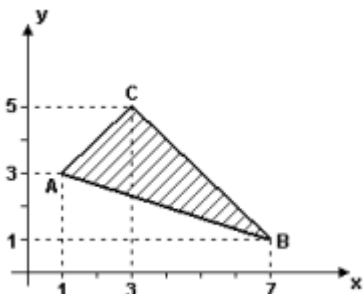
07. Calcule a área do triângulo de vértices A = (1,2),

$B = (2,4)$  e  $C = (4,1)$ .



A)  $5/2$  B) 3 C)  $7/2$  D) 4 E)  $9/2$

08. No sistema de coordenadas cartesianas a seguir, está representado o triângulo ABC. Em relação a esse triângulo,



A) demonstre que ele é retângulo;  
B) calcule a sua área.

09. A área do triângulo, cujos vértices são  $(1, 2)$ ,  $(3, 4)$  e  $(4, -1)$ , é igual a:

A) 6.  
B) 8.  
C) 9.  
D) 10.  
E) 12.

**D55 Determinar uma equação da reta a partir de dois pontos dados ou de um ponto e sua inclinação.**

01. Um robô enxerga o piso de uma sala como um plano cartesiano e foi programado para andar em linha reta, passando pelos pontos  $(1, 3)$  e  $(0, 6)$ .

Esse robô foi programado para andar sobre a reta

A)  $y = -3x + 6$   
B)  $y = -3x + 3$   
C)  $y = -3x + 1$   
D)  $y = 3x + 6$   
E)  $y = 3x + 1$

02. A equação geral da reta que passa pelos pontos  $A(0, 2)$  e  $B(1, 1)$  é dada por:

A)  $r: x + y + 2 = 0$   
B)  $r: -x + y + 2 = 0$   
C)  $r: -x + y - 2 = 0$

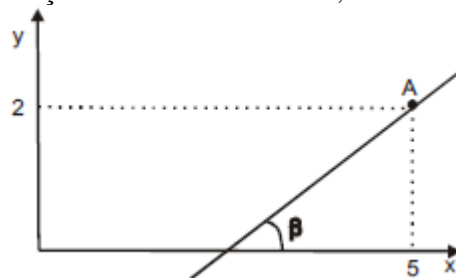
D)  $r: x + y - 2 = 0$

E)  $r: x - y + 2 = 0$

03. Qual é a equação da reta que passa pelos pontos  $A(1, 6)$  e  $B(-2, 12)$ ?

A)  $y = -18x + 24$   
B)  $y = -6x$   
C)  $y = -2x + 8$   
D)  $y = -0,5x + 4$   
E)  $y = 6x$

04. O gráfico da figura abaixo passa pelo ponto A de coordenadas  $(5, 2)$  e tem inclinação  $\beta = 45^\circ$  em relação ao eixo das abscissas, conforme a figura abaixo.



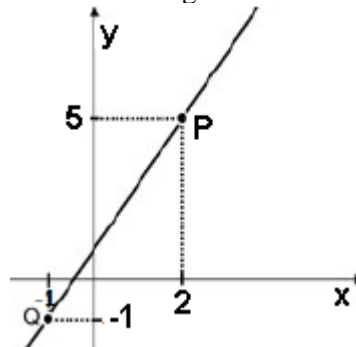
Qual das equações a seguir, representa adequadamente a reta dada?

A)  $y = x - 3$   
B)  $y = x - 2$   
C)  $y = \frac{x\sqrt{2}}{2} - 3\sqrt{2}y$   
D)  $y = 2x - 2$   
E)  $y = \frac{x}{2} - 3$

06. Identifique a equação da reta que passa pelo ponto  $(2, -1)$  e tem coeficiente angular  $\frac{1}{2}$ .

A)  $-x - 2y - 4 = 0$   
B)  $2x - y + 4 = 0$   
C)  $x - y + 4 = 0$   
D)  $-x + 2y + 4 = 0$   
E)  $4x - y - 4 = 0$

07. Observe o gráfico abaixo.



A equação da reta que passa pelos pontos P(2, 5) e Q(-1, -1) é

- A)  $2x - y + 1 = 0$
- B)  $2x + 3y + 1 = 0$
- C)  $2x - y + 3 = 0$
- D)  $6x - y - 1 = 0$
- E)  $2x - y - 1 = 0$

08. Uma reta tem coeficiente angular igual a  $1/2$  e passa pelo ponto P(1, 0).

A equação dessa reta é

- A)  $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$
- B)  $y = -\frac{1}{2}x + 1$
- C)  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$
- D)  $y = x - \frac{1}{2}$
- E)  $y = x + \frac{1}{2}$

09. A equação da reta que passa pelos pontos A(4, 0) e B(0, 4) é

- A)  $y = -x - 4$
- B)  $y = -x + 4$
- C)  $y = x - 4$
- D)  $y = x + 4$
- E)  $y = 4x - 4$

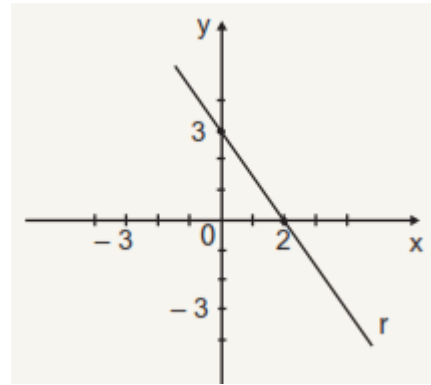
10. A equação da reta que passa pelos pontos de coordenadas (-1, -1) e (7, 7) é

- A)  $7x - y = 0$
- B)  $-x + 7x = 0$
- C)  $x + y = 0$
- D)  $7x + 7 = 0$
- E)  $x - y = 0$

11. Uma reta passa pelos pontos (2, 0) e (0, 1). A equação dessa reta é

- A)  $y - 2x + 2 = 0$
- B)  $y + 2x + 2 = 0$
- C)  $2y + x - 2 = 0$
- D)  $2y + x + 2 = 0$
- E)  $2y - x - 2 = 0$

12. Observe o gráfico abaixo.



Qual é a equação da reta r?

- A)  $3y - 2x + 3 = 0$
- B)  $2y + 3x + 3 = 0$
- C)  $2y + 3x - 6 = 0$
- D)  $2y - 3x - 6 = 0$
- E)  $2y + 3x + 6 = 0$

13. A reta v passa pelos pontos (10, 8) e (2, -16). Qual é a equação da reta v?

- A)  $y = 2x - 16$
- B)  $y = 3x - 22$
- C)  $y = 5x - 2$
- D)  $y = 10x + 8$
- E)  $y = 12x - 8$

14. Uma reta passa pelos pontos (3, 0) e (0, -6). A equação dessa reta é

- A)  $y = -6x + 3$
- B)  $y = -2x - 6$
- C)  $y = 2x - 6$
- D)  $y = 3x - 6$
- E)  $y = 6x + 3$

15. Uma reta forma com o eixo x um ângulo de  $45^\circ$  e passa pelo ponto de coordenadas (4, 1). A equação que representa essa reta é

Dado:  
 $\text{tg } 45^\circ = 1$

- A)  $x - y - 3 = 0$ .
- B)  $x - y + 3 = 0$ .
- C)  $x + y + 3 = 0$ .
- D)  $x + y - 5 = 0$ .
- E)  $x - y - 5 = 0$ .

16. A reta t passa pelos pontos (4, 8) e (2, -6). Qual é a equação da reta t?

- A)  $y = 7x - 20$
- B)  $y = 7x - 52$
- C)  $y = 6x + 2$
- D)  $y = 4x + 8$
- E)  $y = 2x - 6$

17. A reta  $t$  passa pelos pontos  $(4, 8)$  e  $(2, -6)$ .

Qual é a equação da reta  $t$ ?

- A)  $y = 7x - 20$
- B)  $y = 7x - 52$
- C)  $y = 6x + 2$
- D)  $y = 4x + 8$
- E)  $y = 2x - 6$

18. A reta  $s$  passa pelos pontos  $(5, 2)$  e  $(3, 4)$ .

Qual é a equação dessa reta?

- A)  $y = -x + 7$
- B)  $y = -x + 1$
- C)  $y = 3x + 4$
- D)  $y = 5x + 2$
- E)  $y = 7x - 1$

19. Dois pontos pertencentes à reta  $r$  são

$(-2, 3)$  e  $(1, 6)$ . Qual é a equação dessa reta?

- A)  $y = -3x - 3$
- B)  $y = -2x + 3$
- C)  $y = x + 5$
- D)  $y = x + 6$
- E)  $y = 2x + 2$

20. A reta  $s$  passa pelos pontos  $(8, 5)$  e  $(4, -15)$ .

Qual é a equação da reta  $s$ ?

- A)  $y = 4x - 15$
- B)  $y = 5x - 35$
- C)  $y = 5x - 17$
- D)  $y = 8x + 5$
- E)  $y = 12x - 10$

21. Um engenheiro quer construir uma estrada de ferro entre os pontos de coordenadas  $(2, 3)$  e  $(4, 7)$ , devendo a trajetória da estrada ser retilínea. Qual é a equação da reta que representa essa estrada de ferro?

- A)  $y = 2x + 3$
- B)  $4x = 7y$
- C)  $y = 2x - 1$
- D)  $y = \frac{x}{2} + 2$
- E)  $y = \frac{x}{2} + 5$

22. Um engenheiro urbanista tem o propósito de fazer um projeto de uma cidade, o qual duas avenidas paralelas devem ser construídas, a **Av. S Um** e a **Av. T Quatro**. Depois de feitos os cálculos, obteve-se as equações das duas avenidas. A Av. S com equação  $3x - 2y - 1 = 0$  e a Av. T quatro com

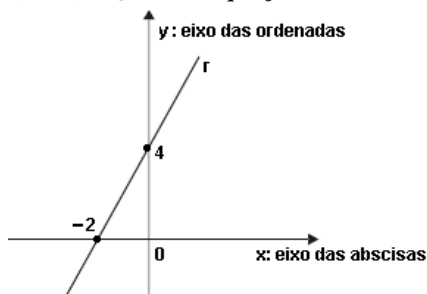
$$9x - 6y + 2 = 0.$$



Os coeficientes angulares das retas são respectivamente:

- A) ambos são iguais a  $\frac{3}{2}$ ;
- B) são diferentes e, valem  $\frac{3}{2}$  e  $\frac{1}{2}$ .
- C) ambos são iguais a 3 e 9.
- D) ambos são iguais a 9 e 3.
- E) ambos são iguais a  $-2$  e  $-6$ .

23. A reta  $r$ , representada no plano cartesiano da figura, corta o eixo  $y$  no ponto  $(0, 4)$  e corta o eixo  $x$  no ponto  $(-2, 0)$ . Qual é a equação dessa reta?



- A)  $y = x + 4$
- B)  $y = 4x + 2$
- C)  $y = x - 2$
- D)  $y = 2x + 4$
- E)  $y = x - 4$

24. A reta que passa pelo  $(0, 5)$  e tem inclinação de  $45^\circ$  com o sentido positivo do eixo horizontal é:

- A)  $y = 5x + 3$
- B)  $y = x + 5$
- C)  $y = +3$
- D)  $y = 3x + 5$
- E)  $y = 2x - 5$

25. A equação da reta que passa pelo ponto  $P(1, -3)$  e tem inclinação igual  $\frac{3}{2}$  é:

- A)  $y = \frac{3}{2}x + \frac{11}{2}$

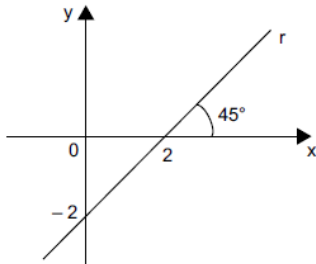
B)  $y = \frac{3}{2}x - \frac{7}{2}$

C)  $y = \frac{3}{2}x + \frac{9}{2}$

D)  $y = \frac{3}{2}x - \frac{9}{2}$

E)  $y = x - \frac{9}{2}$

26. Observe no gráfico abaixo a representação geométrica da reta  $r$ .



Qual é a equação da reta  $r$ ?

A)  $y = 2x - 2$

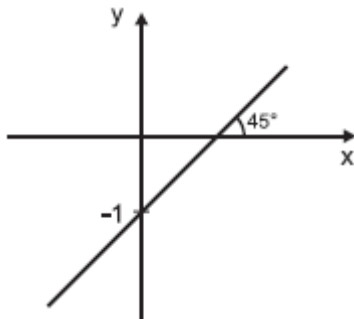
B)  $y = x + 2$

C)  $y = -2x + 1$

D)  $y = -2x - 4$

E)  $y = x - 2$

27. Mateus representou uma reta no plano cartesiano abaixo.



A equação dessa reta é

A)  $y = -x + 1$

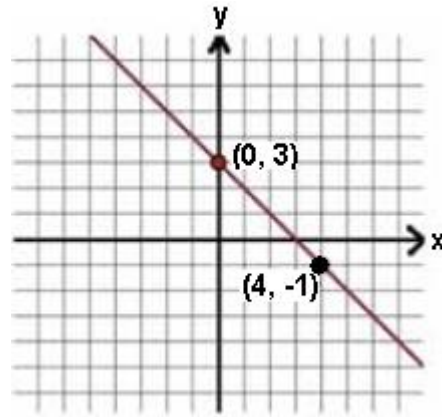
B)  $y = -x - 1$

C)  $y = x - 1$

D)  $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x - 1$

E)  $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x + 1$

28. Indique a equação que define a reta representada no plano cartesiano abaixo.



A)  $x - y = 3$

B)  $-x - y = 3$

C)  $x + y = 3$

D)  $3x + 3y = 0$

E)  $x - y = 4$

**D56 Reconhecer, dentre as equações do 2º grau com duas incógnitas, as que representam circunferências.**

01. A equação que representa uma circunferência é

A)  $4x^2 - 4y^2 = 16$ .

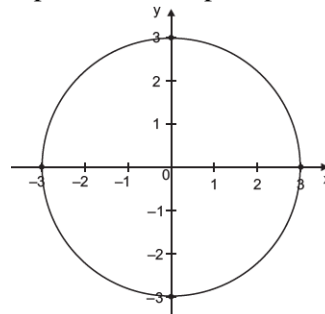
B)  $x^2 + y^2 = -64$ .

C)  $4x^2 + 9y^2 = 16$ .

D)  $4x^2 + 9y + 2x = 16$ .

E)  $x^2 + y^2 = 16$ .

02. Observe a circunferência de centro na origem representada no plano cartesiano abaixo.



A equação dessa circunferência é

A)  $2x^2 + y^2 = 18$ .

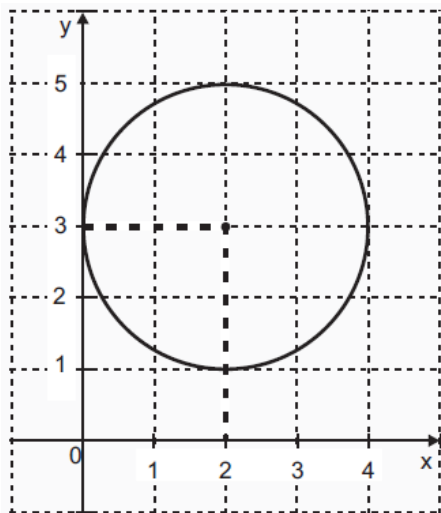
B)  $x^2 + y^2 = 9$ .

C)  $2x^2 + y^2 - 2x + 3y = 3$ .

D)  $x^2 + 2y^2 = 9$ .

E)  $x^2 + y^2 - 3x - 3y = 18$ .

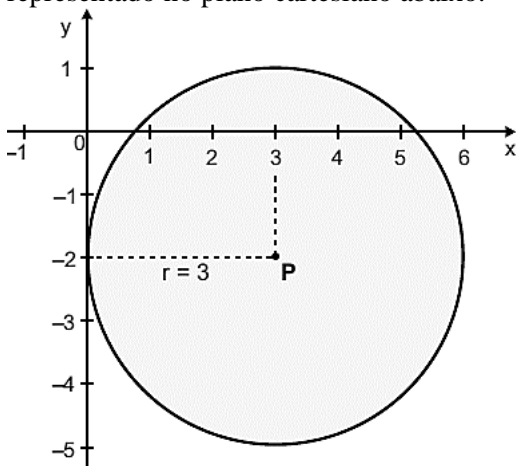
03. Observe abaixo a representação gráfica de uma circunferência.



Qual é a equação que representa essa circunferência?

- A)  $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 9 = 0$
- B)  $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 4 = 0$
- C)  $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 9 = 0$
- D)  $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 4 = 0$
- E)  $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 9 = 0$

04. João construiu, utilizando um programa de computador, a circunferência de centro P, conforme representado no plano cartesiano abaixo.



Qual é a representação algébrica dessa circunferência construída por João?

- A)  $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 4 = 0$
- B)  $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 10 = 0$
- C)  $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 4 = 0$
- D)  $x^2 + y^2 + 6x + 4y + 4 = 0$
- E)  $x^2 + y^2 + 4 = 0$

05. A equação da circunferência que passa pelo ponto (2, 0) e que tem centro no ponto (2, 3) é dada por:

- A)  $x^2 + y^2 - 4x - 6y + 4 = 0$
- B)  $x^2 + y^2 - 4x - 9y - 4 = 0$
- C)  $x^2 + y^2 - 2x - 3y + 4 = 0$
- D)  $3x^2 + 2y^2 - 2x - 3y - 4 = 0$
- E)  $(x - 2)^2 + y^2 = 9$

06. Ao fazer uma planta de uma pista de atletismo, um engenheiro determinou que, no sistema de coordenadas usado, tal pista deveria obedecer à equação:

$$x^2 + y^2 + 4x - 10y + 25 = 0$$

Desse modo, os encarregados de executar a obra começaram a construção e notaram que se tratava de uma circunferência de:

- A) raio 4 e centro nos pontos de coordenadas (-2, 5).
- B) raio 4 e centro nos pontos de coordenadas (2, -5).
- C) raio 2 e centro nos pontos de coordenadas (2, -5).
- D) raio 2 e centro nos pontos de coordenadas (-2, 5).
- E) raio 5 e centro nos pontos de coordenadas (4, -10).

07. Um professor de matemática escreveu varias equações na lousa e pediu aos alunos que identificassem uma equação da circunferência.

I)  $x^2 + y^2 - 8x + 4y - 29 = 0$

II)  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

III)  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$

IV)  $(x - x_0)^2 = 2p(y - y_0)$

V)  $x^2 - 2x + 14 = 0$

A equação da circunferência é:

- A) II
- B) I
- C) III
- D) IV
- E) V

08. Ao fazer uma planta de um canteiro de uma praça, um engenheiro determinou que, no sistema de coordenadas usado, tal pista deveria obedecer à equação:

$$x^2 + y^2 - 8x + 4y + 11 = 0$$

Desse modo, os encarregados de executar a obra começaram a construção e notaram que se tratava de uma circunferência de:

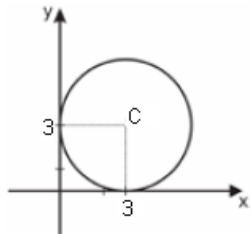
- A) raio 3 e centro nos pontos de coordenadas (4, +2).
- B) raio 4 e centro nos pontos de coordenadas (2, -4).
- C) raio 11 e centro nos pontos de coordenada(-8, -4).
- D) raio 3 e centro nos pontos de coordenadas (2, 4).
- E) raio 4 e centro nos pontos de coordenadas (-2, 3).

09. Dentre as equações abaixo, pode-se afirmar que a de uma circunferência é:

A)  $(x - 1)^2 + y^2 = 25$

- B)  $x^2 - y - 4x = -3$   
 C)  $x^2 + y^2 = -16$   
 D)  $x^2 - y - 9 = 0$   
 E)  $x^2 - y^2 - 4x = 9$

10. Observe a circunferência abaixo.



Qual é a equação que representa essa circunferência?

- A)  $x^2 + y^2 + 6x + 6y + 9 = 0$   
 B)  $x^2 + y^2 - 6x - 6y + 9 = 0$   
 C)  $x^2 + y^2 + 6x + 6y + 27 = 0$   
 D)  $x^2 + y^2 - 6x - 6y + 27 = 0$   
 E)  $x^2 + y^2 - 6x - 6y + 18 = 0$

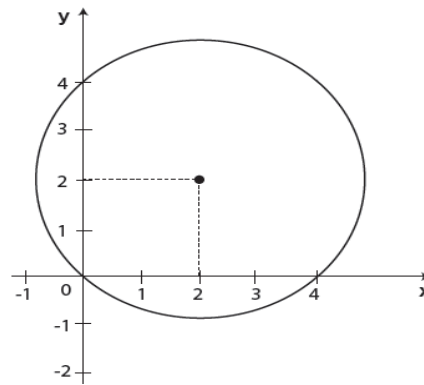
11. A circunferência é uma figura constituída de infinitos pontos, que tem a seguinte propriedade: a distância de qualquer ponto  $P(x, y)$ , da circunferência até o seu centro  $C(a, b)$  é sempre igual ao seu raio  $R$ . A forma geral da circunferência é dada por:  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2$ . Assim, a equação da circunferência de centro na origem dos eixos e que passa pelo ponto  $(3, 4)$  é:

- a)  $x^2 + y^2 = 4$   
 b)  $x^2 + y^2 = 9$   
 c)  $x^2 + y^2 = 16$   
 d)  $x^2 + y^2 = 25$   
 e)  $x^2 + y^2 = 49$

12. Qual é a equação da circunferência de centro  $C(1,0)$  e raio  $r = 3$ ?

- A)  $x^2 + y^2 - 2x - 8 = 0$   
 B)  $x^2 + y^2 + 2x - 8 = 0$   
 C)  $x^2 + y^2 - 2x - 5 = 0$   
 D)  $x^2 + y^2 + 2x - 5 = 0$   
 E)  $x^2 + y^2 - 9 = 0$

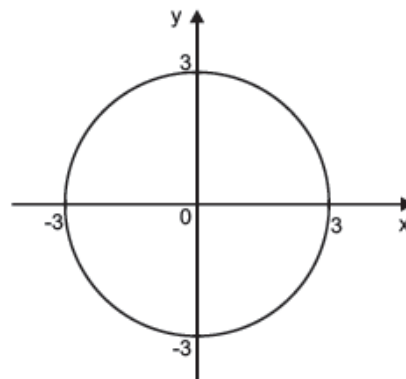
13. Observe a circunferência dada na figura abaixo.



Qual é a equação dessa circunferência?

- A)  $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 8$   
 B)  $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 8$   
 C)  $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 4$   
 D)  $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$   
 E)  $(x + 3)^2 + (y + 3)^2 = 9$

14. Observe a circunferência no plano cartesiano abaixo.



Qual é a equação dessa circunferência?

- A)  $x^2 + y^2 = 1$ .  
 B)  $x^2 + y^2 = 3$ .  
 C)  $x^2 + y^2 = 6$ .  
 D)  $x^2 + y^2 = 9$ .  
 E)  $x^2 + y^2 = 27$

15. Uma circunferência tem centro no ponto  $C(4, 5)$  e passa pelo ponto  $P(4, 7)$ . A equação cartesiana dessa circunferência é

- A)  $(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 4$ .  
 B)  $(x - 5)^2 + (y - 4)^2 = 2$ .  
 C)  $(x - 5)^2 + (y - 4)^2 = 4$ .  
 D)  $(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 2$ .  
 E)  $(x + 4)^2 + (y + 5)^2 = 2$ .

16. A equação da circunferência com centro na origem e cujo raio é igual a 5 é:

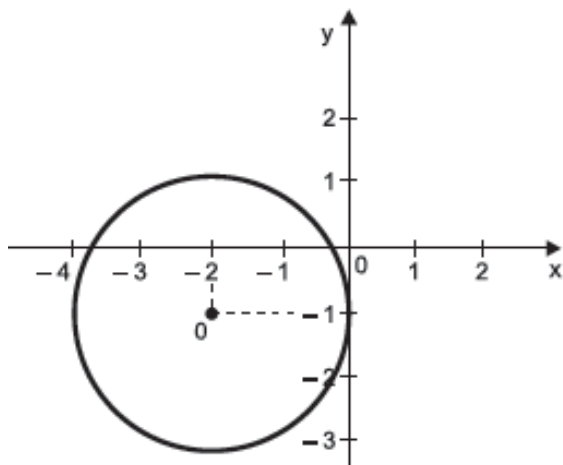
- A)  $x^2 + y^2 = 25$

- B)  $x^2 - y^2 = 25$
- C)  $25x^2 + 25y^2 = 1$
- D)  $25x^2 - 25y^2 = 1$
- E)  $x^2 - y^2 + 8x = 25$

17. O raio de uma circunferência centrada na origem dos eixos cartesianos é igual a 9. A equação desta circunferência é

- A)  $x^2 + y^2 = 9$
- B)  $x^2 + y^2 = 18$
- C)  $x^2 + y^2 = 81$
- D)  $x^2 + y^2 = 324$
- E)  $x^2 + y^2 = 729$

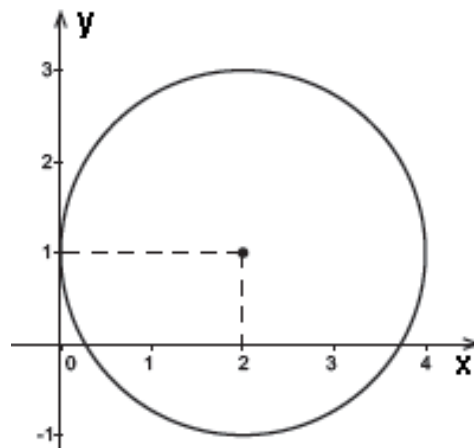
18. Observe no plano cartesiano abaixo a circunferência de centro O.



Qual é a equação geral dessa circunferência?

- A)  $x^2 + y^2 + 1 = 0$
- B)  $x^2 + y^2 + 3 = 0$
- C)  $x^2 + y^2 + 4x + 2y + 1 = 0$
- D)  $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$
- E)  $x^2 - y^2 + 4x - 2y - 1 = 0$

19. Veja o gráfico abaixo.



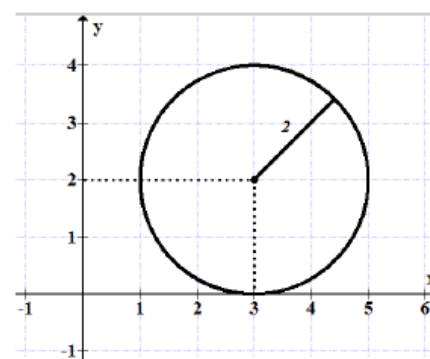
A equação que representa essa circunferência é

- A)  $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$
- B)  $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$
- C)  $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 3 = 0$
- D)  $x^2 + y^2 + 4x + 2y + 1 = 0$
- E)  $x^2 - y^2 - 4x + 2y - 1 = 0$

20. Qual das equações abaixo representa uma circunferência?

- A)  $x^2 - y^2 + 10x + 8y + 5 = 0$
- B)  $x^2 + y^2 + 10x - 8y + 50 = 0$
- C)  $x^2 + y^2 - 10x - 8y + 5 = 0$
- D)  $x^2 + y^2 - 10xy + 50 = 0$
- E)  $x^2 - y^2 - 7x - 6y + 6 = 0$

21. Observe o gráfico a seguir:



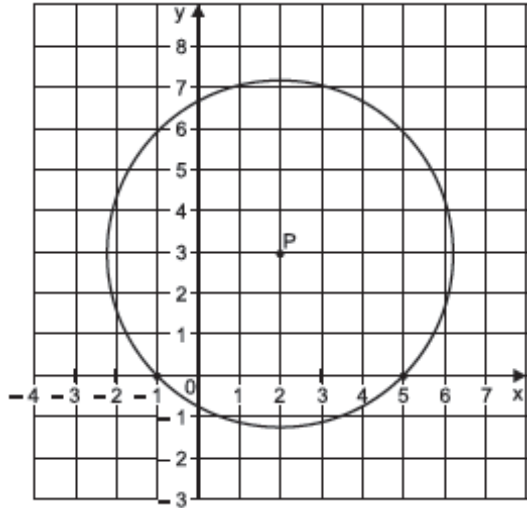
A equação reduzida da circunferência representada no gráfico é

- A)  $(x - 2)^2 + y = 2$ .
- B)  $x + (y - 2)^2 = 2$
- C)  $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 4$

D)  $x - y^2 = 4$

E)  $(x + 3)^2 - (y + 2)^2 = 2$

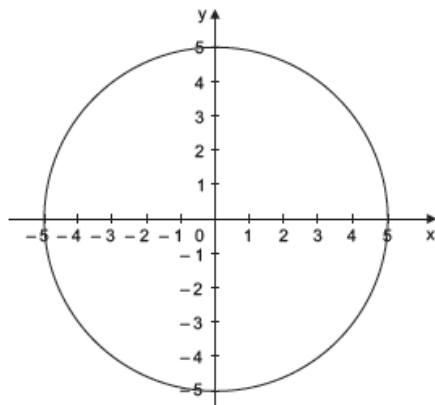
22. A circunferência representada no plano cartesiano abaixo possui centro no ponto P.



Qual é a equação dessa circunferência?

- A)  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 18$
- B)  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 36$
- C)  $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 18$
- D)  $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 36$

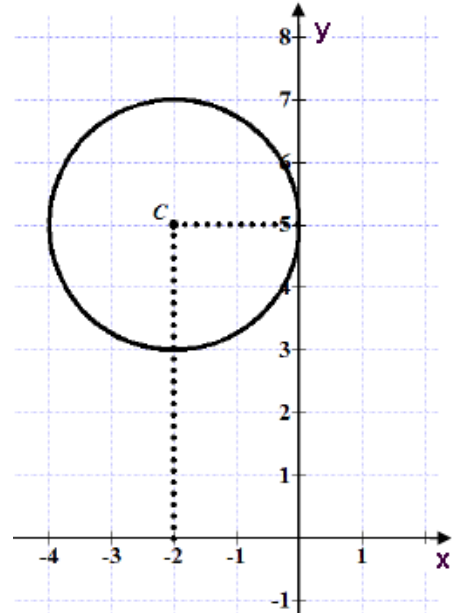
23. Observe a circunferência de centro (0, 0) representada no plano cartesiano abaixo.



A equação dessa circunferência é

- A)  $x^2 + y^2 = 0$ .
- B)  $x^2 + y^2 = 5$ .
- C)  $x^2 + y^2 = 20$ .
- D)  $x^2 + y^2 = 25$ .
- E)  $(x - 5)^2 + (y - 5)^2 = 25$ .

24. Observe o gráfico a seguir:



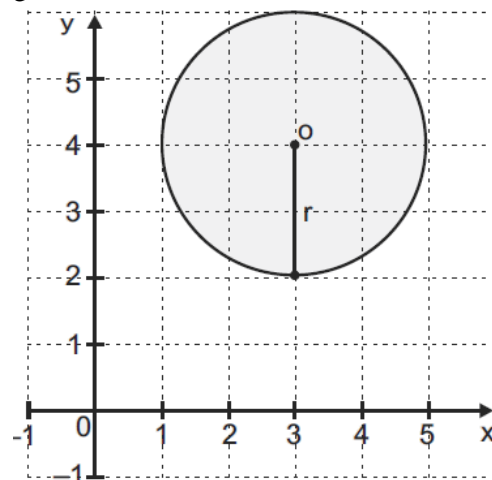
A equação que representa o gráfico desta circunferência é

- (A)  $x^2 + y^2 + 6x - 6y + 9 = 0$
- (B)  $x^2 + y^2 - 4x - 10y - 25 = 0$
- (C)  $x^2 + y^2 + 10x + 4y + 25 = 0$
- (D)  $x^2 + y^2 + 4x - 10y = 0$
- (E)  $x^2 + y^2 + 4x - 10y + 25 = 0$ .

25. A equação que representa uma circunferência de centro em (2, -1) e raio 2 é

- A)  $x^2 - y^2 - 4x + 2y - 1 = 0$
- B)  $3x^2 - 3y^2 - 12x + 6y + 3 = 0$
- C)  $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$
- D)  $3x^2 + 2y^2 - 4x + 2y - 1 = 0$
- E)  $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 9 = 0$

26. Observe no plano cartesiano abaixo a representação gráfica de uma circunferência de centro

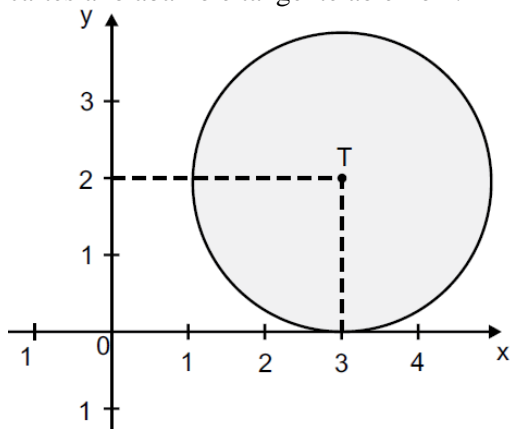


Qual é a equação dessa circunferência?

- A)  $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 4$
- B)  $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 2$

- C)  $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 4$
- D)  $x^2 + y^2 = 4$
- E)  $x^2 + y^2 = 2$

27. A circunferência de centro T representada no plano cartesiano abaixo é tangente ao eixo x.

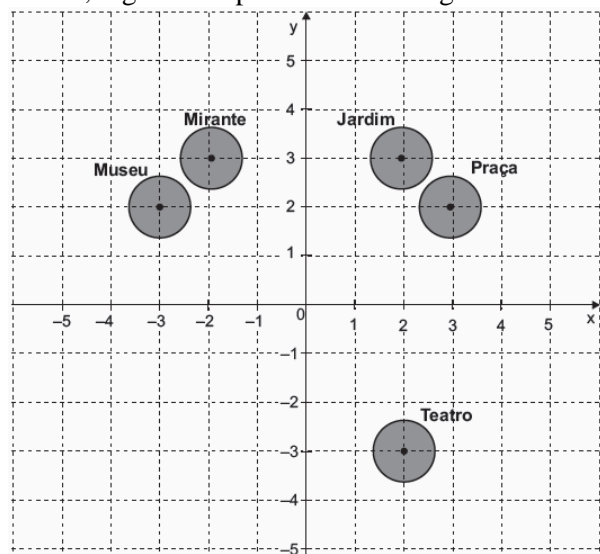


Qual é a equação dessa circunferência?

- A)  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$
- B)  $(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 16$
- C)  $(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 4$
- D)  $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 16$
- E)  $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 4$

**D57 Identificar a localização de pontos no plano cartesiano.**

01. Os centros dos círculos coloridos de cinza sobre o sistema de coordenadas cartesianas abaixo representam as localizações dos principais pontos turísticos de uma cidade, registrados por um turismólogo.

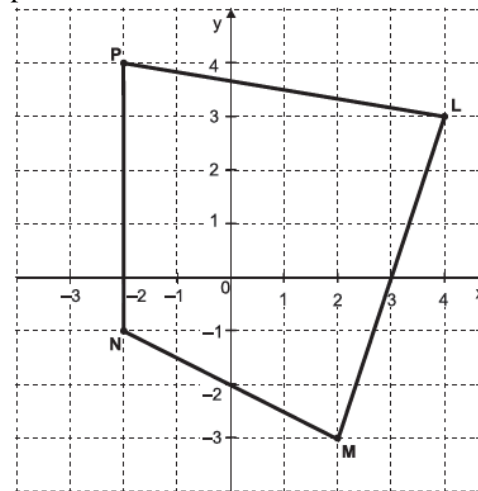


O ponto com as coordenadas  $(2, -3)$  corresponde à localização de qual desses pontos turísticos?

- A) Jardim.

- B) Mirante.
- C) Museu.
- D) Praça.
- E) Teatro.

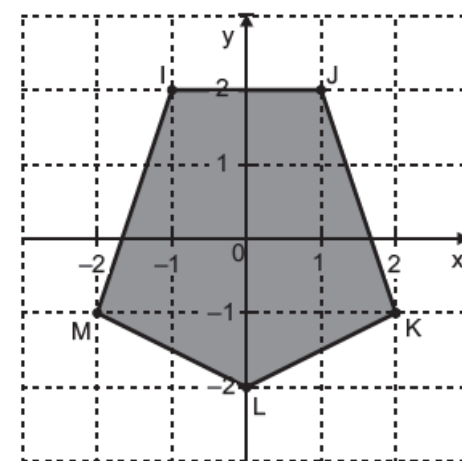
02. Ana desenhou o polígono de vértices L, M, N e P no plano cartesiano abaixo.



Os pares ordenados que representam os pontos L, M, N e P, nessa ordem, são

- A)  $(3, 4), (-3, 2), (-1, -2)$  e  $(4, -2)$ .
- B)  $(3, 4), (-3, 2), (-1, -2)$  e  $(-2, 4)$ .
- C)  $(4, 3), (2, -3), (-1, -2)$  e  $(4, -2)$ .
- D)  $(4, 3), (3, -2), (-2, -1)$  e  $(-2, 4)$ .
- E)  $(4, 3), (2, -3), (-2, -1)$  e  $(-2, 4)$ .

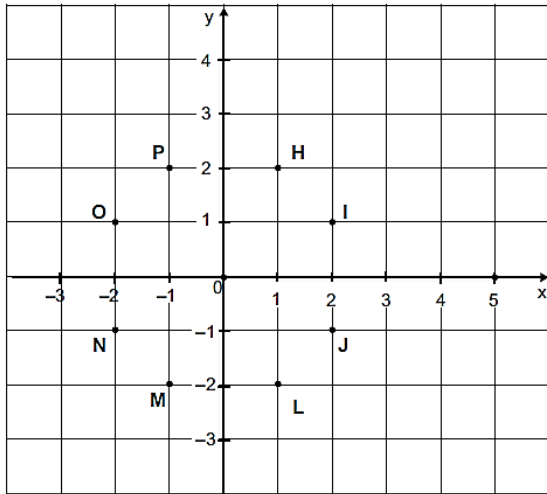
03. Observe o pentágono IJKLM representado no plano cartesiano abaixo.



O ponto de coordenadas  $(-2, -1)$  é

- A) I. B) J. C) K. D) L. E) M.

04. O professor de Matemática representou, em um plano cartesiano, 8 pontos e pediu que seu estudante Paulo escolhesse dois deles.

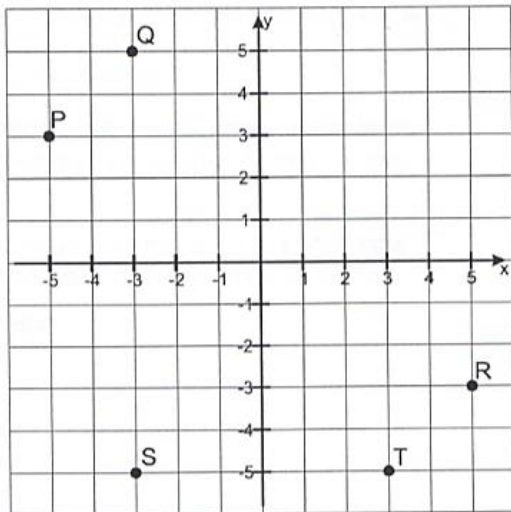


Paulo escolheu os pontos I e M.

As coordenadas dos pontos escolhidos por ele são

- A) I(-1, 2) e M(2, 1).
- B) I(1, 2) e M(2, -1).
- C) I(1, 2) e M(2, 1).
- D) I(2, 1) e M(-1, -2).
- E) I(2, 1) e M(1, 2).

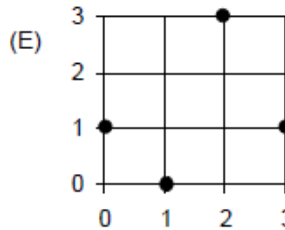
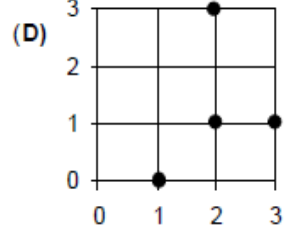
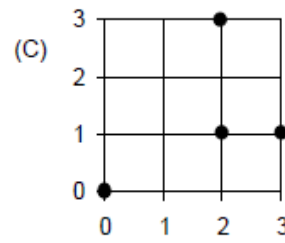
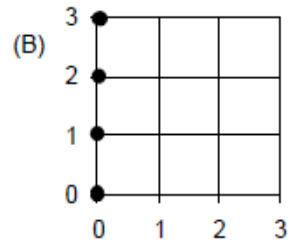
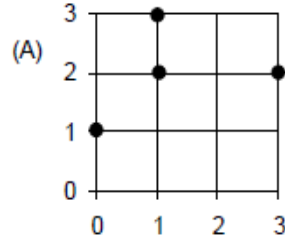
05. A figura, abaixo, mostra cinco pontos em um plano cartesiano.



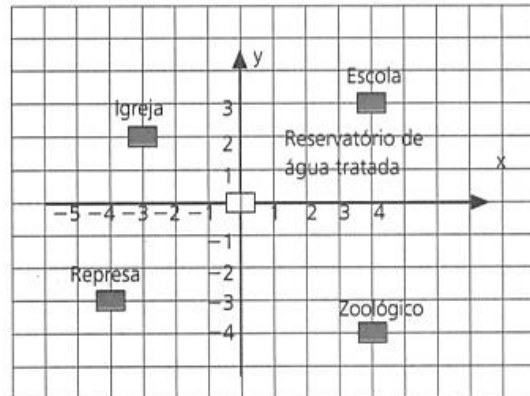
O ponto (-3, 5) está indicado pela letra

- A) P.
- B) Q.
- C) R.
- D) S.
- E) T.

06. Uma cidade tem quatro pontos turísticos. Considerando que os pontos são identificados pelas coordenadas A(1, 0), B(2, 1), C(2, 3) e D(3, 1) no plano cartesiano, o gráfico que melhor representa as localizações dos pontos de turismo é: (Resp. D)



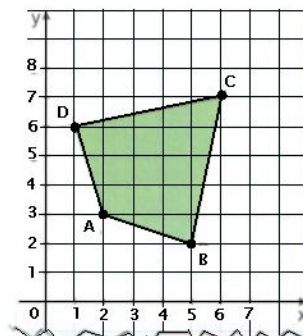
07. Um urbanista registrou num sistema ortogonal as coordenadas de alguns pontos estratégicos de uma cidade.



O par ordenado que representa a represa é:

- A) (4, -4)
- B) (5, -3)
- C) (-5, -3)
- D) (-3, -4)
- E) (-4, -3)

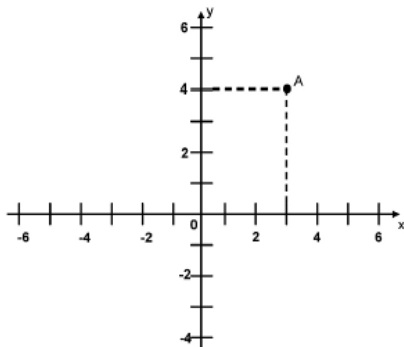
08. Quatro cidades de grande expressão no setor industrial estão situadas nos pontos do quadrilátero abaixo.



As coordenadas que representam as cidades A, B, C e D, respectivamente, são:

- A) (1, 6), (6, 7), (5, 2), (4, 3)
- B) (6, 1), (7, 6), (2, 5), (3, 4)
- C) (6, 7), (1, 6), (2, 5), (3, 4)
- D) (2, 3), (5, 2), (6, 7), (1, 6)
- E) (-6, 1), (-7, 6), (-2, -5), (3, 4)

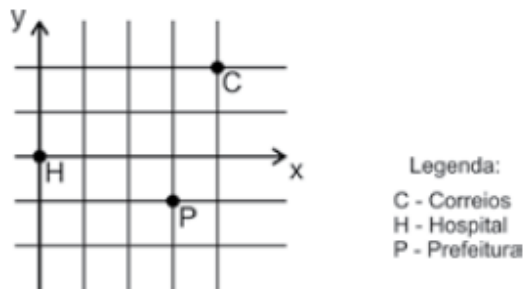
09. A figura abaixo mostra um ponto em um plano cartesiano.



As coordenadas do ponto A são:

- A) (6, 6).
- B) (-3, 4).
- C) (3, 4).
- D) (3, 7).
- E) (4, 5).

10. Observe o quadriculado abaixo. Ele representa o mapa da região de uma cidade. Nesse mapa as linhas são as ruas, que se cortam em ângulo reto, e cada quadrado é um quarteirão.

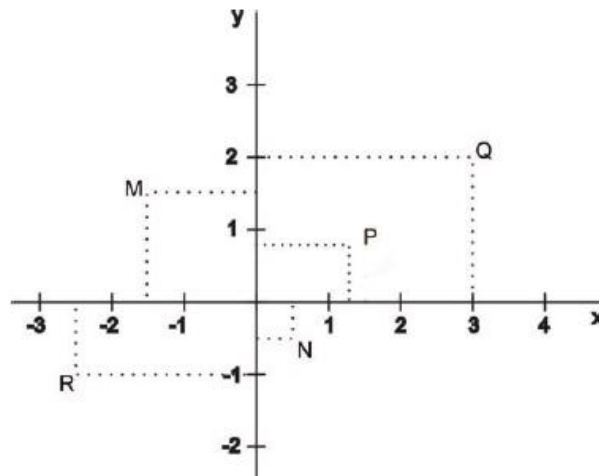


Associando um plano cartesiano a esse quadriculado, considere o Hospital como origem, os eixos coordenados x e y como indicado na figura e a medida do lado do quarteirão como unidade de medida.

Assim, as coordenadas do Correio e da Prefeitura são, respectivamente,

- A) (4, 4) e (3, 1)
- B) (2, 1) e (1, -2)
- C) (4, 2) e (3, -1)
- D) (4, 6) e (3, 4)
- E) (6, 4) e (4, 3)

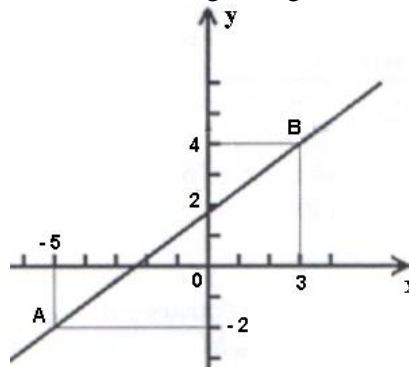
11. Observe o plano cartesiano abaixo e os pontos N, M, O, P e Q nele representados.



O ponto que melhor representa o par  $(\frac{5}{4}, \frac{3}{4})$  é:

- A) N. B) M. C) O. D) P. E) Q.

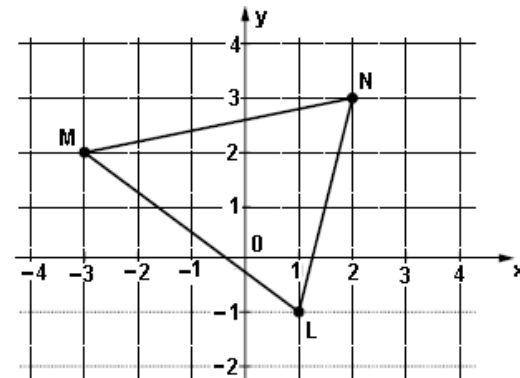
12. Observe o seguinte gráfico



As coordenadas dos pontos A e B são representadas, respectivamente, por

- A) A(3, 4) e B(-5, -2)
- B) A(-2, -5) e B(3, 4)
- C) A(-5, -2) e B(4, 3)
- D) A(-5, -2) e B(3, 4)
- E) A(-2, -5) e B(4, 3)

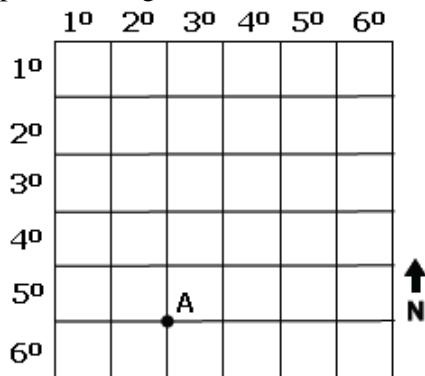
13. Veja o triângulo LMN desenhado no plano cartesiano abaixo.



Os vértices L, M e N desse triângulo correspondem, respectivamente, aos pontos

- A)  $(1, -1)$ ;  $(2, -3)$  e  $(2, 3)$ .
- B)  $(1, -1)$ ;  $(-3, 2)$  e  $(3, 2)$ .
- C)  $(1, -1)$ ;  $(-3, 2)$  e  $(2, 3)$ .
- D)  $(-1, 1)$ ;  $(-3, 2)$  e  $(2, 3)$ .
- E)  $(-1, 1)$ ;  $(2, -3)$  e  $(3, 2)$ .

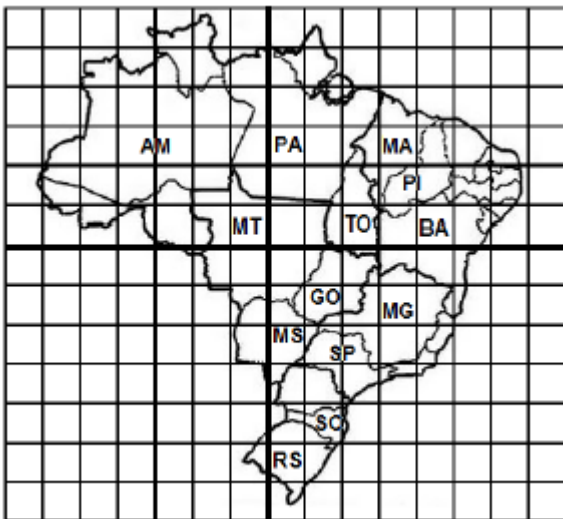
14. Na figura, cada lado da malha quadriculada representa 1 km. Uma pessoa parte do ponto A, caminha 3 km à direita, 1 km para cima, 2 km para a esquerda, 1 km para cima e 1 km para a esquerda, chegando a um ponto F imaginário.



Se ele fizesse um trajeto linear do ponto A ao ponto F, ele teria caminhado no sentido:

- A) Norte. B) Sul. C) Sudeste. D) Leste .E) Oeste.

15. Observe o mapa do Brasil disposto no plano cartesiano.



Pelo mapa, podemos afirmar que

- I) O estado da Bahia pode ser localizado por ordenadas negativas e positivas.
- II) O estado de Mato Grosso pode ser localizado somente por abscissas e ordenadas positivas.
- III) o estado de Goiás pode ser localizado por abscissas positivas e negativas e somente por ordenadas positivas.

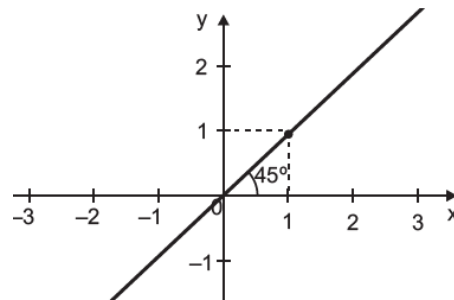
IV) O estado do Rio Grande do Sul pode ser localizado por abscissas negativas e positivas e por ordenadas negativas.

Estão corretas as afirmações

- A) I, II e III. B) III e IV. C) apenas a IV.
- D) I e IV. E) apenas a I.

**D58 Interpretar geometricamente os coeficientes da equação de uma reta**

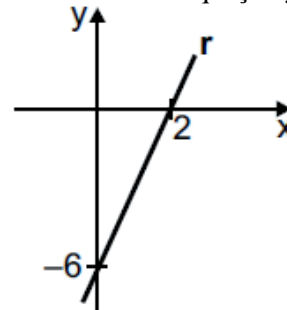
01. Observe a reta no plano cartesiano abaixo. Essa reta pode ser representada por uma equação da forma  $y = px + q$ .



Os valores de p e q, nessa ordem, são

- A) 0 e 1. B) 1 e 0. C) 1 e 1. D) 0 e 45. E) 45 e 0.

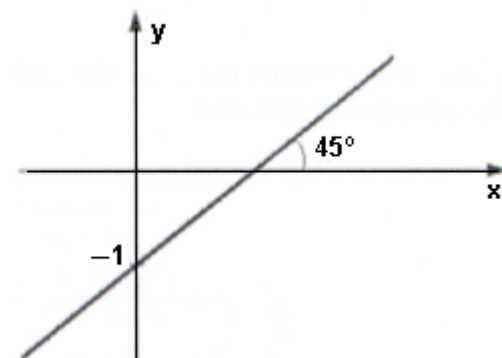
02. Observe abaixo a reta r de equação  $y = mx + n$ .



De acordo com esse gráfico, os coeficientes m e n são

- A)  $m > 0$  e  $n > 0$ . B)  $m > 0$  e  $n < 0$ . C)  $m > 0$  e  $n = 0$ .
- D)  $m < 0$  e  $n > 0$ . E)  $m < 0$  e  $n < 0$ .

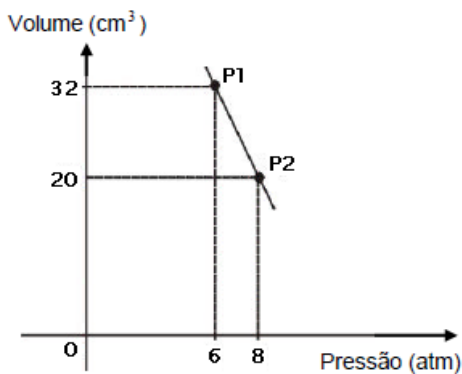
03. Mateus representou uma reta no plano cartesiano abaixo



A equação dessa reta é:

- A)  $y = -x + 1$     B)  $y = -x - 1$     C)  $y = x - 1$   
 D)  $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x - 1$     E)  $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x + 1$

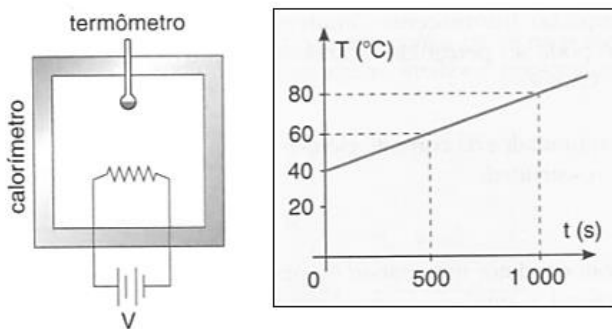
04. Os pesquisadores verificaram que numa determinada região quando a pressão de um gás é de 6 atm, o volume é de 32 cm<sup>3</sup>, e quando a pressão é de 8 atm, o volume é de 20 cm<sup>3</sup>. A taxa média de redução do volume é representada pela declividade da reta que passa por P1 = (6, 32) e P2 = (8, 20), ilustrada no gráfico abaixo.



Nesse caso, a declividade é igual a

- A) -6. B) 6. C) 8. D) 20. E) 32.

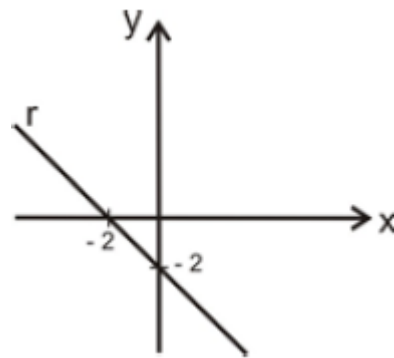
05. Um calorímetro, constituído por um recipiente isolante térmico ao qual estão acoplados um termômetro e um resistor elétrico. Num experimento, em que a potência dissipada pelo resistor, permitiu construir um gráfico da temperatura T em função do tempo t, como mostra a figura abaixo.



A taxa de aumento da temperatura T (°C) é representada pela inclinação de reta que passa pelos pontos (500; 60) e (1000; 80) como mostra no gráfico acima. Nesse caso, a inclinação de reta é igual a:

- A) 25  
 B) 80  
 C) 1000  
 D) 0,04  
 E) 6

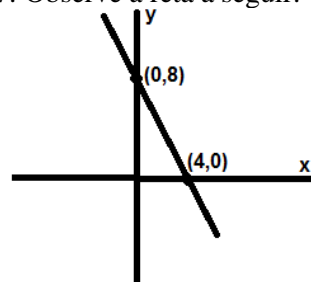
06. Uma reta r de equação  $y = ax + b$  tem seu gráfico ilustrado abaixo.



Os valores dos coeficientes a e b são:

- A) a = 1 e b = 2.  
 B) a = -1 e b = -2.  
 C) a = -2 e b = -2.  
 D) a = 2 e b = -2.  
 E) a = -1 e b = 2.

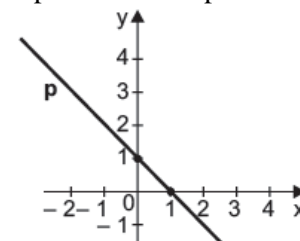
07. Observe a reta a seguir:



Sobre seu coeficiente angular, podemos afirmar que é

- A) um número negativo cujo módulo é um número par.  
 B) um número negativo cujo módulo é um número ímpar.  
 C) um número positivo par.  
 D) um número positivo ímpar.  
 E) nulo.

08. Observe a reta p de equação  $y = mx + n$  representada no plano cartesiano abaixo.



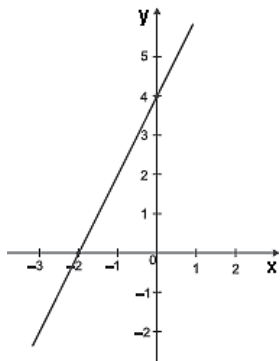
Qual é o valor dos coeficientes angular e linear dessa reta p?

- A) m = 1 e n = -1  
 B) m = 1 e n = 1  
 C) m = 1 e n = 0

D)  $m = -1$  e  $n = 1$

E)  $m = 0$  e  $n = 1$

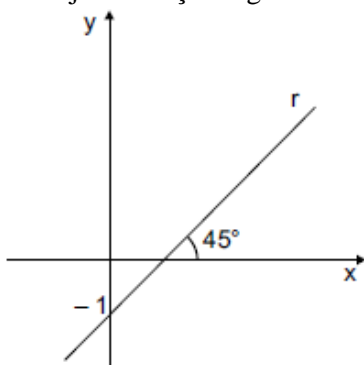
09. Observe no desenho abaixo a representação geométrica da reta  $y = mx + n$ .



Quais são os sinais dos coeficientes  $m$  e  $n$  dessa reta?

- A) Positivo e negativo. B) Positivo e nulo.  
 C) Positivo e positivo. D) Negativo e positivo.  
 E) Negativo e negativo.

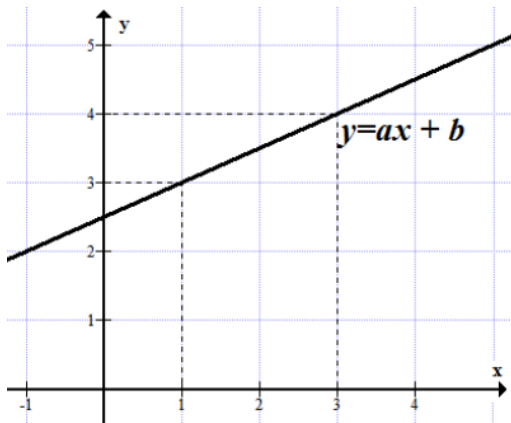
10. Veja o esboço do gráfico abaixo.



Sabendo que  $\text{tg } 45^\circ = 1$ , podemos dizer que os coeficientes angular ( $m$ ) e linear ( $n$ ) da reta  $r$  são

- A)  $m = 1$  e  $n = -1$ . B)  $m = 1$  e  $n = 0$ .  
 C)  $m > 1$  e  $n = -1$ . D)  $m < 1$  e  $n < -1$ .  
 E)  $m > 1$  e  $n > 0$ .

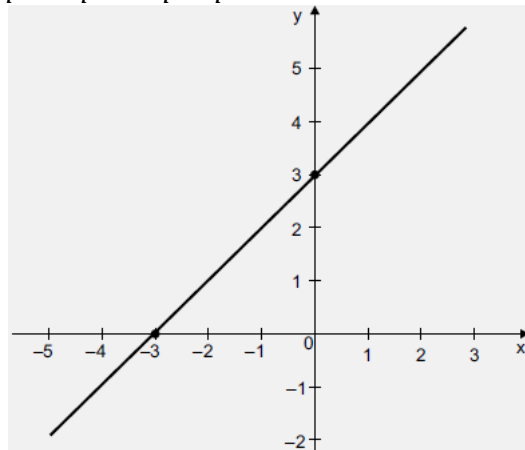
11. Observe o gráfico a seguir referente a função polinomial de 1º grau  $y = ax + b$ .



Pode-se afirmar que o coeficiente angular da reta representada no gráfico é igual a

- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{1}{4}$  D)  $\frac{2}{3}$  E)  $\frac{3}{4}$

12. Observe abaixo a representação gráfica de uma reta  $r = px + q$  com  $p$  e  $q \in \mathbb{R}$ .



De acordo com esse gráfico, os coeficientes  $p$  e  $q$  são respectivamente

- A) negativo e negativo.  
 B) negativo e nulo.  
 C) positivo e negativo.  
 D) positivo e nulo.  
 E) positivo e positivo.

### TEMA III. VIVENCIANDO AS MEDIDAS

**D64 Resolver problema utilizando as relações entre diferentes unidades de medidas, de capacidade e de volume.**

01. Foram descarregados em um porto 7,8 toneladas de equipamentos eletrônicos e 4 500 quilogramas de materiais elétricos, importados por uma empresa. A quantidade total desses produtos, em quilogramas, é igual a

- A) 4 507,8 B) 5 280 C) 12 300 D) 82 500

02. O médico de Laura receitou um antibiótico para tratar uma infecção de garganta. O tratamento de Laura consiste em tomar 1 comprimido de 500 mg duas vezes ao dia, durante 10 dias. Quantos gramas desse antibiótico Laura deverá tomar durante esse tratamento?

- A) 5 g B) 10 g C) 1 000 g D) 10 000 g

03. Pedro vai comprar 2 litros de refrigerante. Ao chegar ao supermercado, a garrafa de refrigerante de 500 ml estava na promoção.

Pedro precisa comprar quantas garrafas de 500 ml para levar os dois litros de refrigerantes que ele precisa?

- A) 3 garrafas.
- B) 2 garrafas.
- C) 4 garrafas.
- D) 5 garrafas.

04. Fernanda usou dois quilogramas de biscoito em uma receita de doce.

Quantos gramas desse biscoito ela usou nessa receita?

- A) 2 B) 100 C) 1 000 D) 2 000

05. Uma garrafa de refrigerante tem 1,5 litros de capacidade. Para comprarmos 9 litros deste refrigerante devemos pedir

- A) 6 garrafas. B) 7 garrafas. C) 7,5 garrafas. D) 8 garrafas.

06. Foi feita a medição do comprimento da parede de uma sala, utilizando, como instrumento de medida, uma fita métrica de apenas 80 cm. Essa medição correspondeu a 5 medidas e meia da fita. Quantos metros de comprimento tem a parede?

- A) 4,4 m B) 4,5 m C) 8,0 m D) 8,5 m

07. Marcos mediu o comprimento de uma mesa com as mãos e concluiu que esta media 11 de seus palmos. Ao ver que seu palmo media 15 cm, ficou sabendo que a mesa tinha:

- A) 16,5 m B) 15,5 m C) 1,65 m D) 1,55 m

08. Observando uma garrafa de refrigerante, verificamos que seu conteúdo é de 280 ml. Este conteúdo expresso em litro(s) é



- A) 280 B) 28,0 C) 2,80 D) 0,28

09. A placa de trânsito abaixo indica a distância de um determinado ponto de uma rodovia até a cidade de Brasília – DF.

**Brasília 5 km**

De acordo com essa placa, essa distância, em metros, é igual a

- A) 50 000 B) 5 000 C) 500 D) 50

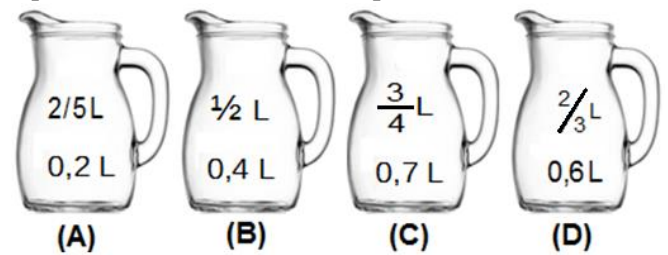
10. Mário comprou 1 800 kg de cal, 2 300 kg de cimento, 2 000 kg de rejunte e 200 kg de argamassa para serem usados em uma obra.

Quantas toneladas de material, ao todo, Mário comprou para essa obra?

- A) 5,3 B) 6,3 C) 530 D) 630

11. Nas jarras seguintes, a quantidade expressa em litros está representada nas formas de fração e decimal.

A jarra que mostra a quantidade expressa em formas equivalentes é: (Resp. A)



12. Na construção do alicerce de uma casa, o pedreiro necessita dosar as quantidades de pedra, areia e cimento. A unidade de medida usual para compra de pedras é o

- A) metro cúbico.
- B) mililitro.
- C) grama.
- D) metro quadrado.

13. Para fazer um suco, Lourdes usou 1 600 mL de água. Quantos litros de água Lourdes usou para fazer esse suco?

- A) 1,6 L B) 16 L C) 160 L D) 1 600 L

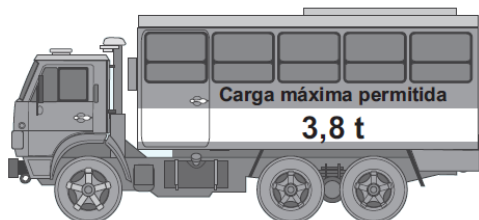
14. Uma professora comemorou o Dia das Crianças com uma festa na sala de aula com seus alunos. Para essa festa, ela utilizou 9 800 mL de água no preparo do suco de uva. Qual foi a quantidade de água, em litros, que a professora utilizou no preparo desse suco de uva?

- A) 9,8 L B) 98 L C) 980 L D) 9 800 L

15. Para preparar uma vitamina de morango, Daniele utilizou 1 300 mL de leite. Quantos litros de leite Daniele utilizou para fazer essa vitamina de morango?

- A) 1,3 L B) 13 L C) 130 L D) 1 300 L

16. Observe no caminhão abaixo quantas toneladas de mercadorias ele pode transportar por viagem.



No máximo, quantos quilogramas de mercadorias esse caminhão pode transportar em uma viagem?

- A) 38 kg B) 380 kg C) 3 800 kg D) 38 000 kg

17. Uma torneira desperdiça 125 mL de água durante 1 hora. Quantos litros de água desperdiçará em 24 horas?

- A) 1,5 l B) 3,0 l C) 15,0 l D) 30,0 l

18. O triatlão é um esporte composto por três modalidades: natação, ciclismo e corrida. Na cidade das Flores, será realizado um triatlão, em que os participantes terão que nadar 750 m, seguido de 20 km de ciclismo e, por último, 5000 m de corrida.

Uma atleta que consegue completar as três etapas dessa competição percorreu:

- A) 20,00 km B) 25,75 km C) 32,50 km D) 77, 50 km

19. Diana mediu com uma régua o comprimento de um lápis e encontrou 17,5cm.



Essa medida equivale, em mm, a:

- A) 0,175 B) 1,75 C) 175 D) 1750

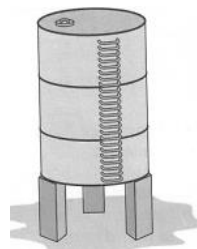
20. Um atleta maratonista profissional percorre todos os dias em treinamento 20.000m.



Por semana, este atleta percorre quantos quilômetros.

- A) 140.000 km  
B) 100 km  
C) 100.000 km  
D) 140 km

21. Um depósito de um líquido danificou e ocorreu um vazamento de cerca de 100 litros por hora.



Quantos m<sup>3</sup> do líquido desperdiçou em 24 horas?

- A) 2400 m<sup>3</sup>. B) 2,4 m<sup>3</sup>. C) 1 m<sup>3</sup>. D) 24 m<sup>2</sup>.

22. Uma lesma anda 25 cm em 1 hora.



Quantos metros percorrerá em dois dias?

- A) 4 metros. B) 6 metros. C) 3 metros. D) 12 metros.

23. Em Goiás, a unidade popular de medida de terras é o alqueire. Mas, para o Incra a unidade medida é o hectare. Sendo que um hectare vale 10.000 m<sup>2</sup> e um alqueire tem 48.400 m<sup>2</sup>.



Então, 1 alqueire tem quantos hectares?

- A) 48,4 hectares.  
B) 484 hectares.  
C) 0,484 hectares.  
D) 4,84 hectares.

24. O Banco Economia funciona diariamente 24 horas. Pedro quer saber quantos minutos esse banco funciona por dia. O Banco Economia funciona

- A) 144 minutos por dia.
- B) 240 minutos por dia.
- C) 1 240 minutos por dia.
- D) 1 440 minutos por dia.

25. Na casa de João há uma piscina com capacidade para 25,5 m<sup>3</sup> de água. Na capacidade de água, em litros, dessa piscina é

- A) 255 B) 2.550 C) 25.500 D) 255.000

26. Um filhote de elefante chegou ao zoológico com 1700 quilogramas. Na sua ficha, o biólogo anotou esse peso em toneladas. O valor anotado pelo biólogo foi

- A) 1,7 B) 17 C) 170 D) 1700

28. O conteúdo desta garrafa será distribuído igualmente entre 4 copos com a mesma capacidade. A capacidade mínima de cada copo deverá ser de



- A) 500 mL. B) 450 mL C) 350 mL. D) 200 mL.

29. Jair e seus amigos foram pescar no último final de semana prolongado. Para chegar ao pesqueiro, percorreram 8 km de carro, 700 m a pé e 2,5 km de barco. A distância total, em metros, que eles percorreram para ir e voltar da pescaria foi de

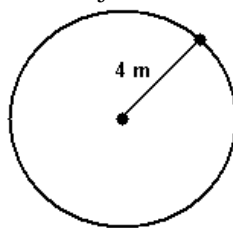
- A) 11 200 m.
- B) 17 500 m.
- C) 22 400 m.
- D) 35 000 m.

30. Uma garrafa de refrigerante pode conter 300 mL. Quantas garrafas serão necessários para acondicionar 7,5 litros de refrigerante?

- A) 23 B) 2 C) 40 D) 45

**D65 Calcular o perímetro de figuras planas numa situação problema.**

01. Jorge queria fazer uma cerca em volta do jardim de sua chácara e levou o desenho do jardim com as medidas numa loja:



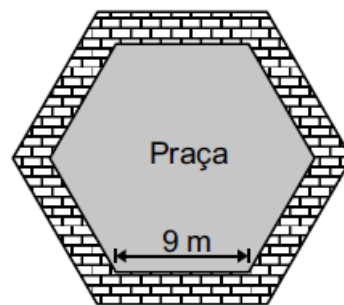
Quantos metros de cerca ele vai usar no mínimo para cercar seu jardim? Use  $\pi = 3,14$ .

- A) 7,14 B) 12,56 C) 25,12 D) 50,24

02. Qual é o comprimento de uma circunferência que possui 6 cm de raio?

- A)  $3\pi$  B)  $6\pi$  C)  $12\pi$  D)  $36\pi$

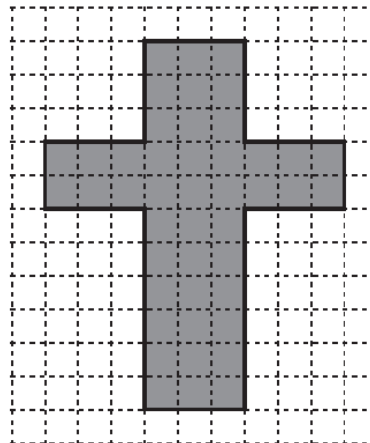
03. Todos os dias de manhã, Rafael dá três voltas completas em torno de uma praça que tem o formato de um hexágono regular, como mostra o desenho abaixo.



Quantos metros, no mínimo, Rafael percorre por dia em volta dessa praça?

- A) 27 B) 54 C) 152 D) 162

04. Observe abaixo o formato da cruz que Fábio desenhou em uma malha quadriculada. O lado de cada quadradinho dessa malha equivale a 3 cm.



05. Qual é a medida do perímetro da cruz que Fábio desenhou?

- A) 36 cm B) 45 cm C) 120 cm D) 132 cm

06. Pedro cercou um terreno quadrado de lado igual a 90 metros. Quantos metros de muro Pedro construiu para cercar esse terreno?

- A) 90. B) 180. C) 360. D) 810.

07. Um terreno quadrado foi dividido em quatro partes, como mostra o desenho abaixo. Uma parte foi destinada para piscina, uma para a quadra, uma parte quadrada para o canteiro de flores e outra, também quadrada, para o gramado.



Sabe-se que o perímetro da parte destinada ao gramado é de 20 m, e o do canteiro de flores, é de 12 m. Qual o perímetro da parte destinada à piscina?

- A) 8 m B) 15 m C) 16 m D) 32 m

08. A quadra de futebol de salão de uma escola possui 22 m de largura e 42 m de comprimento. Um aluno que dá uma volta completa nessa quadra percorre:

- A) 64 m. B) 84 m. C) 106 m. D) 128 m.

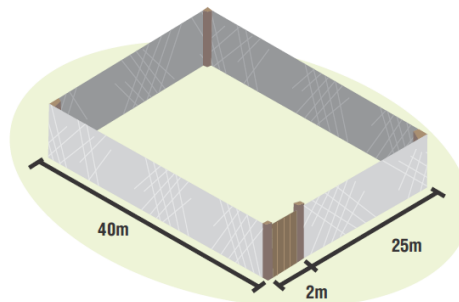
09. O símbolo abaixo será colocado em rótulos de embalagens.



Sabendo-se que cada lado da figura mede 1 cm, conforme indicado, a medida do contorno em destaque no desenho é:

- A) 18 cm. B) 20 cm. C) 22 cm D) 24 cm.

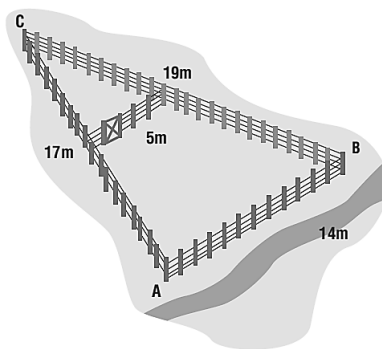
10. Rodrigo reservou em sua chácara um terreno de forma retangular para o plantio de flores. Para cercá-lo ele utilizou tela e um portão de 2m de madeira.



Rodrigo gastará quanto metros de tela:

- A) 130m. B) 132m C) 67m. D) 1080m.

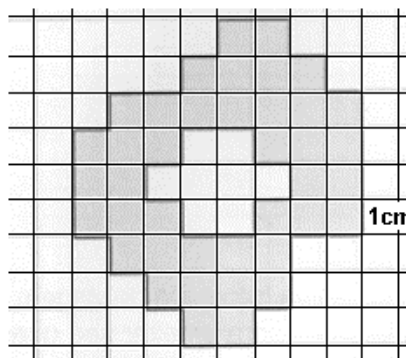
10. Dirceu vai cercar um pasto de arame, como representado na figura abaixo. A cerca terá 4 cordas de arame paralelos, inclusive a divisória do pasto. Sabendo que a divisória contém uma porteira de madeira de 1 m de comprimento.



A quantidade de metros de cordas de arame é:

- A) 200 m. B) 50 m. C) 216 m D) 55 m.

11. Um empresário encontrou uma logomarca para a sua empresa como a figura abaixo.

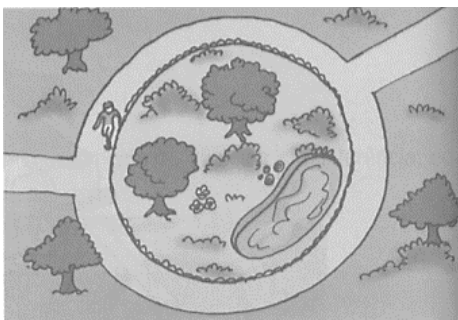


Sabendo-se que cada lado da malha quadriculada mede 1cm, conforme indicado, a medida do contorno externo em destaque no desenho é:

- A) 14 cm. B) 34 cm. C) 30 cm. D) 20 cm.

12. Uma pessoa pretende colocar meio fio em torno de uma praça circular de raio é 20m. Sendo que o contorno

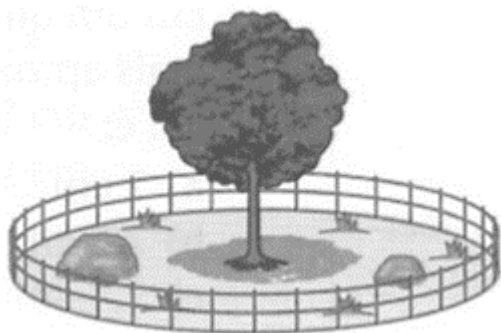
da praça pode ser calculado pela seguinte expressão:  $C = 2 \cdot \pi \cdot R$ , onde  $R$  é o raio e considere  $\pi = 3$ .



A medida do contorno da praça é:

- A) 50 m. B) 100 m. C) 40 m. D) 120 m.

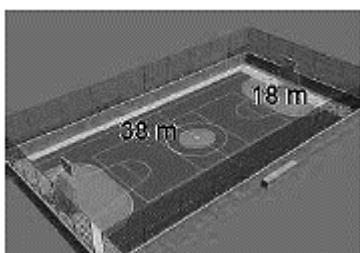
13. Na chácara do Sr. José será cercado um canteiro circular de raio 2 metros para proteger dos animais domésticos.



Considere  $\pi = 3,14$ . Diante do exposto, a quantidade de metros de tela gastos aproximadamente, para cercá-lo é:

- A) 9,76 m. B) 10,54 m. C) 6,28 m. D) 12,56 m.

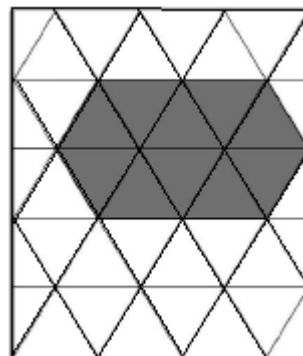
14. A quadra da E.M. Coronel Eliseu, em Duque de Caxias, possui 18 m de largura e 38 m de comprimento. Um aluno deu uma volta completa nessa quadra.



Quantos metros ele percorreu?

- A) 112 m B) 102 m C) 56 m D) 46 m

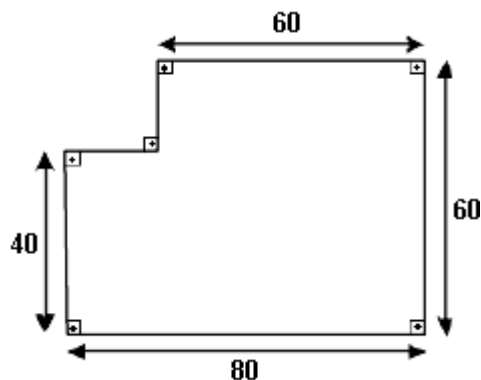
15. Nesta malha triangular, o lado de cada triângulo equilátero mede 1,5 cm.



O polígono destacado tem perímetro igual a

- A) 24,5 cm B) 15 cm C) 12 cm D) 10 cm

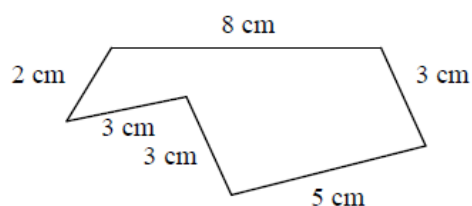
16. Daniela quer cercar o terreno representado pela figura. Nessa figura dois lados consecutivos são sempre perpendiculares e as medidas de alguns lados estão indicadas em metros.



Quantos metros de cerca Daniela terá que comprar?

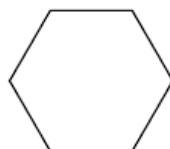
- A) 140 B) 280 C) 32 D) 1 800

17. O perímetro da figura abaixo vale:



- A) 12 cm B) 18 cm C) 24 cm D) 28 cm

18. Estela tem um espelho no formato de um hexágono regular, cujo lado mede 25 cm. Ela quer colocar uma moldura de madeira para enfeitar o espelho. Na loja, o vendedor disse que o preço da moldura é calculado de acordo com o perímetro do espelho, e custa R\$ 0,30 por cm.



O valor pago pela moldura foi:

- A) R\$ 42,00 B) R\$ 90,00 C) R\$ 45,00 D) R\$ 75,00

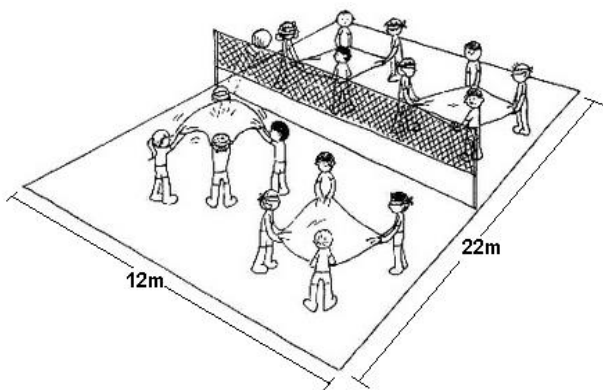
19. Quando Mariana conheceu o relógio das flores, que é circular, ela ficou admirada com seu tamanho.



Para descobrir a medida da circunferência do relógio, ela deverá

- A) multiplicar o diâmetro do relógio por  $\pi$ .  
 B) dividir o diâmetro do relógio por  $\pi$ .  
 C) multiplicar o raio do relógio por  $\pi$ .  
 D) dividir o raio do relógio por  $\pi$ .

20. Um Professor pediu que colocasse fita em volta da quadra de esporte para isolar os alunos durante uma apresentação da Semana Cultural.

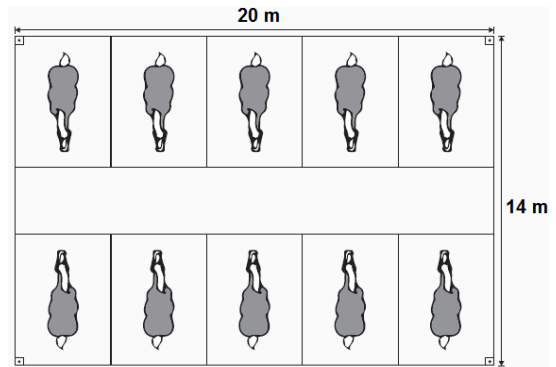


A quantidade mínima de fita necessária para contornar a quadra é

- A) 36 m B) 68 m C) 100 m D) 264 m

**D67 Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas.**

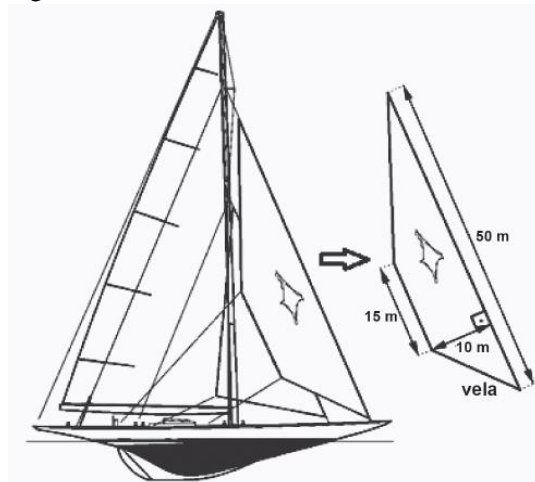
01. Observe, no desenho abaixo, o esquema de um estábulo que foi construído para acomodar dez cavalos.



Qual é a medida da área ocupada por esse estábulo?

- A) 960 m<sup>2</sup> B) 280 m<sup>2</sup> C) 140 m<sup>2</sup> D) 68 m<sup>2</sup> E) 34 m<sup>2</sup>

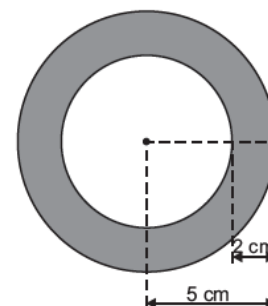
02. Durante um forte vento, um barco teve uma de suas velas danificadas. O capitão desse barco ancorou na cidade mais próxima com objetivo de comprar o tecido necessário para confeccionar uma vela substituta. Observe abaixo o desenho desse barco e de sua vela com algumas medidas indicadas.



A quantidade mínima de tecido, em metros quadrados, que o capitão deverá comprar para confeccionar essa vela é

- A) 250. B) 325. C) 380. D) 450.

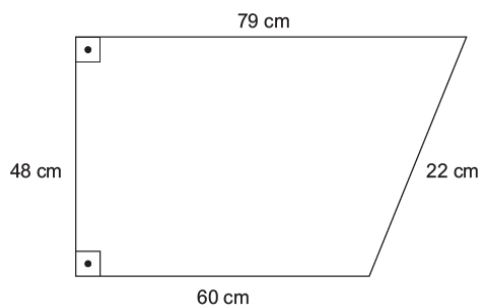
03. O desenho abaixo é formado por dois círculos concêntricos.



Qual é a medida da área da parte colorida de cinza?

- A)  $34\pi \text{ cm}^2$  B)  $25\pi \text{ cm}^2$  C)  $21\pi \text{ cm}^2$   
 D)  $16\pi \text{ cm}^2$  E)  $13\pi \text{ cm}^2$

04. O trapézio retângulo desenhado abaixo representa uma bancada de mármore que Andréia colocou em sua cozinha.



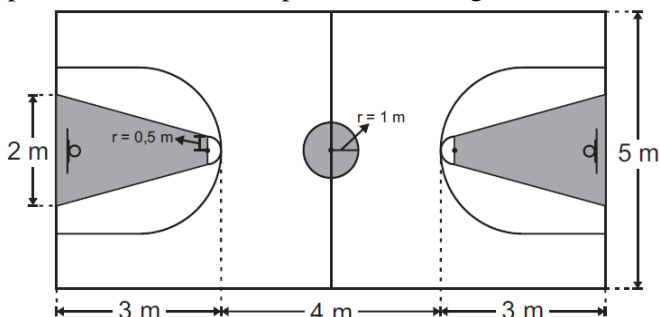
Qual é a medida da área dessa bancada?

- A)  $187 \text{ cm}^2$   
 B)  $209 \text{ cm}^2$   
 C)  $1\,529 \text{ cm}^2$   
 D)  $3\,336 \text{ cm}^2$   
 E)  $6\,672 \text{ cm}^2$

05. Um campo de futebol tem forma retangular com 105 metros de comprimento e 70 metros de largura. Quantos metros quadrados de grama, no mínimo, são necessários para cobrir toda a superfície desse campo de futebol?

- A) 175 B) 350 C) 3 675 D) 7 350

06. A quadra de basquete do “FM Tênis Clube” foi pintada como mostra a parte cinza da figura abaixo.

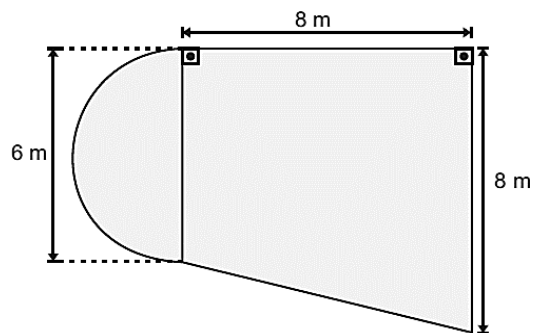


(Dado:  $\pi = 3,14$ )

Qual foi a área pintada de cinza nessa quadra?

- A)  $10,64 \text{ m}^2$   
 B)  $34,58 \text{ m}^2$   
 C)  $38,57 \text{ m}^2$   
 D)  $39,36 \text{ m}^2$   
 E)  $43,11 \text{ m}^2$

07. O desenho abaixo representa a vista superior de um palco montado para um show na praia. A forma desse palco é composta por um trapézio e um semicírculo justapostos.



Dados:  $\pi = 3,14$ .

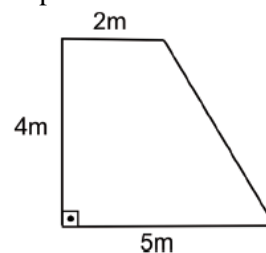
A medida da área destinada a esse palco, em metros quadrados, é igual a

- A) 45,95. B) 65,30. C) 69,95. D) 47,60. E) 83,90.

08. O diretor de um clube vai gramar um campo retangular de 110 m de comprimento por 70 m de largura. Quantos metros quadrados de grama são necessários para cobrir todo esse campo?

- A) 180 B) 360 C) 7 700 D) 17 000 E) 32 400

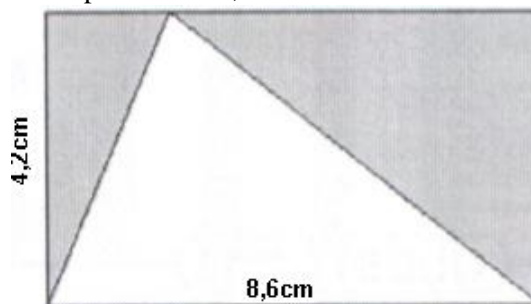
09. A figura abaixo representa um pátio em forma de trapézio.



Para pavimentar esse pátio, quantos metros quadrados de cerâmica são necessários?

- A)  $11 \text{ m}^2$  B)  $14 \text{ m}^2$  C)  $16 \text{ m}^2$  D)  $20 \text{ m}^2$  E)  $22 \text{ m}^2$

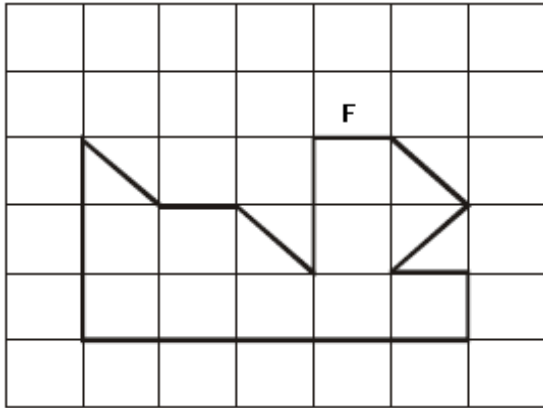
10. Na figura abaixo, ABCD é um retângulo, com 8,6 cm de comprimento e 4,2 cm de altura.



A área da superfície hachurada é:

- A)  $12,80 \text{ cm}^2$   
 B)  $18,06 \text{ cm}^2$   
 C)  $25,60 \text{ cm}^2$   
 D)  $36,12 \text{ cm}^2$   
 E)  $53,76 \text{ cm}^2$

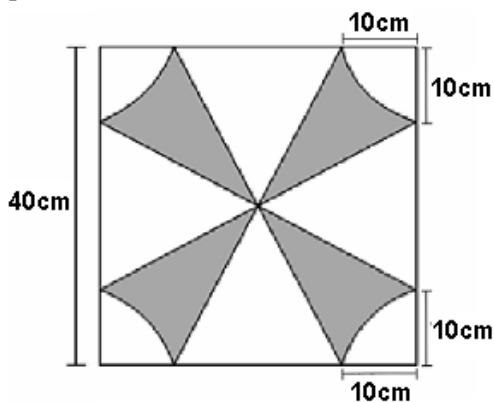
11. Observe, abaixo, a figura F desenhada numa região quadriculada.



Considere cada quadradinho como uma unidade de área e represente-a por u. Então, a área da região limitada pela figura F é:

A) 9 u. B) 11 u. C) 13 u. D) 15 u. E) 16 u.

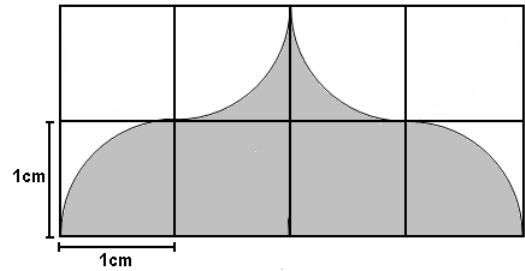
12. Paulo resolve modificar o revestimento do piso de sua sala de estar e escolhe uma cerâmica cujo formato está representado na figura a seguir. A cerâmica escolhida tem a forma de um quadrado cujo lado mede 40 cm e possui 4 arcos de circunferência, de raio igual a 10 cm, cujos centros estão localizados nos vértices do quadrado.



Com base nessas informações, qual é a área do desenho formado na cerâmica, em centímetros quadrados? (Considere  $\pi \approx 3,14$ ).

A) 314 B) 400 C) 486 D) 1114 E) 1286

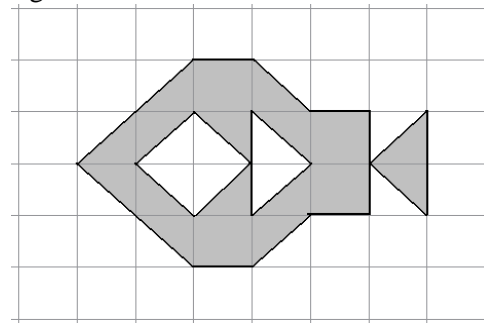
13. Um jardineiro fez um cercado para plantar flores no formato da figura colorida abaixo.



A área destinada ao plantio de flores é de:

A)  $4 \text{ cm}^2$ . B)  $5 \text{ cm}^2$ . C)  $6 \text{ cm}^2$ . D)  $7 \text{ cm}^2$ . E)  $3 \text{ cm}^2$ .

14. Um aluno desenhou num papel quadriculado a figura abaixo.



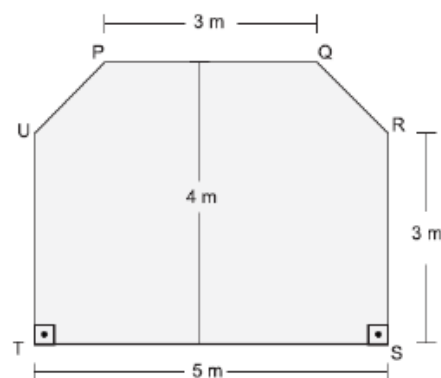
Considere cada quadradinho como uma unidade de área e represente-a por u. Então, a área da região limitada pela figura é:

A) 18 u. B) 12 u. C) 13 u. D) 11 u. E) 10 u.

15. Um triângulo equilátero tem área igual a  $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$ . Qual é a medida do lado desse triângulo?

A)  $4\sqrt{2} \text{ cm}$  B) 4 cm C) 16 cm D) 32 cm E)  $32\sqrt{2} \text{ cm}$

16. No polígono da figura abaixo, PQ é paralelo a TS e UT é paralelo a RS.



A medida da área desse polígono, em metros quadrados, é

A) 15 B) 19 C) 20 D) 23 E) 24

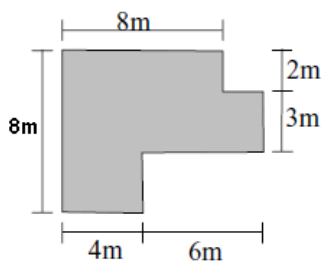
17. Uma parede que tem  $7,2 \text{ m}^2$  de área foi revestida com azulejos quadrados, medindo cada um  $40 \text{ cm}$  de lado. O número mínimo desses azulejos para revestir toda a parede é igual a

A) 20. B) 30. C) 45 D) 60. E) 90.

18. Pretendo comprar 20 peças quadradas de mármore, sendo 10 peças de cada tipo de revestimento. Essas peças medem, respectivamente,  $30 \text{ cm}$  e  $40 \text{ cm}$  de lado. A soma total das áreas das peças de mármore que quero adquirir é igual a

A)  $1 \text{ m}^2$ . B)  $1,5 \text{ m}^2$ . C)  $2 \text{ m}^2$ . D)  $2,5 \text{ m}^2$ . E)  $3 \text{ m}^2$ .

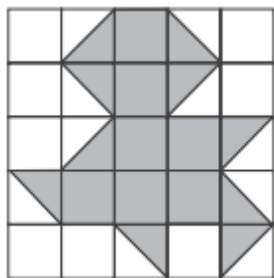
19. A figura abaixo representa a planta de um apartamento.



A área total é de ( $\text{m}^2$ ):

A) 56; B) 58; C) 62; D) 64; E) 80.

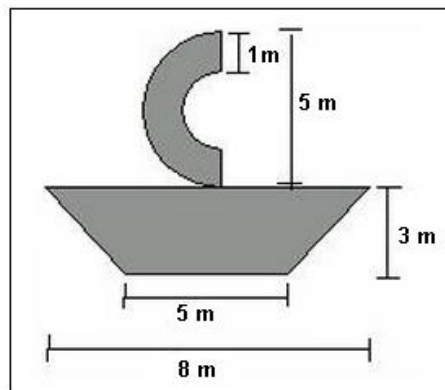
20. A malha quadriculada tem todos os quadradinhos de mesma medida e representa um calçamento. A parte que aparece sombreada está danificada e será totalmente refeita. A parte sombreada mede  $108 \text{ m}^2$ .



Portanto, a parte do calçamento que não será refeita mede

A)  $54 \text{ m}^2$ . B)  $97 \text{ m}^2$ . C)  $105 \text{ m}^2$ . D)  $116 \text{ m}^2$ . E)  $117 \text{ m}^2$ .

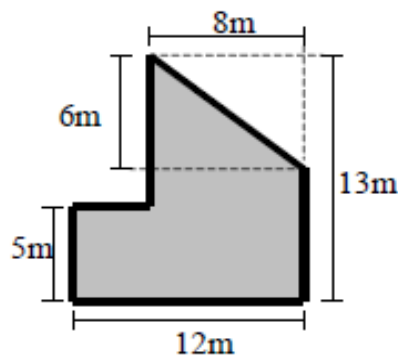
21. Observa a figura:



A área do trapézio representado é, em metro quadrado, igual a:

A) 19,5 B) 16 C) 60 D) 31,5 E) 39

22. O quintal de Sr. João tem o formato da figura abaixo, o qual será destinado ao plantio de grama.



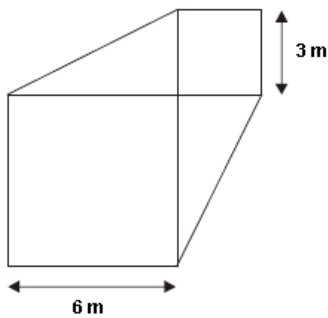
A área destinada ao plantio de grama é de:

A)  $60 \text{ m}^2$  B)  $84 \text{ m}^2$  C)  $92 \text{ m}^2$  D)  $100 \text{ m}^2$  E)  $156 \text{ m}^2$

23. Cada peça de certo piso tem o formato retangular e medidas  $24 \text{ cm}$  por  $16 \text{ cm}$ . Para compor um desenho em forma de mosaico, 10 dessas peças foram utilizadas inteiramente juntamente com 40 peças de piso em formato de quadrado de lado  $8 \text{ cm}$ . A área total do mosaico, em  $\text{cm}^2$ , é igual a

A) 6.400  
B) 7.040  
C) 8.520  
D) 9.360  
E) 9.750

24. Dona Jandira reservou uma parte de seu quintal para plantar girassóis. Na área reservada, composta por dois quadrados e dois triângulos retângulos, conforme representado na figura.



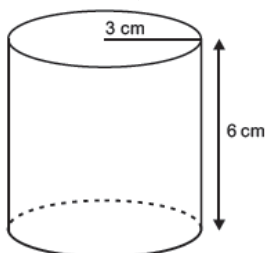
Dona Jandira deseja plantar 36 mudas de girassóis, igualmente espaçadas. Qual será a área destinada a cada girassol?

- A)  $2,25 \text{ m}^2$  B)  $1,75 \text{ m}^2$  C)  $1,25 \text{ m}^2$   
D)  $0,875 \text{ m}^2$  E)  $3,00 \text{ m}^2$

25. De uma chapa metálica retangular cujos lados medem 30 cm e 40 cm, são extraídos doze discos circulares idênticos de raios medindo 5 cm. A área restante da chapa, em centímetros quadrados, após a extração dos discos é

- A)  $240(6 - \pi)$  B)  $280(5 - \pi)$  C)  $300(4 - \pi)$   
D)  $320(3 - \pi)$  E)  $350(2 - \pi)$ .

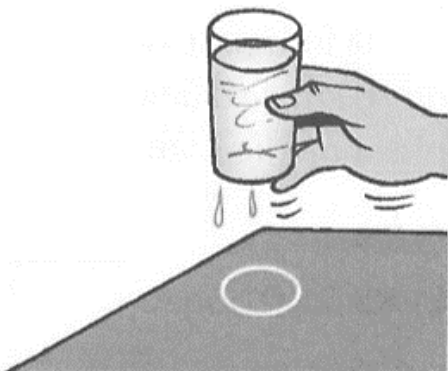
26. O cilindro reto, figura abaixo, foi mergulhado numa lata de tinta, ficando totalmente submerso.



Ao ser retirado da lata de tinta, que medida da superfície desse cilindro ficou pintada?

- A)  $42 \pi \text{ cm}^2$  B)  $45 \pi \text{ cm}^2$  C)  $48 \pi \text{ cm}^2$   
D)  $54 \pi \text{ cm}^2$  E)  $60 \pi \text{ cm}^2$ .

27. Juliana colocou um copo molhado sobre a mesa, e nela ficou a marca da base circular do copo.



A área da marca é de  $16\pi \text{ cm}^2$ . O diâmetro da base do copo é:

- A) 4 cm B) 8 cm C) 16 cm D) 5,7 cm E) 32 cm

28. Um terreno tem a forma retangular e as medidas dos seus lados são 5 m e 7 m.

Qual é a área desse terreno?

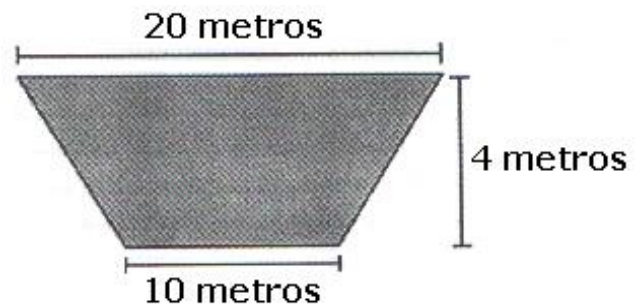
- A)  $12 \text{ m}^2$  B)  $24 \text{ m}^2$  C)  $25 \text{ m}^2$  D)  $35 \text{ m}^2$  E)  $49 \text{ m}^2$

29. Um terreno retangular tem 40 metros de comprimento por 18 metros de largura. Nele será colocado um tablado quadrado de 10 metros de lado. O restante desse terreno será recoberto com grama.

Qual a medida da área que será gramada nesse terreno?

- A) 720 B) 710 C) 620 D) 76 E) 66

30. A figura que segue representa as dimensões de um lote.



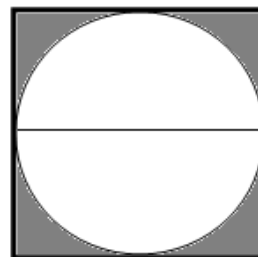
Qual a quantidade necessária de grama, em  $\text{m}^3$ , para cobrir metade desse lote?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 120

31. Uma quadra de voleibol possui a forma retangular cujas medidas são 20 metros no comprimento e 6 metros na largura. Uma rede divide a quadra em duas partes de mesma área. O tamanho, em  $\text{m}^3$ , correspondente a uma dessas partes é:

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

32. A figura a seguir apresenta uma circunferência com 6 cm de diâmetro inscrita em um quadrado.



A medida da área da parte hachurada dessa figura é. (considere  $\pi = 3,14$ )

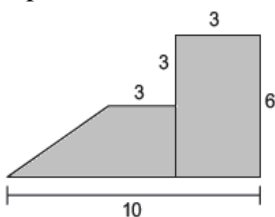
- A) 7,74 cm
- B) 18,84 cm
- C) 28,26 cm
- D) 30,21 cm
- E) 36,00 cm

33. Qual é a medida da área de um triângulo equilátero cujo lado mede  $2\sqrt{2}$  cm?

**Dado:** Área do triângulo equilátero =  $\frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$

- A) 6 cm<sup>2</sup>
- B)  $2\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>
- C)  $2\sqrt{6}$  cm<sup>2</sup>
- D)  $4\sqrt{6}$  cm<sup>2</sup>
- E)  $8\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>

34. A figura, abaixo, mostra uma logomarca formada por um retângulo e um trapézio cujas medidas estão expressas em centímetros.



Qual a medida da área dessa logomarca?

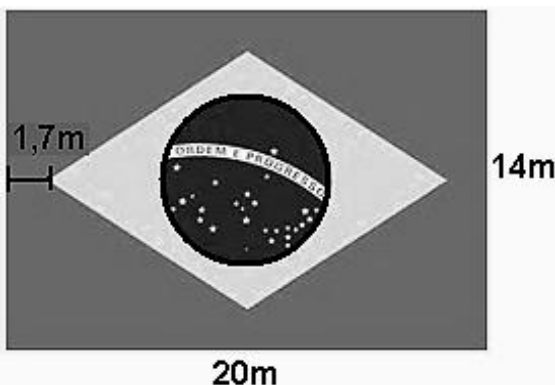
- A) 18 cm<sup>2</sup>
- B) 25 cm<sup>2</sup>
- C) 33 cm<sup>2</sup>
- D) 39 cm<sup>2</sup>
- E) 60 cm<sup>2</sup>

35. A Bandeira oficial do Brasil possui as seguintes dimensões:

**Retângulo: 20 m x 14 m.**

**Distância entre o losango e o retângulo: 1,7m**

**Raio do círculo: 3,5m.**

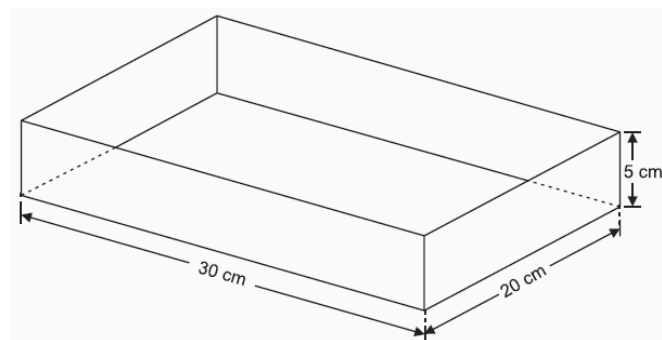


Considerando os dados, podemos dizer que a área do círculo é: (**Sugestão:  $\pi = 3,14$** ).

- A) 38,46 m<sup>2</sup>
- B) 19,26 m<sup>2</sup>
- C) 48,46 m<sup>2</sup>
- D) 29,26 m<sup>2</sup>
- E) 58,46 m<sup>2</sup>

**D71 Calcular a área da superfície total de prismas, pirâmides, cones, cilindros e esfera e D72 Calcular o volume de prismas, pirâmides, cilindros e cones em situação-problema.**

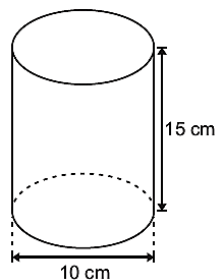
01. Amanda comprou uma forma de bolo com formato de bloco retangular, cujas medidas internas estão representadas na figura abaixo.



A capacidade máxima, em cm<sup>3</sup>, dessa forma é

- A) 220.
- B) 500.
- C) 600.
- D) 1 100
- E) 3 000.

02. Um fabricante de sabão em pó decidiu remodelar a embalagem de seu produto, criando um novo padrão com o formato de um cilindro reto. A figura abaixo representa essa nova embalagem com as suas medidas internas indicadas.

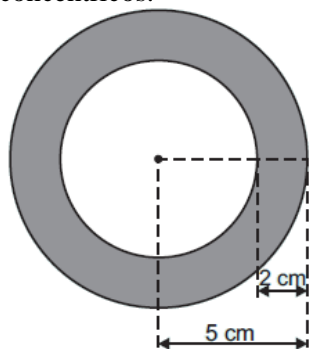


**Dado:**  
 $\pi \approx 3,14$

A quantidade máxima, aproximada, de sabão em pó, em cm<sup>3</sup>, que essa embalagem comporta é

- A) 235,5.
- B) 471,0.
- C) 1 177,5.
- D) 3 532,5.
- E) 4 710,0.

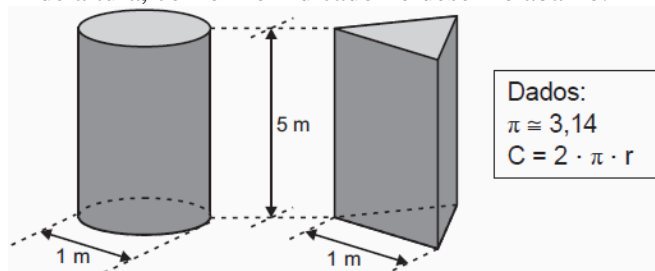
03. O desenho abaixo é formado por dois círculos concêntricos.



Qual é a medida da área da parte colorida de cinza?

- A)  $34 \text{ cm}^2$  B)  $25 \text{ cm}^2$  C)  $21 \text{ cm}^2$  D)  $16 \text{ cm}^2$  E)  $13 \text{ cm}^2$

04. Uma empresa de publicidade utiliza dois tipos de suportes rotatórios para veicular propaganda, um em forma de cilindro circular reto de diâmetro 1 m e o outro em forma de um prisma reto, cuja base é um triângulo equilátero de lado medindo 1 m. Os dois suportes têm 5 m de altura, conforme indicado no desenho abaixo.

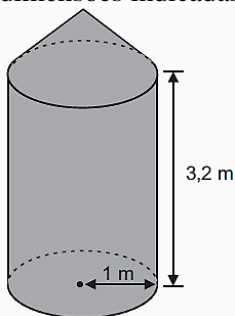


O preço cobrado por propaganda é de R\$ 100,00 por  $\text{m}^2$  de área lateral externa do suporte utilizado.

O valor a ser pago pela opção de suporte mais econômica para um anunciante é, aproximadamente,

- A) R\$ 1 500,00  
 B) R\$ 1 570,00  
 C) R\$ 1 586,60  
 D) R\$ 1 727,00

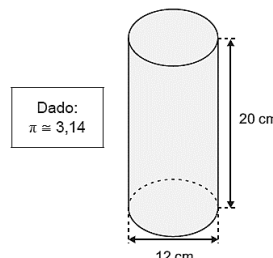
05. Fábio construiu, em sua fazenda, um silo para armazenar soja. A parede cilíndrica desse silo será revestida com uma camada de manta. A figura abaixo representa o silo construído por Fábio com suas dimensões indicadas.



A quantidade mínima de manta, em metros quadrados, que Fábio deverá comprar para revestir a parte cilíndrica desse silo é

- A)  $1,6 \pi$  B)  $2,0 \pi$  C)  $3,2 \pi$  D)  $6,4 \pi$  E)  $8,4 \pi$

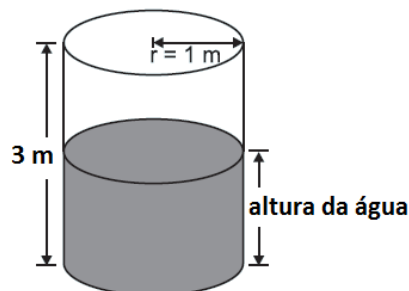
06. Maria comprou uma orquídea, que veio plantada em um vaso cilíndrico, como representado no desenho abaixo.



A medida da área total desse vaso cilíndrico é

- A)  $133,04 \text{ cm}^2$  B)  $376,80 \text{ cm}^2$  C)  $866,64 \text{ cm}^2$   
 D)  $1 507,20 \text{ cm}^2$  E)  $2 260,80 \text{ cm}^2$

07. Observe abaixo o desenho de um reservatório no formato de um cilindro circular reto que contém água até a metade de sua altura total.

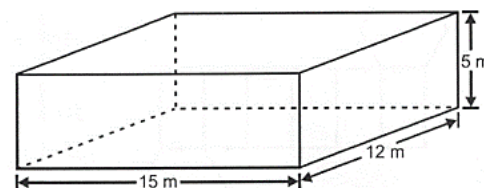


Nesse desenho, as medidas indicadas correspondem às dimensões internas desse reservatório.

Qual é o volume de água contido nesse reservatório?

- A)  $1,5\pi \text{ m}^3$  B)  $2,5\pi \text{ m}^3$  C)  $3\pi \text{ m}^3$  D)  $6\pi \text{ m}^3$  E)  $12\pi \text{ m}^3$

08. Para o abastecimento de água tratada de uma pequena cidade, foi construído um reservatório com a forma de um paralelepípedo retângulo, conforme a representação abaixo.



A capacidade máxima de água desse reservatório é de

A)  $135 \text{ m}^3$  B)  $180 \text{ m}^3$  C)  $450 \text{ m}^3$

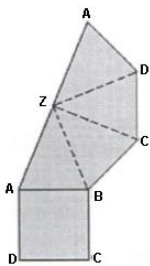
D)  $550 \text{ m}^3$  E)  $900 \text{ m}^3$

09. Um copo cilíndrico, com 4 cm de raio e 12 cm de altura, está com água até a altura de 8 cm. Foram então colocadas em seu interior  $n$  bolas de gude, e o nível da água atingiu a boca do copo, sem derramamento.

Qual é o volume, em  $\text{cm}^3$ , de todas as  $n$  bolas de gude juntas?

A)  $32\pi$  B)  $48\pi$  C)  $64\pi$  D)  $80\pi$  E)  $96\pi$

10. Para desenvolver a visão espacial dos estudantes, o professor ofereceu-lhes uma planificação de uma pirâmide de base quadrada como a figura:

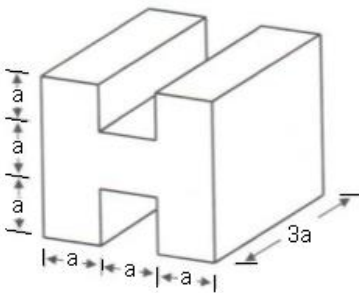


A área da base dessa pirâmide é  $100 \text{ cm}^2$  e a área de cada face é  $80 \text{ cm}^2$ . A área total, no caso da pirâmide considerada, é igual a:

A)  $320 \text{ cm}^2$  B)  $340 \text{ cm}^2$  C)  $360 \text{ cm}^2$

D)  $400 \text{ cm}^2$  E)  $420 \text{ cm}^2$

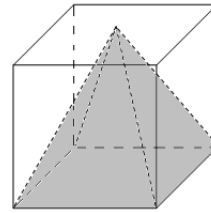
11. De um bloco cúbico de isopor de aresta  $3a$ , recorta-se o sólido, em forma de H, mostrado na figura abaixo.



O volume do sólido é:

A)  $27a^3$  B)  $21a^3$  C)  $18a^3$  D)  $14a^3$  E)  $9a^3$

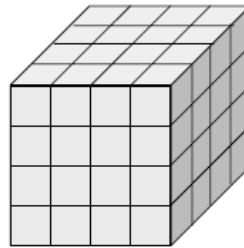
12. Um empresário produz sólidos pedagógicos de plástico, como por exemplo, pirâmides. Ele quer embalá-las em caixas no formato de um cubo, sabendo que a pirâmide está inscrita, como mostra a figura abaixo.



Sabendo-se que o volume da pirâmide é de  $6 \text{ m}^3$ , então o volume do cubo, em  $\text{m}^3$ , é igual a:

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

13. Um cubo mágico de volume  $512 \text{ cm}^3$  foi montado com 64 cubos iguais, conforme a figura a abaixo.



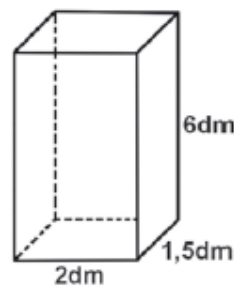
A medida do lado de cada um dos cubos menores, em centímetros, é:

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

14. Uma embalagem de talco de forma cilíndrica possui 15 centímetros de altura e base com 3 centímetros de raio. Qual é o volume máximo, em  $\text{cm}^3$ , de talco que essa embalagem comporta?

A)  $540\pi$  B)  $180\pi$  C)  $135\pi$  D)  $90\pi$  E)  $45\pi$

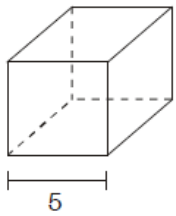
15. Na figura abaixo, o bloco retangular representa uma lata de tinta para paredes completamente cheia. Observe as dimensões dessa lata.



O volume de tinta dessa lata, em decímetros cúbicos, é

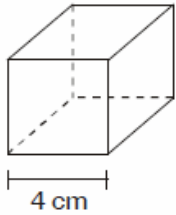
A) 12 B) 15 C) 18 D) 24 E) 26

16. Qual é a área total de um cubo cuja aresta mede 5 cm?



A)  $20 \text{ cm}^2$  B)  $60 \text{ cm}^2$  C)  $90 \text{ cm}^2$  D)  $150 \text{ cm}^2$

17. Qual é a área total de um cubo cuja aresta mede 4 cm?



A)  $16 \text{ cm}^2$  B)  $48 \text{ cm}^2$  C)  $64 \text{ cm}^2$  D)  $96 \text{ cm}^2$  E)  $100 \text{ cm}^2$

18. O volume de um cubo de aresta 5 cm é, em  $\text{cm}^3$ ,

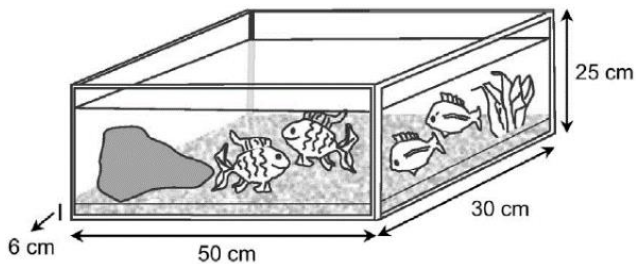
A) 150 B) 125 C) 100 D) 50

19. Um reservatório cilíndrico de raio da base 3 m e altura 7 m, tem área da superfície lateral igual a

A)  $42 \pi \text{ m}^2$ . B)  $35 \pi \text{ m}^2$ . C)  $32 \pi \text{ m}^2$ .

D)  $21 \pi \text{ m}^2$ . E)  $18 \pi \text{ m}^2$ .

20. Observe as dimensões do novo aquário do Antônio.

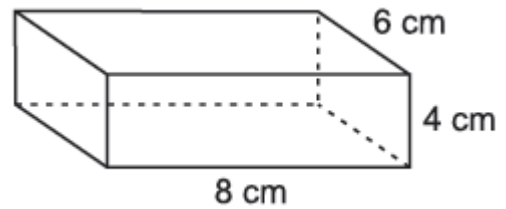


O Antônio decidiu colocar uma camada de areia de 6 cm de espessura no fundo do aquário. A quantidade de areia, em  $\text{cm}^3$ , que Antônio deverá colocar será de

A)  $7.500 \text{ cm}^3$  B)  $37.500 \text{ cm}^3$  C)  $9.000 \text{ cm}^3$

D)  $111 \text{ cm}^3$  E)  $86 \text{ cm}^3$

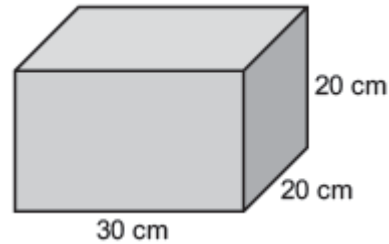
21. Bárbara desenhou um paralelepípedo retângulo, como mostra a figura abaixo.



Qual é a medida da área total desse paralelepípedo?

A)  $104 \text{ cm}^2$ . B)  $160 \text{ cm}^2$ . C)  $192 \text{ cm}^2$ . D)  $208 \text{ cm}^2$ .

22. A caixa, da figura abaixo, tem a forma de um paralelepípedo retângulo.

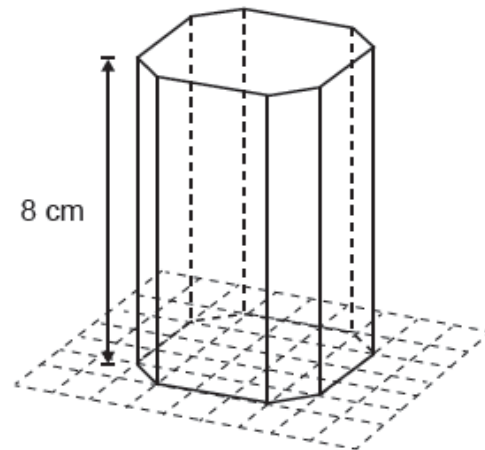


Qual é a capacidade máxima dessa caixa?

A) 6 litros. B) 7 litros. C) 12 litros.

D) 20 litros. E) 70 litros.

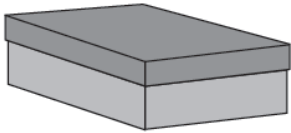
23. Observe o prisma octogonal reto desenhado abaixo. A base desse prisma foi desenhada sobre uma malha quadriculada, cuja medida do lado de cada quadrado mede 1 cm.



Qual é a medida do volume desse prisma?

A)  $128 \text{ cm}^3$  B)  $144 \text{ cm}^3$  C)  $174 \text{ cm}^3$  D)  $184 \text{ cm}^3$  E)  $368 \text{ cm}^3$

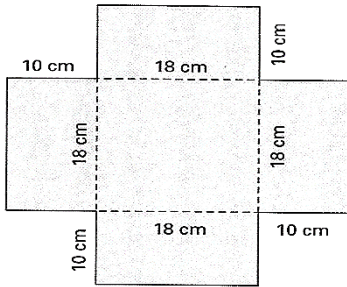
24. A figura abaixo representa uma caixa de sapatos no formato de um prisma retangular que possui 30 cm de comprimento, 20 cm de largura e 10 cm de altura.



Qual é a capacidade máxima dessa caixa de sapatos?

- A) 50 cm<sup>3</sup> B) 60 cm<sup>3</sup> C) 600 cm<sup>3</sup> D) 5 000 cm<sup>3</sup> E) 6 000 cm<sup>3</sup>

25. A planificação abaixo é a representação de uma caixa de papelão.



Quantos centímetros quadrados de papelão foram gastos para fazer a caixa?

- A) 324 cm<sup>2</sup> B) 360 cm<sup>2</sup> C) 720 cm<sup>2</sup>  
D) 1044 cm<sup>2</sup> E) 2000 cm<sup>2</sup>

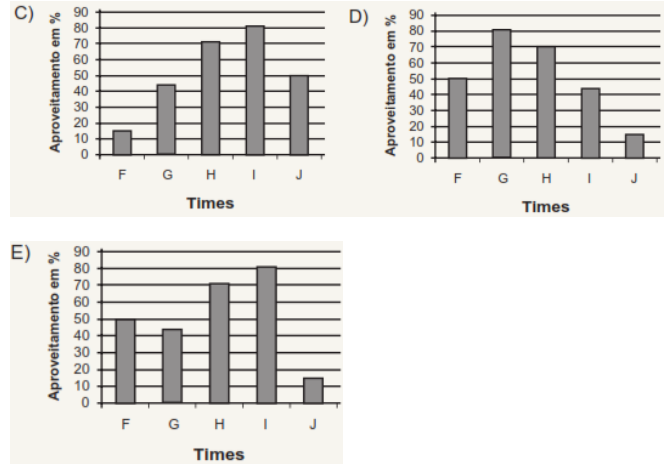
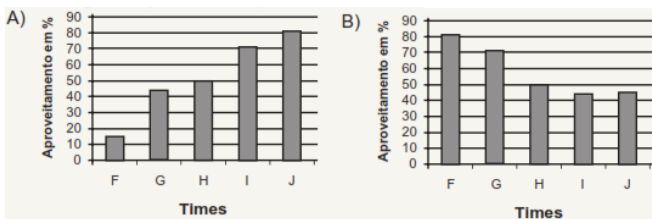
#### TEMA IV. TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

**D76** Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas aos gráficos que as representam, e vice-versa.

01. Na tabela abaixo foram registradas a porcentagem de aproveitamento de cinco times nos jogos de um campeonato de futebol.

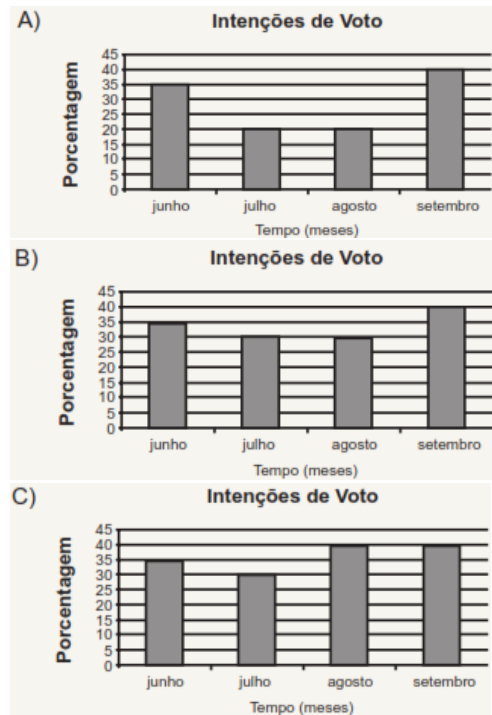
Times	Aproveitamento em %
F	15
G	44
H	71
I	81
J	50

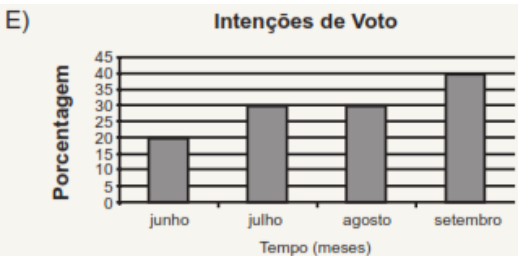
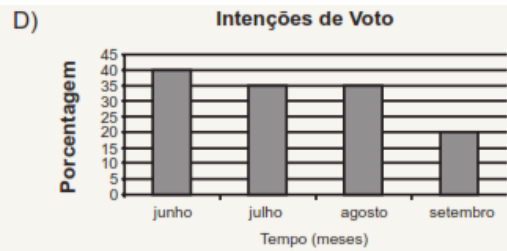
Qual é o gráfico que melhor representa esta tabela? (Resp. C)



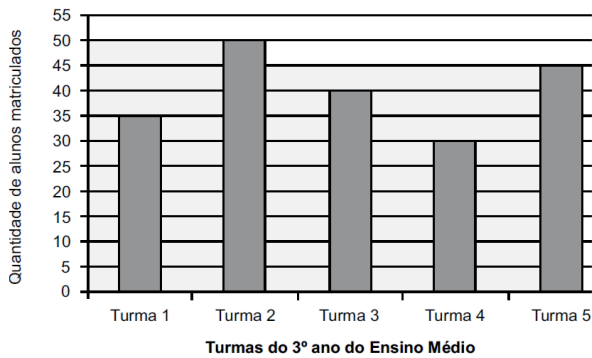
02. Uma pesquisa divulgou a evolução das intenções de voto em um candidato nos quatro meses que antecederam o primeiro turno das eleições. No início da pesquisa, em junho, o candidato tinha 35% das intenções de voto. A porcentagem diminuiu para 30% e se manteve estável nos meses de julho e agosto. Em setembro o candidato tinha 40% das intenções de voto.

O gráfico que melhor representa a situação desse candidato nessa pesquisa é:





03. O gráfico abaixo apresenta a quantidade de alunos matriculados, por turma, no 3º ano do Ensino Médio de uma escola.



A tabela que representa as informações contidas nesse gráfico é

A)

Turmas do 3º ano do Ensino Médio	Quantidade de alunos matriculados
Turma 1	35
Turma 2	50
Turma 3	40
Turma 4	45
Turma 5	30

B)

Turmas do 3º ano do Ensino Médio	Quantidade de alunos matriculados
Turma 1	30
Turma 2	35
Turma 3	40
Turma 4	45
Turma 5	50

C)

Turmas do 3º ano do Ensino Médio	Quantidade de alunos matriculados
Turma 1	50
Turma 2	45
Turma 3	40
Turma 4	35
Turma 5	30

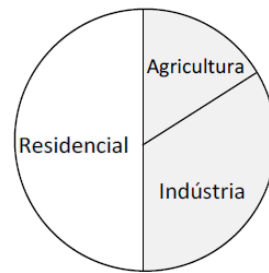
D)

Turmas do 3º ano do Ensino Médio	Quantidade de alunos matriculados
Turma 1	45
Turma 2	30
Turma 3	40
Turma 4	50
Turma 5	35

E)

Turmas do 3º ano do Ensino Médio	Quantidade de alunos matriculados
Turma 1	35
Turma 2	50
Turma 3	40
Turma 4	30
Turma 5	45

04. Para uma campanha de uso racional da água, a prefeitura de “Terra Branca” anotou o consumo de água por setor em um mês e obteve o gráfico abaixo.



O quadro que melhor corresponde a esse gráfico, em que o consumo de água está representado em milhões de m³ por mês, é (Resp. C)

A)

Atividade	Indústria	Agricultura	Residencial
Consumo	500	300	200

B)

Atividade	Indústria	Agricultura	Residencial
Consumo	500	200	300

C)

Atividade	Indústria	Agricultura	Residencial
Consumo	300	200	500

D)

Atividade	Indústria	Agricultura	Residencial
Consumo	300	500	200

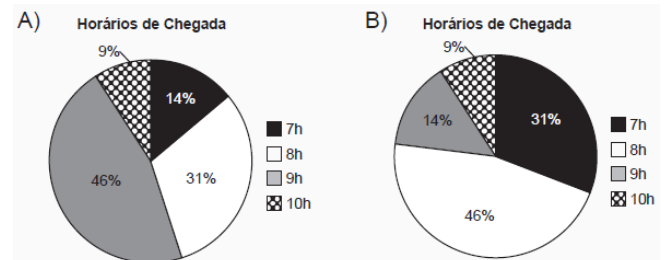
E)

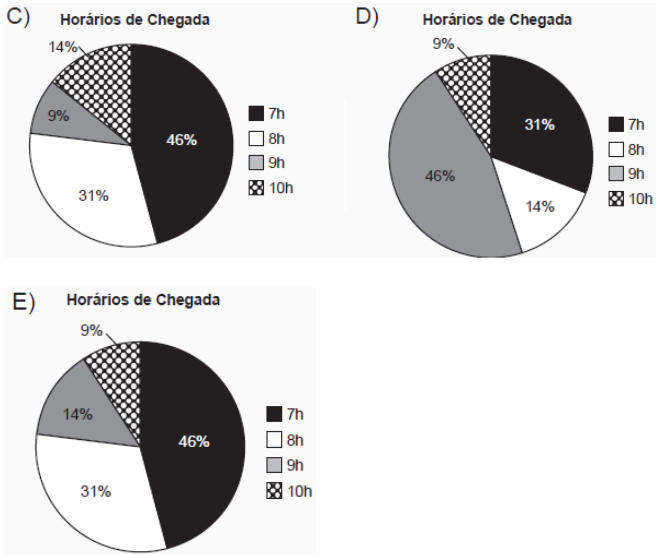
Atividade	Indústria	Agricultura	Residencial
Consumo	200	300	500

05. Foi feita uma pesquisa em uma determinada empresa para encontrar um horário alternativo para a entrada dos funcionários. Cada um escolheu o horário que era mais conveniente para iniciar o trabalho e o resultado está representado na tabela abaixo.

Horários de chegada	Percentual de funcionários
7h	31%
8h	14%
9h	46%
10h	9%

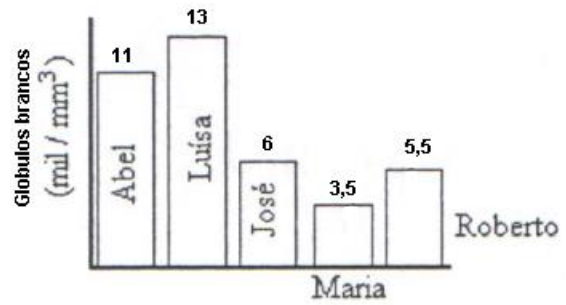
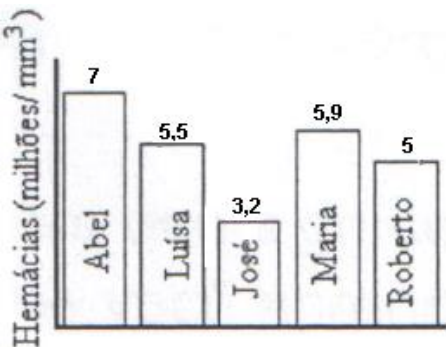
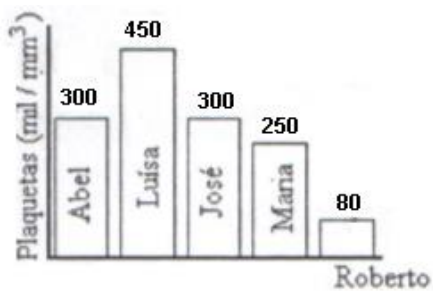
Qual dos gráficos abaixo apresenta as informações dessa tabela?





06. O hemograma é um exame laboratorial que informa o número de hemácias, glóbulos brancos e plaquetas presentes no sangue. A tabela apresenta os valores considerados normais para adultos. Os gráficos mostram os resultados do hemograma de 5 estudantes adultos. Todos os resultados são expressões em número de elementos por  $\text{mm}^3$  de sangue.

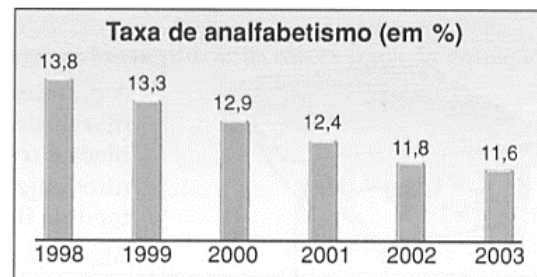
	Valores normais para adultos
Hemácias	4,5 a 5,9 milhões/ $\text{mm}^3$
G. brancos	5 a 10 milhões $\text{mil}/\text{mm}^3$
Plaquetas	200 a 400 $\text{mil}/\text{mm}^3$



Podem estar ocorrendo deficiência no sistema de defesa do organismo, prejuízos no transporte de gases respiratórios e alterações no processo de coagulação sanguínea, respectivamente, com os estudantes.

- A) Maria, José e Roberto
- B) Roberto, José e Abel
- C) Maria, Luísa e Roberto
- D) Roberto, Maria e Luísa
- E) Luísa, Roberto e Abel

07. O gráfico abaixo apresenta a taxa de analfabetismo brasileira de 1998 a 2003. Veja esta situação representada no gráfico abaixo em percentual.



A tabela que deu origem ao gráfico, é:

(A)

Ano	Taxa (%)
1998	11,6
1999	11,8
2000	12,4
2001	12,9
2002	13,3
2003	13,8

(B)

Ano	Taxa (%)
1998	12,4
1999	11,8
2000	11,6
2001	12,9
2002	12,9
2003	13,8

(C)

Ano	Taxa (%)
1998	13,8
1999	13,3
2000	12,9
2001	12,4
2002	11,8
2003	11,6

(D)

Ano	Taxa (%)
1998	13,8
1999	13,3
2000	12,9
2001	11,6
2002	12,9
2003	11,6

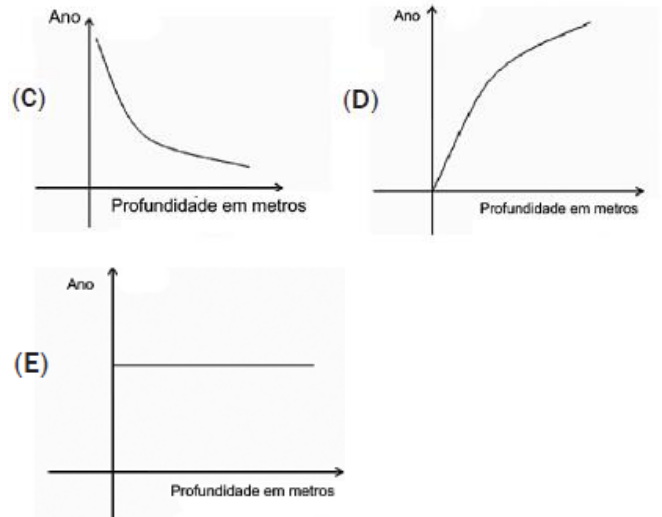
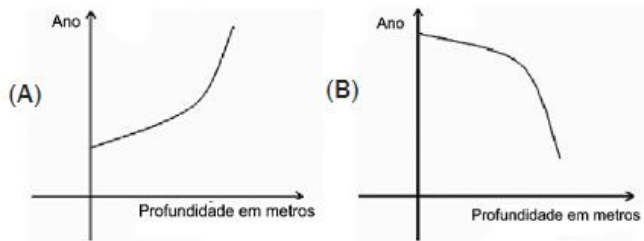
(E)

Ano	Taxa (%)
1998	14,8
1999	14,3
2000	12,9
2001	12,8
2002	11,6
2003	11,1

08. A tabela abaixo representa as profundidades alcançadas na exploração de produção de petróleo, em águas profundas, no litoral do Rio de Janeiro e do Espírito Santo.

Ano	Profundidade
1977	124 m
1979	189 m
1983	293 m
1988	492 m
1992	781 m
1994	1227 m
1997	1709 m
1999	1853 m
2000	1877 m

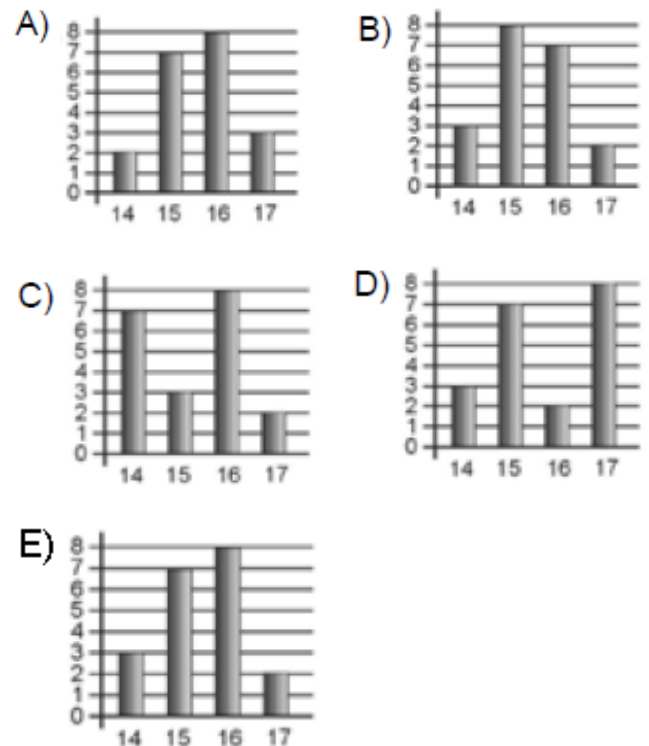
O gráfico que melhor representa esta situação é:



09. No quadro abaixo encontram-se as idades de 20 estudantes que praticam vôlei.

15	15	14	16	16	17	16	14	15	16
15	17	16	16	15	16	14	15	15	16

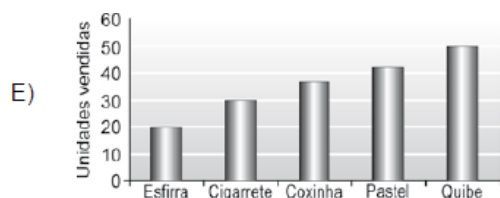
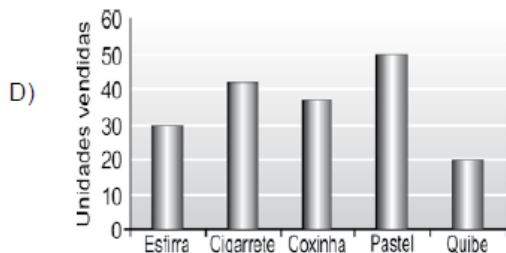
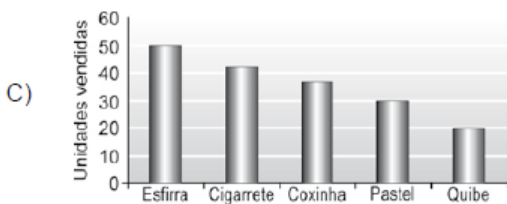
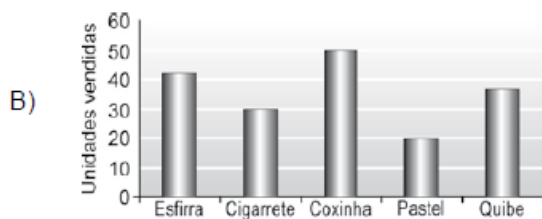
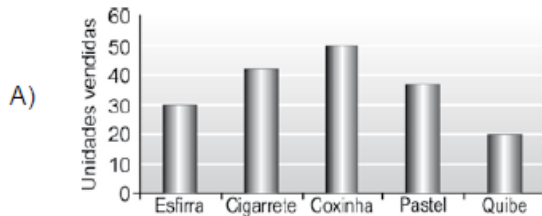
Reunindo estas informações num gráfico obtemos:



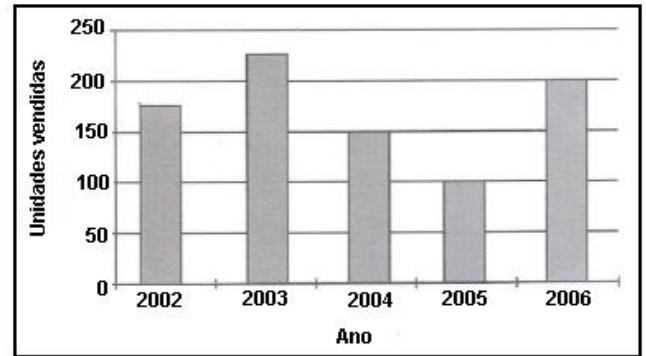
10. Na cantina da escola, foi feito um levantamento dos salgados mais vendidos e o resultado foi relacionado no quadro abaixo.

Salgado	Unidades vendidas
Coxinha	50
Cigarrete	42
Pastel	37
Esfirra	30
Quibe	20

O gráfico que representa as informações contidas nesse quadro é:



11. O gráfico abaixo mostra o número de unidades de casas vendidas por uma construtora no período de 2002 a 2006.



A tabela que representa esse gráfico é

(A)

ANO	UNIDADES VENDIDAS
2002	175
2003	200
2004	150
2005	100
2006	200

(B)

ANO	UNIDADES VENDIDAS
2002	175
2003	225
2004	150
2005	100
2006	200

(C)

ANO	UNIDADES VENDIDAS
2002	175
2003	150
2004	225
2005	100
2006	200

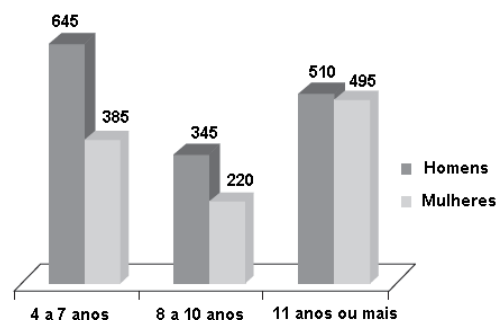
(D)

ANO	UNIDADES VENDIDAS
2002	175
2003	225
2004	100
2005	150
2006	200

(E)

ANO	UNIDADES VENDIDAS
2002	175
2003	225
2004	150
2005	200
2006	100

12. Uma pesquisa sobre o tempo de estudo de trabalhadores de uma cidade teve seus resultados representados pelo gráfico abaixo.



O quadro associado a esse gráfico é

A)

Tempo de estudo	HOMENS	MULHERES
4 a 7 anos	385	645
8 a 10 anos	220	345
11 anos ou mais	495	510

B)

Tempo de estudo	HOMENS	MULHERES
4 a 7 anos	510	495
8 a 10 anos	345	220
11 anos ou mais	645	385

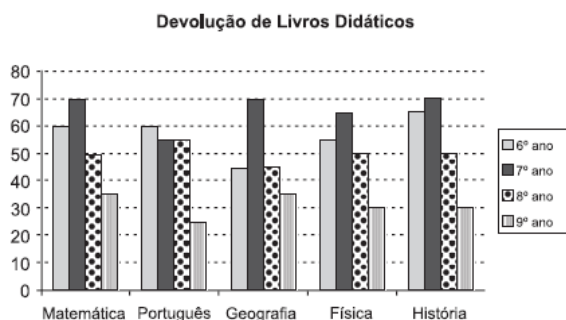
C)

Tempo de estudo	HOMENS	MULHERES
4 a 7 anos	645	385
8 a 10 anos	345	220
11 anos ou mais	510	495

D)

Tempo de estudo	HOMENS	MULHERES
4 a 7 anos	645	385
8 a 10 anos	510	495
11 anos ou mais	345	220

13. Ao final de um ano letivo, uma escola construiu um gráfico para mostrar a quantidade de livros devolvidos em cada ano escolar. Veja a seguir:



O quadro que representa esse gráfico é

B)

	Matemática	Português	Geografia	Física	História
6º ano	70	55	70	65	70
7º ano	60	60	45	55	65
8º ano	50	55	45	50	50
9º ano	35	25	35	30	30

C)

	Matemática	Português	Geografia	Física	História
6º ano	60	60	45	55	65
7º ano	35	25	35	30	30
8º ano	50	55	45	50	50
9º ano	70	55	70	65	70

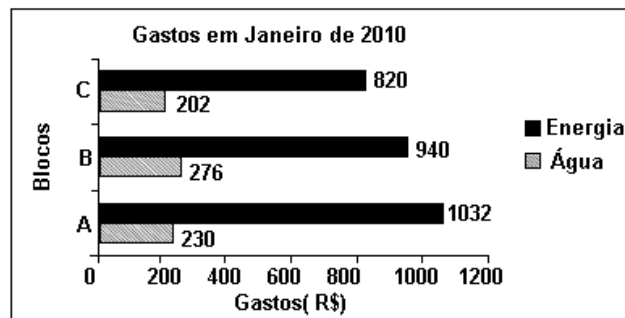
D)

	Matemática	Português	Geografia	Física	História
6º ano	35	25	35	30	30
7º ano	70	55	70	65	70
8º ano	50	55	45	50	50
9º ano	60	60	45	55	65

E)

	Matemática	Português	Geografia	Física	História
6º ano	60	60	45	55	65
7º ano	70	55	70	65	70
8º ano	50	55	45	50	50
9º ano	35	25	35	30	30

14. Um condomínio possui 3 blocos: A, B e C. O síndico desse condomínio apresentou o gráfico abaixo, que mostra os gastos que cada bloco teve com água e energia durante o mês de janeiro de 2010.



A tabela que representa os gastos desse condomínio é

A)

BLOCOS	GASTOS (R\$)	
	ÁGUA	ENERGIA
A	1 032	230
B	940	276
C	820	202

B)

BLOCOS	GASTOS (R\$)	
	ÁGUA	ENERGIA
A	202	820
B	276	940
C	230	1 032

C)

BLOCOS	GASTOS (R\$)	
	ÁGUA	ENERGIA
A	230	1 032
B	276	940
C	202	820

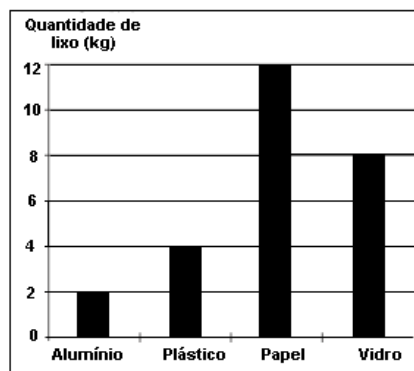
D)

BLOCOS	GASTOS (R\$)	
	ÁGUA	ENERGIA
A	230	820
B	276	940
C	202	1 032

E)

BLOCOS	GASTOS (R\$)	
	ÁGUA	ENERGIA
A	202	1 032
B	276	940
C	230	820

15. O gráfico abaixo mostra a quantidade de lixo reciclável descartado por uma família em uma semana.



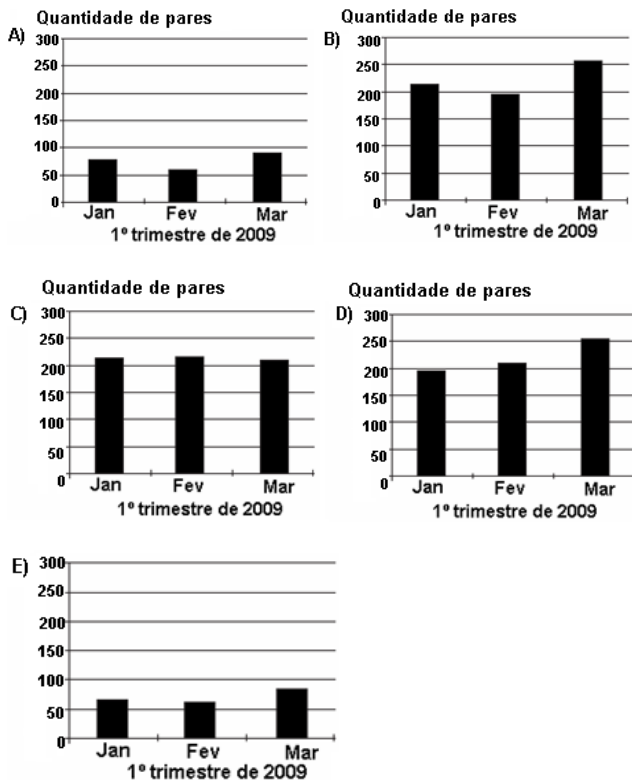
O quadro que representa esses dados é

A)	Lixo reciclável	Alumínio	Plástico	Papel	Vidro
	Quantidade de lixo (kg)	8	12	2	4
B)	Lixo reciclável	Alumínio	Plástico	Papel	Vidro
	Quantidade de lixo (kg)	2	4	12	8
C)	Lixo reciclável	Alumínio	Plástico	Papel	Vidro
	Quantidade de lixo (kg)	2	4	8	12
D)	Lixo reciclável	Alumínio	Plástico	Papel	Vidro
	Quantidade de lixo (kg)	12	8	2	4
E)	Lixo reciclável	Alumínio	Plástico	Papel	Vidro
	Quantidade de lixo (kg)	4	2	12	8

16. O gerente da loja de calçados “Pés Confortáveis” registrou na tabela abaixo a quantidade de pares de calçados vendidos no 1º trimestre de 2009.

1º trimestre de 2009	Quantidade de pares
Janeiro	215
Fevereiro	194
Março	257
Total	666

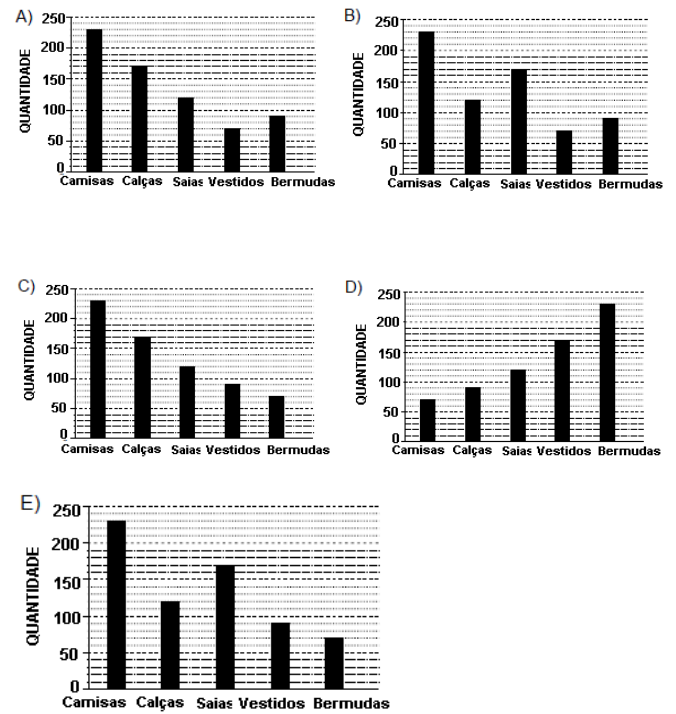
O gráfico que melhor representa essas vendas é



17. A tabela abaixo mostra a quantidade total de peças existentes no estoque de uma loja.

Peças	Quantidade
Camisas	230
Calças	170
Saias	120
Vestidos	70
Bermudas	90

O gráfico que melhor representa essa tabela é

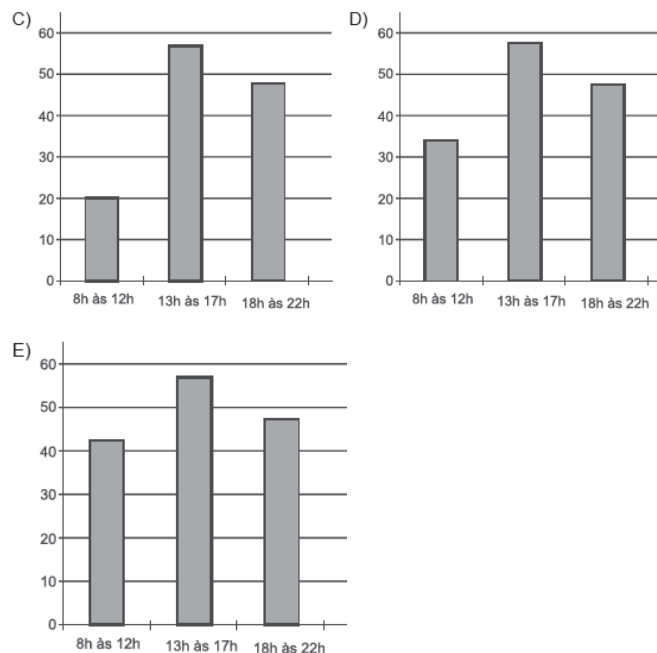
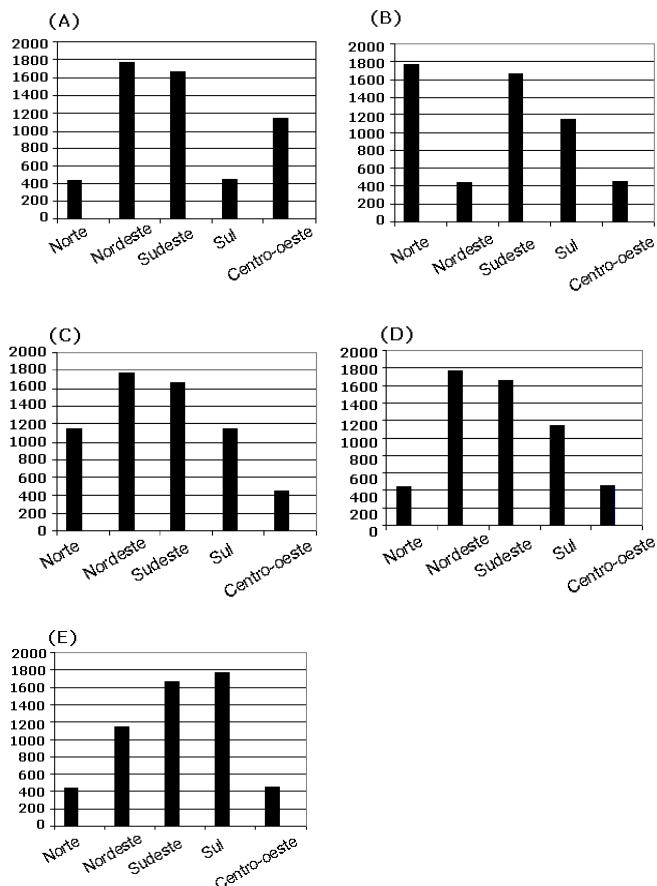


18. Observe a tabela a seguir:

Municípios com serviços de coleta de lixo, segundo as Grandes Regiões – 2000	
Grandes Regiões	Coleta de Lixo (total de municípios)
Norte	445
Nordeste	1767
Sudeste	1666
Sul	1147
Centro-Oeste	446

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2000 (Adaptado).

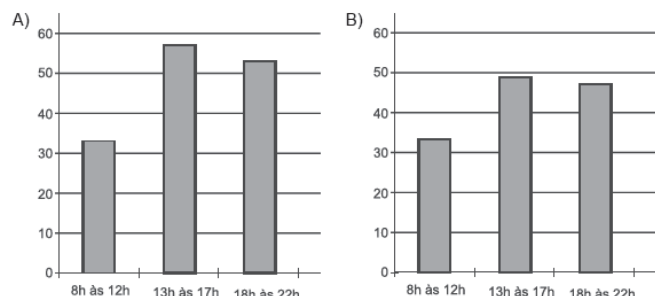
O gráfico que melhor representa os dados desta tabela é



19. Em uma entrevista para o preenchimento de vagas de emprego, os candidatos às vagas deviam indicar a preferência por um dos três turnos de trabalho disponíveis. A tabela abaixo mostra os resultados.

Horário	Candidatos
8h às 12h	34
13h às 17h	57
18h às 22h	48

Qual é o gráfico que melhor representa as informações dessa tabela?



20. Observe a tabela abaixo que informa a quantidade de calorias em 100 g de alguns frutos secos.

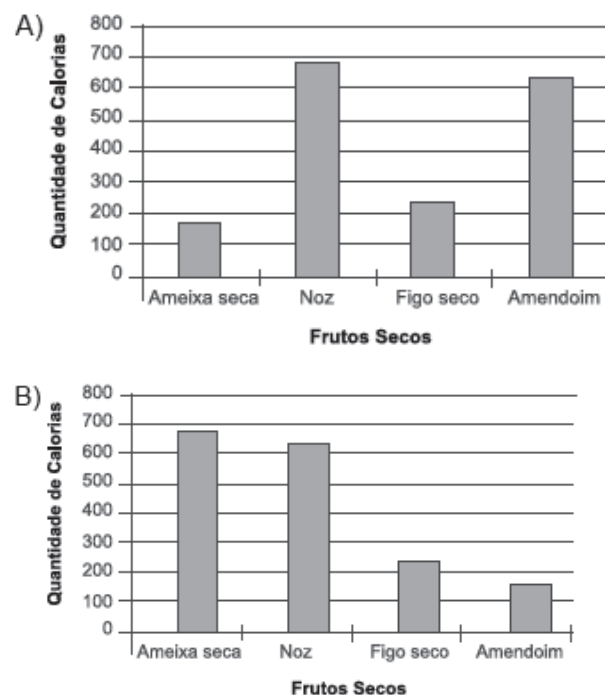
Frutos Secos	Calorias
Ameixa seca	159
Noz	694
Figo seco	245
Amendoim	608

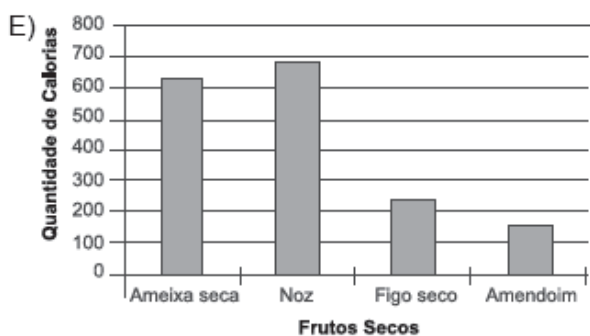
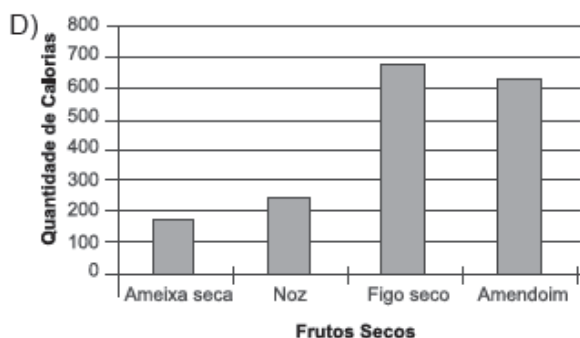
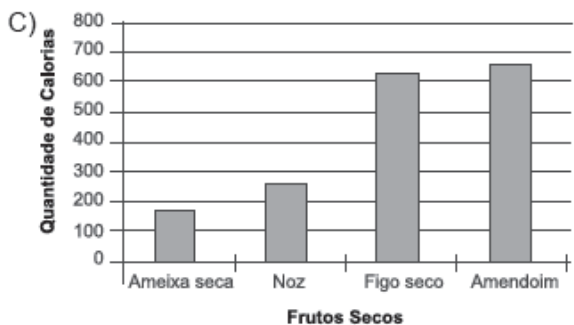
Disponível m:

<<http://www.academiaemcasa.com/calorias-dos-alimentos/tabela-de-calorias-fruta-e-frutos-secos/>>.

Acesso em: 13 set. 2012

O gráfico que melhor representa as informações contidas nessa tabela é





**D78 Resolver problema envolvendo medidas de tendência central: média, moda ou mediana.**

01. Em uma escola, o professor de educação física anotou a altura de um grupo de alunos. Considerando que os valores medidos foram: 1,54 m; 1,67 m, 1,50 m; 1,65 m; 1,75 m; 1,69 m; 1,60 m; 1,55 m e 1,78 m, qual o valor da mediana das alturas dos alunos?

02. Calcule o valor da mediana da seguinte amostra de dados: (32, 27, 15, 44, 15, 32)

03. Nos quatro primeiros dias úteis de uma semana o gerente de uma agência bancária atendeu 19, 15, 17 e 21 clientes. No quinto dia útil dessa semana esse gerente atendeu  $n$  clientes.

Se a média do número diário de clientes atendidos por esse gerente nos cinco dias úteis dessa semana foi 19, a mediana foi

- A) 21. B) 19. C) 18. D) 20. E) 23.

04. O Procedimento de perda rápida de "peso" é comum entre os atletas dos esportes de combate. Para participar de um torneio, quatro atletas da categoria até 66 kg, Peso-Pena, foram submetidos a dietas balanceadas e atividades físicas. Realizaram três "pesagens" antes do início do torneio. Pelo regulamento do torneio, a primeira luta deverá ocorrer entre o atleta mais regular e o menos regular quanto aos "pesos". As informações com base nas pesagens dos atletas estão no quadro.

Atleta	1ª pesagem (kg)	2ª pesagem (kg)	3ª pesagem (kg)	Média	Mediana	Desvio padrão
I	78	72	66	72	72	4,90
II	83	65	65	71	65	8,49
III	75	70	65	70	70	4,08
IV	80	77	62	73	77	7,87

Após as três "pesagens", os organizadores do torneio informaram aos atletas quais deles se enfrentariam na primeira luta.

A primeira luta foi entre os atletas

- A) I e III. B) I e IV. C) II e III. D) II e IV. E) III e IV

05. Marco e Paulo foram classificados em um concurso. Para classificação no concurso o candidato deveria obter média aritmética na pontuação igual ou superior a 14. Em caso de empate na média, o desempate seria em favor da pontuação mais regular. No quadro a seguir são apresentados os pontos obtidos nas provas de Matemática, Português e Conhecimentos Gerais, a média, a mediana e o desvio padrão dos dois candidatos. Dados dos candidatos no concurso

	Matemática	Português	Conhecimentos Gerais	Média	Mediana	Desvio Padrão
Marco	14	15	16	15	15	0,32
Paulo	8	19	18	15	18	4,97

O candidato com pontuação mais regular, portanto mais bem classificado no concurso, é

- A) Marco, pois a média e a mediana são iguais.  
 B) Marco, pois obteve menor desvio padrão.  
 C) Paulo, pois obteve a maior pontuação da tabela, 19 em Português.  
 D) Paulo, pois obteve maior mediana.  
 E) Paulo, pois obteve maior desvio padrão

06. Um automóvel subiu uma ladeira a uma velocidade média de 60 km/h e, em seguida, desceu a mesma ladeira à velocidade média de 100 km/h. A velocidade média desse veículo no percurso inteiro foi de;

- A) 72 km/h. B) 75 km/h. C) 78 km/h  
 D) 80 Km/h E) 84 km/h.

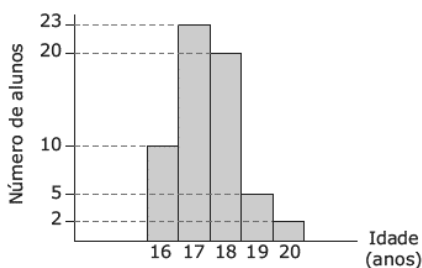
07. Uma prova continha cinco questões, cada uma valendo 2 pontos. Em sua correção, foram atribuídas a cada questão apenas as notas 0 ou 2, caso a resposta estivesse, respectivamente, errada ou certa. A soma dos pontos obtidos em cada questão forneceu a nota da prova de cada aluno. Ao final da correção, produziu-se a seguinte tabela, contendo a porcentagem de acertos em cada questão.

Questão	1	2	3	4	5
% de acerto	30%	10%	60%	80%	40%

Logo, a média das notas da prova foi

- A) 3,8 B) 4,0 C) 4,2 D) 4,4 E) 4,6

08. A distribuição das idades dos alunos de uma classe é dada pelo gráfico adiante. Qual das alternativas representa **MELHOR** a média de idades dos alunos?



- A) 16 anos e 10 meses  
 B) 17 anos e 1 mês  
 C) 17 anos e 5 meses  
 D) 18 anos e 6 meses  
 E) 19 anos e 2 meses

09. Em uma seletiva para a final dos 100 metros livres de natação, numa olimpíada, os atletas, em suas respectivas raias, obtiveram os seguintes tempos:

Raia	1	2	3	4	5	6	7	8
Tempo (segundo)	20,90	20,90	20,50	20,80	20,60	20,60	20,90	20,96

A mediana dos tempos apresentados no quadro é

- A) 20,70. B) 20,77. C) 20,80. D) 20,85 E) 20,90.

10. Uma equipe de especialistas do centro meteorológico de uma cidade mediu a temperatura do ambiente, sempre no mesmo horário, durante 15 dias intercalados, a partir do primeiro dia de um mês. Esse tipo de procedimento é frequente, uma vez que os dados coletados servem de referência para estudos e verificação de tendências climáticas ao longo dos meses e anos.

As medições ocorridas nesse período estão indicadas no quadro:

Dia do mês	Temperatura (em °C)
1	15,5
3	14
5	13,5
7	18
9	19,5
11	20
13	13,5
15	13,5
17	18
19	20
21	18,5
23	13,5
25	21,5
27	20
29	16

Em relação à temperatura, os valores da média, mediana e moda são, respectivamente, iguais a

- A) 17 °C, 17 °C e 13,5 °C.  
 B) 17 °C, 18 °C e 13,5 °C.  
 C) 17 °C, 13,5 °C e 18 °C.  
 D) 17 °C, 18 °C e 21,5 °C.  
 E) 17 °C, 13,5 °C e 21,5 °C.

11. Quais valores são, respectivamente, a moda, média e mediana dos números da lista a seguir?

133, 425, 244, 385, 236, 236, 328, 1000, 299, 325

- A) 236; 361,1 e 312  
 B) 244; 361 e 312  
 C) 236; 360 e 312  
 D) 236; 361,1 e 310  
 E) 236; 361,1 e 299

12. Dois alunos apostaram qual deles terminaria o ano com a maior média. As notas deles foram:

	1º Bimestre	2º Bimestre	3º Bimestre	4º Bimestre
Aluno 1	10,0	9,0	5,0	4,0
Aluno 2	6,0	6,5	7,5	8,0

Entre as alternativas a seguir, assinale aquela que for correta.

- A) O aluno 1 conseguiu a melhor média, pois possui as melhores notas iniciais.  
 B) O aluno 2 conseguiu a melhor média, pois manteve as notas próximas umas das outras.  
 C) O aluno 1 venceu a aposta, pois sua média foi 7,0.  
 D) O aluno 2 venceu a aposta, pois sua média foi 7,0.

E) Nenhum aluno venceu a aposta, pois suas médias foram iguais.

13. Considere o seguinte conjunto:

{15; 17; 21; 25; 25; 29; 33; 35}

A média, a mediana e a moda desse conjunto de dados são, respectivamente,

- A) 1, 2 e 3      B) 5, 7 e 9      C) 7, 9 e 5  
D) 25, 25 e 25      E) 25, 27 e 29

14. Um carteiro decide registrar o número de cartas enviadas a um endereço nos últimos 7 dias. No entanto, ele se esquece do número de cartas do primeiro dia, lembrando-se apenas daqueles correspondentes aos 6 dias restantes: 3, 5, 4, 5, 4 e 3, e de que, nos 7 dias considerados, a média, a mediana e a moda foram iguais. O número de cartas enviadas no primeiro dia foi

- A) 2    B) 3    C) 4    D) 5    E) 6

### EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES

01. A equação reduzida da reta que passa pelos pontos A(0, 1) B(6, 8) é dada por:

- A)  $y = 7x + 1$     B)  $y = 6x + 2$     C)  $y = \frac{7}{6}x + 1$   
D)  $y = \frac{6}{7}x + 1$     E)  $y = \frac{7}{6}x + 2$

02. Dada uma circunferência de raio 4 centrada no ponto C(1, 6) podemos afirmar que a equação geral da circunferência será:

- A)  $(x - 1)^2 + (y - 6)^2 = 4^2$   
B)  $(x - 6)^2 + (y - 1)^2 = 4^2$   
C)  $(x + 1)^2 + (y - 6)^2 = 4^2$   
D)  $(x - 1)^2 + (y + 6)^2 = 4^2$   
E)  $(x - 1)^2 - (y - 6)^2 = 4^2$

03. Dados os pontos A(0, 2) e B(-1, 4) a equação geral que passa por esses pontos será:

- A)  $4x - 2y + 2 = 0$   
B)  $2x + 4y - 1 = 0$   
C)  $2x + y - 2 = 0$   
D)  $4x + 4y - 2 = 0$   
E)  $x - y + 2 = 0$

04. Uma loja vende um determinado produto por R\$ 520,00, um determinado dia, esse mesmo produto foi vendido por R\$ 364,00. Neste caso, qual foi a porcentagem referente ao desconto dado pela loja, no valor do inicial do produto?

- A) 20%    B) 33%    C) 40%    D) 30%    E) 17%

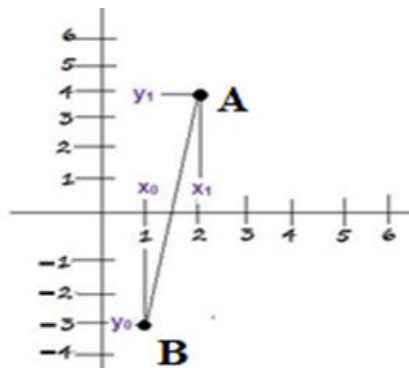
05. A equação reduzida de uma circunferência é dada por  $(x - 3)^2 + (y + 6)^2 = 4$ . Neste caso o centro e o raio da circunferência são, respectivamente:

- A) C(-3, 6) e R=4  
B) C(3, 6) e R = 2  
C) C(3, -6) e R = 4  
D) C(-3, -6) e R = 2  
E) C(3, -6) e R = 2

06. A equação da reta passando pela origem e paralela à reta determinada pelos pontos A(2; 3) e B(1; -4) é:

- A)  $y = x$     B)  $y = 3x - 4$     C)  $x = 7y$   
D)  $y = 7x$     E)  $y = 3x + 4$

07. De acordo com os pontos A (2, 4) e B (1, -3) encontre a equação reduzida da reta.



- A)  $x = 7y$       B)  $y = 7x$       C)  $y = 7x - 10$   
D)  $y = 6x + 1$       E)  $y = 2x + 3$

08. Considere a equação a seguir:

$(x - 12)^2 + (y - 6)^2 = 169$  A equação anterior é um exemplo de equação da

- A) hipérbole.      B) elipse.      C) reta.  
D) parábola.      E) circunferência.

09. Considere uma reta que passa pelos pontos P (0, 1) e Q (1, 2). Assinale a opção que corresponde a equação reduzida dessa reta.

- A)  $y = x + 2$     B)  $y = x - 1$     C)  $y = x + 1$

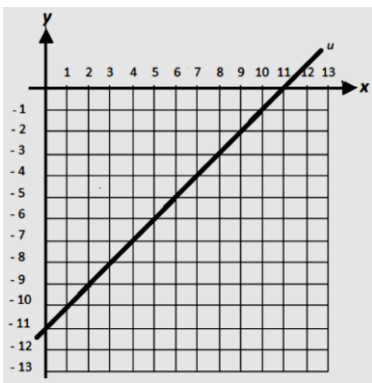
D)  $y = 1$       E)  $y = 2x + 1$

10. Considere uma circunferência de raio igual a  $\sqrt{2}$  cm e que possui seu centro no ponto  $(-\sqrt{3}, -\sqrt{2})$ .

A equação reduzida da circunferência que possui esses dados é

- A)  $(x + \sqrt{3})^2 + (y + \sqrt{2})^2 = 2$
- B)  $(x - \sqrt{3})^2 + (y - \sqrt{2})^2 = 2$
- C)  $(x + 3)^2 - (y + 2)^2 = \sqrt{2}$
- D)  $(x - 3)^2 - (y - 2)^2 = \sqrt{2}$
- E)  $(x - \sqrt{3})^2 - (y - 2)^2 = -\sqrt{2}$

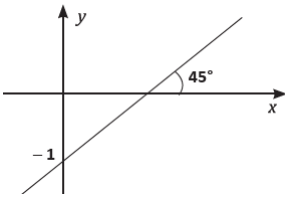
11. O gráfico a seguir representa a função polinomial  $f(x) = x - 11$ .



Observando o gráfico da reta  $u$ , pode-se afirmar que os valores respectivos aos seus coeficientes angular e linear são

- A) 11 e  $-11$ .      B)  $-1$  e 11.      C) 1 e 11.
- D) 1 e  $-11$ .      E)  $-11$  e 1.

12. Observe a representação de uma reta no plano cartesiano a seguir:



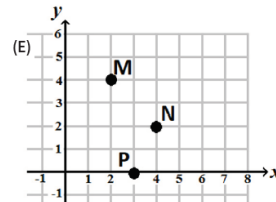
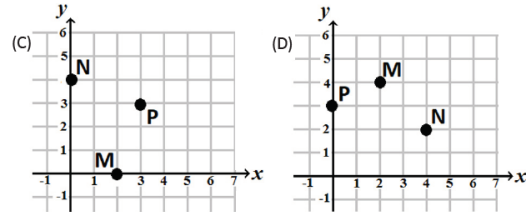
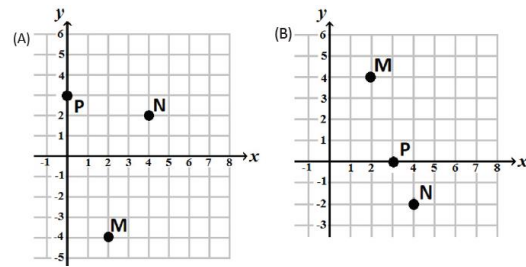
A equação dessa reta é:

- A)  $y = -x + 1$       B)  $y = -x - 1$       C)  $y = x - 1$
- D)  $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x - 1$       E)  $y = \frac{\sqrt{2}}{2}x + 1$

13. Considere uma reta  $S$  que passa pelos pontos  $A(-1, 6)$  e  $B(2, -3)$ . Assinale a opção que corresponde a equação geral dessa reta.

- A)  $-3x + y - 3 = 0$       B)  $3x - y - 3 = 0$       C)  $3x + y + 3 = 0$
- D)  $3x + y - 3 = 0$       E)  $-3x - y - 3 = 0$

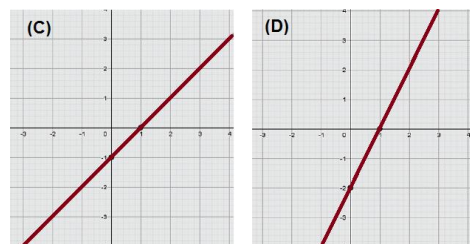
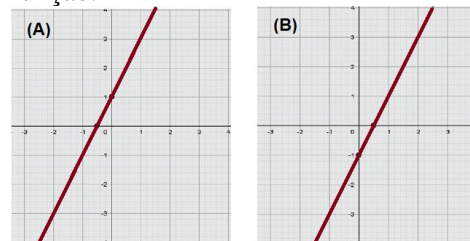
14. Considere os pontos e seus pares ordenados representados a seguir:  $M(2, 4)$ ,  $N(4, 2)$  e  $P(0, 3)$ . Assinale a opção que apresenta o plano cuja representação desses pontos estão corretos.

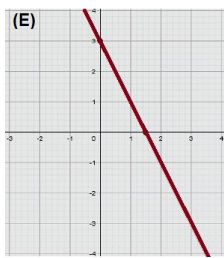


15. Sejam os pontos  $P(-4, -11)$ ,  $Q(-1, -5)$ ,  $R(4, 8)$ ,  $S(7, 11)$  e  $T(2, 3)$ . Entre os pontos apresentados, os que são colineares são

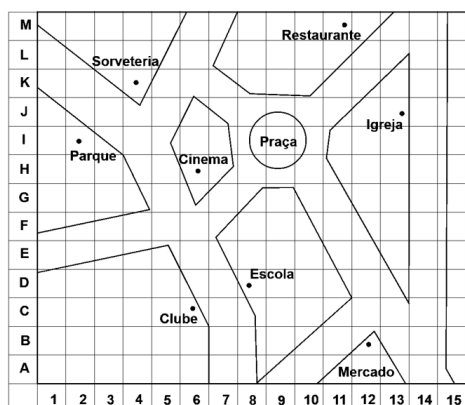
- A)  $P, Q$  e  $T$ .      B)  $Q, R$  e  $S$ .      C)  $P, Q$  e  $S$ .
- D)  $R, S$  e  $T$ .      E)  $P, R$  e  $T$ .

16. Admita uma função polinomial de 1º grau  $f(x): \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ . Sabe-se que o coeficiente angular dessa função é igual a 2 e o seu coeficiente linear é igual a  $-1$ . Assinale a opção que apresenta parte do gráfico dessa função.





17. Observe, a seguir, o mapa do bairro onde Ana Clara mora.



Considerando que, nesse mapa, um par ordenado é formado por um número e uma letra, as coordenadas do Cinema do bairro onde Ana Clara mora são iguais a

A) (6, C). B) (4, K). C) (6, H). D) (11, M). E) (13, J).

18. Observe as equações da reta a seguir:

- I)  $y = 2x - 1$
- II)  $2y - 4x = -2$
- III)  $2y - 4x + 2 = 0$
- IV)  $y + 1 = 2x$
- V)  $y + 1 = 2(x - \frac{1}{2})$

Dessas equações, a que representa a equação geral da reta é a

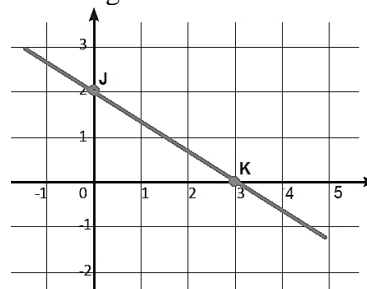
A) I. B) II. C) III. D) IV. E) V.

19. Considere uma circunferência de raio igual a 9 cm e que possui seu centro no ponto  $(-4, 3)$ .

A equação reduzida da circunferência que possui esses dados é igual a

- A)  $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = 9^2$ .
- B)  $(x + 4)^2 + (y + 3)^2 = 9^2$ .
- C)  $(x - 4)^2 - (y + 3)^2 = 9^2$ .
- D)  $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 9^2$ .
- E)  $(x - 4)^2 - (y - 3)^2 = 9^2$ .

21. Observe o gráfico da reta f que passa pelos pontos J e K a seguir:



Os coeficientes, angular (m) e linear (n) dessa reta f, representada no gráfico, são respectivamente,

- (A)  $m = \frac{2}{3}$  e  $n = -2$ .
- (B)  $m = -\frac{2}{3}$  e  $n = 2$ .
- (C)  $m = -\frac{2}{3}$  e  $n = -2$ .
- (D)  $m = \frac{3}{2}$  e  $n = 2$ .
- (E)  $m = -\frac{3}{2}$  e  $n = 2$ .

22. Observe os pontos a seguir:

$P(2, 6)$  e  $Q(-1, -6)$

A equação reduzida da reta que passa por esses dois pontos é igual a

- A)  $y = 4x - 2$ .
- B)  $y = 2x - 4$ .
- C)  $y = -2x - 4$ .
- D)  $y = 4x + 2$ .
- E)  $y = -4x + 2$ .

23. Considere uma circunferência de raio igual a 6 cm e que possui centro no ponto  $(-8, 5)$ .

A equação geral da circunferência que possui essas informações é a

- A)  $(x + 8)^2 + (y - 5)^2 = 6^2$ .
- B)  $x^2 + 16x + 64 + (y - 5)^2 = 36$ .
- C)  $(x + 8)^2 + y^2 - 10y + 25 = 36$ .
- D)  $x^2 + y^2 + 16x - 10y + 53 = 0$ .
- E)  $x^2 + y^2 + 16x - 10y = 6^2$ .

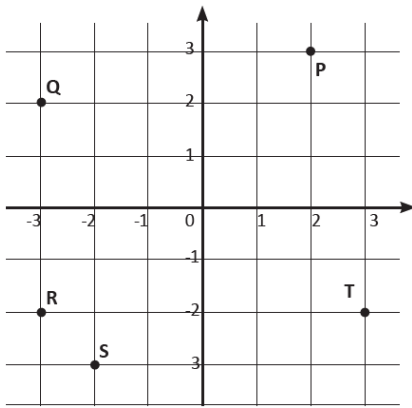
24. Considere os pontos a seguir:

$M(1, 2)$  e  $N(3, 8)$

Assinale a opção correspondente à equação geral da reta que passa por esses pontos:

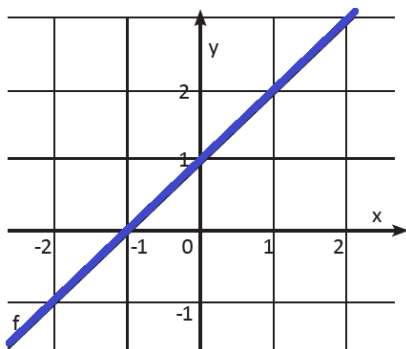
- A)  $6x + 2y + 2 = 0$ .
- B)  $-6x - 2y - 2 = 0$ .
- C)  $6x - 2y + 2 = 0$ .
- D)  $-6x + 2y + 2 = 0$ .
- E)  $6x + 2y - 2 = 0$ .

25. Observe os pontos no plano cartesiano a seguir:



O ponto de coordenadas  $(-3, 2)$  corresponde a letra  
A) T. B) S. C) R. D) P. E) Q.

25. Uma função polinomial do 1º grau  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  está representada a seguir.

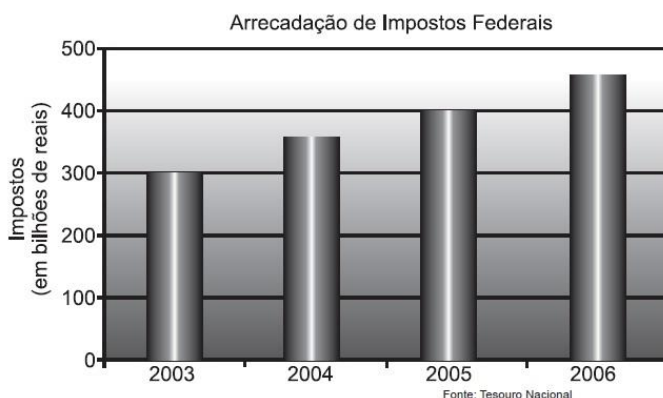


O coeficiente angular e linear dessa reta valem, respectivamente,

A) -1 e 0. B) -1 e 1. C) 1 e 1. D) 1 e 0. E) -1 e -1.

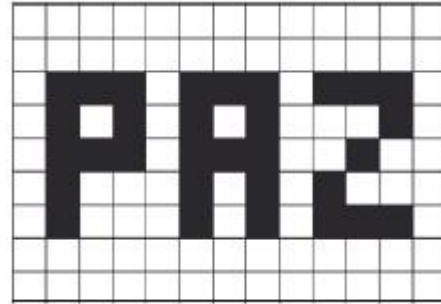
## SIMULADO SPAECE I

1. No gráfico abaixo, encontra-se representada, em bilhões de reais, a arrecadação de impostos federais no período de 2003 a 2006. Nesse período, a arrecadação anual de impostos federais:



- A) Nunca ultrapassou os 400 bilhões de reais.
- B) Sempre foi superior a 300 bilhões de reais.
- C) Manteve-se constante nos quatro anos.
- D) Foi maior em 2006 que nos outros anos.
- E) Chegou a ser inferior a 200 bilhões de reais.

2. Utilizando, como unidade de medida, o quadradinho do papel quadriculado, a área da palavra PAZ representada abaixo é igual a:



- A) 18 quadradinhos.
- B) 31 quadradinhos.
- C) 45 quadradinhos.
- D) 50 quadradinhos.
- E) 40 quadradinhos.

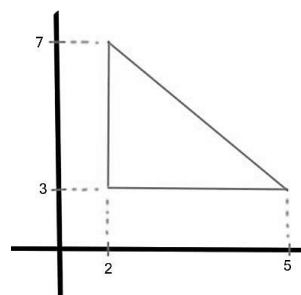
3. José aplicou R\$ 1.000,00 à taxa de juro simples de 4% ao mês durante 2 meses. Qual é o montante no fim dessa aplicação?

- A) R\$ 80,00
- B) R\$ 1.008,00
- C) R\$ 1.080,00
- D) R\$ 1.800,00
- E) R\$ 8.000,00

4. Em um triângulo retângulo a hipotenusa mede 25 cm e um dos catetos mede 20 cm. Então o terceiro lado é:

- A) 5
- B) 15
- C) 20
- D) 25
- E) 45

5. Os pontos  $(2,3)$ ,  $(5,3)$  e  $(2,7)$  são vértices de um triângulo retângulo. A área desse triângulo é:



- A) 5 u.a
- B) 6 u.a
- C) 7 u.a
- D) 8 u.a
- E) 9 u.a

6. Fabiane percorreu um terreno, na forma de um pentágono regular, cujo perímetro é de 1 245 m. Quanto mede cada lado desse terreno?

- A) 207 m
- B) 249 m
- C) 415 m
- D) 498 m
- E) 6 225 m

7. A fração geratriz correspondente à dízima periódica 2,333... é:

- A) 3/9
- B) 2/3
- C) 7/3
- D) 23/9
- E) 23/3

8. Uma empresa de transporte de combustível dispõe de três tipos de caminhões com diferentes capacidades para transportar seu produto. Na primeira semana do mês, o caminhão com capacidade de 9m<sup>3</sup> fez 10 viagens com sua capacidade máxima; o caminhão com capacidade de 15m<sup>3</sup> fez 5 viagens com sua capacidade máxima, e o caminhão com capacidade de 21m<sup>3</sup> fez 3 viagens com capacidade máxima. Quantos litros de combustível foram transportados nessa semana pelos três caminhões?

- A) 228 000
- B) 45 000
- C) 2 280
- D) 450
- E) 228

9. Para acabar com o estoque de inverno, uma loja fez uma “queima” oferecendo ofertas em todas as mercadorias. Após x dias de ofertas verificou-se que as vendas diárias y poderiam ser calculadas de acordo com a função  $y = -x^2 + 11x + 12$ . Depois de quantos dias as vendas se reduziram a zero?

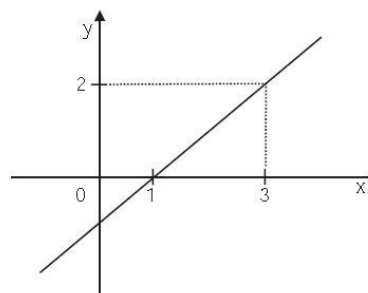
- A) 169
- B) 24
- C) 13
- D) 12
- E) 2

10. A quantidade de livros de Matemática que uma papelaria vendeu durante uma semana está representada na tabela abaixo. Nessa semana, a média diária de livros de Matemática vendidos foi, aproximadamente:

2ª feira	3ª feira	4ª feira	5ª feira	6ª feira	sábado
15	23	22	27	22	25

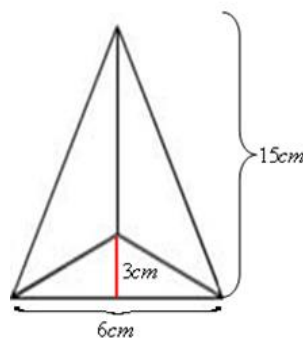
- A) 19,1
- B) 22,3
- C) 24,5
- D) 26,4
- E) 25,3

11. O gráfico, abaixo, representa uma função polinomial de primeiro grau. Qual a representação algébrica dessa função?



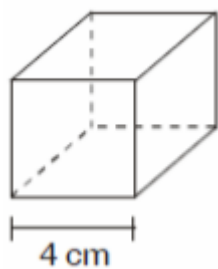
- A)  $Y = x + 2$
- B)  $Y = x - 1$
- C)  $Y = 2x + 1$
- D)  $Y = 2x + 3$
- E)  $Y = 3x + 1$

12. Uma indústria irá fabricar uma peça no formato de uma pirâmide de base triangular com as medidas indicadas na figura. Sabendo que serão fabricadas 500 peças maciças de aço, determine o volume total de aço que será gasto na produção dessas peças.



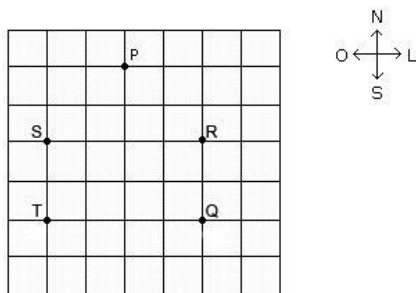
- A) 22.500cm<sup>3</sup>
- B) 22.000cm<sup>3</sup>
- C) 24.500cm<sup>3</sup>
- D) 26.500cm<sup>3</sup>
- E) 25.000cm<sup>3</sup>

13. Qual é a área total de um cubo cuja aresta mede 4 cm?



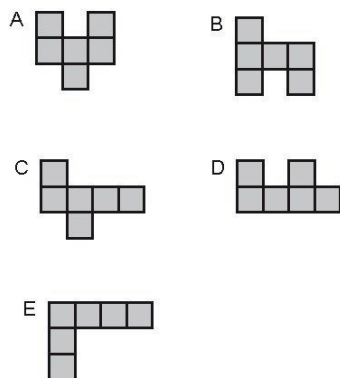
- A) 16 cm<sup>2</sup>
- B) 48 cm<sup>2</sup>
- C) 64 cm<sup>2</sup>
- D) 96 cm<sup>2</sup>
- E) 100 cm<sup>2</sup>

14. A figura abaixo representa o mapa de um bairro, em que cada quadrado representa um quarteirão, cuja distância entre duas esquinas é de 100m. Uma pessoa saiu da esquina indicada pelo ponto P e percorreu o seguinte percurso: • caminhou 300 metros na direção Sul; • depois caminhou 200 metros na direção Leste; • e, finalmente, caminhou mais 100 metros na direção Sul. Ao final desse percurso, essa pessoa chegou na esquina indicada pela letra



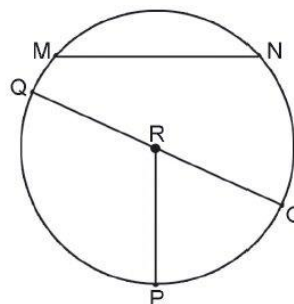
- A) Q.
- B) R.
- C) S.
- D) T.
- E) P

15. Marcelo desenhou em seu caderno a planificação de um cubo. Qual das figuras abaixo representa o desenho de Marcelo?



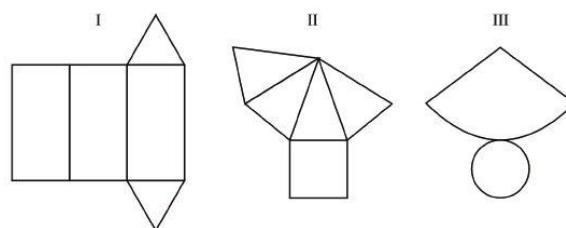
- A) Figura A
- B) Figura B
- C) Figura C
- D) Figura D
- E) Figura E

16. Na figura abaixo, R é o centro da circunferência representada. Nessa circunferência, os segmentos MN, RP e QO são, respectivamente:



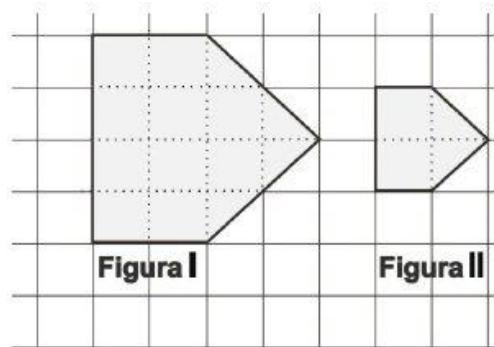
- A) Uma corda, um diâmetro e um raio.
- B) Uma corda, um raio e um diâmetro.
- C) Um raio, uma corda e um diâmetro.
- D) Um diâmetro, uma corda e um raio.
- E) Um raio, um diâmetro e uma corda

17. Considere as figuras abaixo: As figuras I, II e III correspondem, respectivamente, às planificações de:



- A) Prisma, cilindro, cone.
- B) Pirâmide, cone, cilindro.
- C) Prisma, pirâmide, cone.
- D) Pirâmide, prisma, cone.
- E) Pirâmide, cone, prisma.

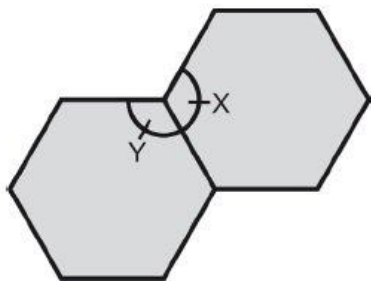
18. Observe os desenhos abaixo. A área da Figura I é:



- A) Duas vezes a área da Figura II.

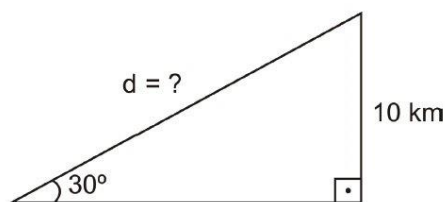
- B) Quatro vezes a área da Figura II.
- C) Seis vezes a área da Figura II.
- D) Oito vezes a área da Figura II.
- E) Cinco vezes a área da Figura II.

19. Lucas desenhou uma figura formada por dois hexágonos. Veja o que ele desenhou. Nessa figura, a soma das medidas dos ângulos X e Y é:



- A) 60°
- B) 120°
- C) 240°
- D) 720°
- E) 180°

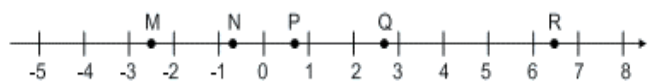
20. Um avião decola de um aeroporto formando um ângulo de 30° com o solo, como mostra a figura abaixo. Para atingir a altitude de 10 km, qual a distância que esse avião deverá percorrer?



- A) 10 km.
- B) 20 km.
- C) 35 km.
- D) 50 km.
- E) 60 km.

### SIMULADO SPAECE 2

01. Observe a reta numérica abaixo. Qual é o ponto que melhor representa a fração 2/3 ?



- A) M.
- B) N.

- C) P.
- D) Q.
- E) R.

02. Um investidor aplicou certo capital, a juros simples, durante dois anos e meio. A taxa de 3% ao mês. Sabendo-se que ao final do investimento obteve um montante de R\$ 18.050,00. Qual foi o capital aplicado?

- A) R\$ 541,50
- B) R\$ 1.353,75
- C) R\$ 1.805,00
- D) R\$ 8.550,00
- E) R\$ 9.500,00

03. Carlos aplicou R\$ 1 000,0 na Bolsa de Valores em uma carteira de ações cujos rendimentos são calculados à taxa de juros compostos de 2% a.m. Ao final de um ano de aplicação, Carlos resgatou o montante de :

Se necessário, utilize:

$(1,02)^{10} = 1,219$

$(1,02)^{11} = 1,243$

$(1,02)^{12} = 1,268$

- A) R\$ 1 219,00
- B) R\$ 1 240,00
- C) R\$ 1 243,00
- D) R\$ 1 268,00
- E) R\$ 1 302,00

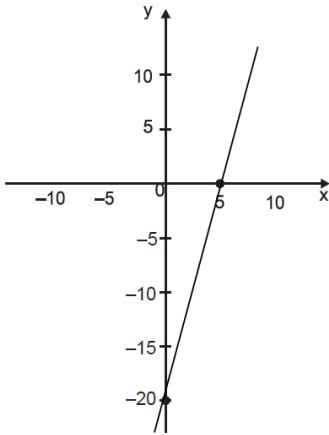
04. Observe a expressão algébrica

$$\frac{9x^2 + 27x}{9x},$$

Assinale a alternativa que mostra corretamente a simplificação desta expressão:

- A)  $x + 3$
- B)  $x - 1$
- C)  $x - 9$
- D) 3
- E) 4

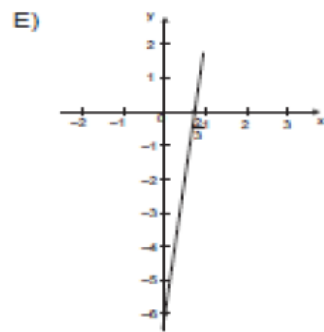
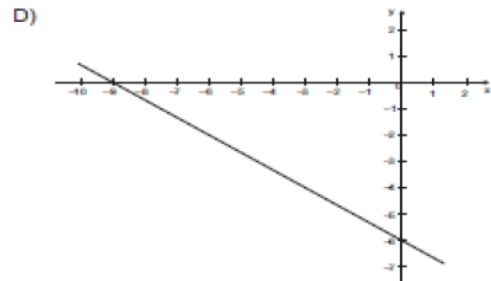
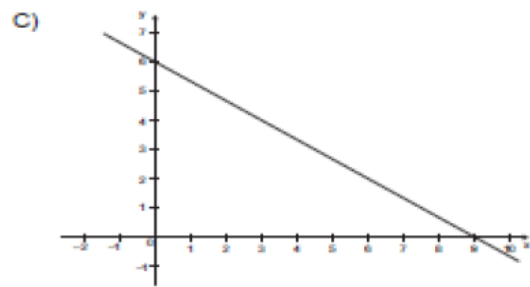
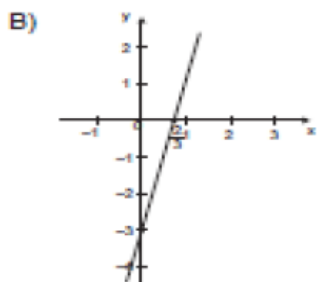
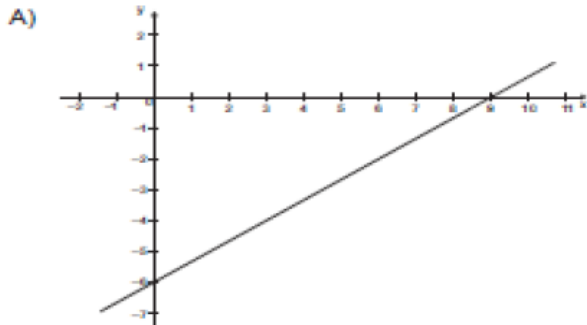
05. No gráfico abaixo está representada uma função polinomial do 1º grau  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ .



A lei de formação dessa função é

- A)  $y = -20x + 4$
- B)  $y = -20x + 5$
- C)  $y = -5x - 20$
- D)  $y = 4x - 20$
- E)  $y = 5x - 20$

06. Qual é o gráfico que representa a função  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definida por  $f(x) = 2/3x - 6$ ?



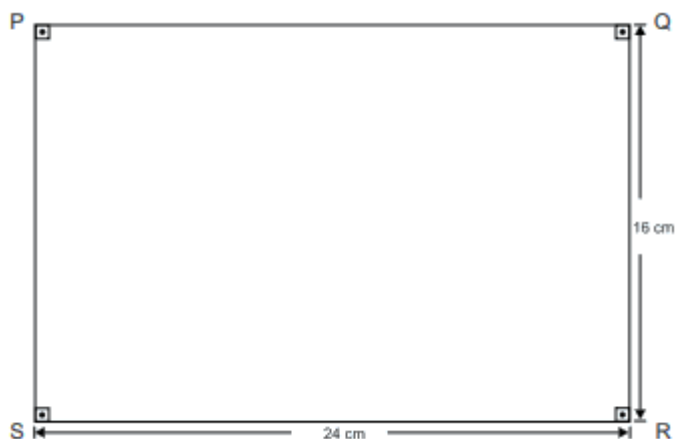
07. Decompondo o polinômio  $P(x) = 5x^2 + 5x - 30$  em fatores do 1º grau, obtém-se:

- A)  $5(x - 5)(x - 3)$
- B)  $5(x - 2)(x + 3)$
- C)  $5(x + 2)(x - 3)$
- D)  $5(x - 2)(x - 3)$
- E)  $5(x + 5)(x + 3)$

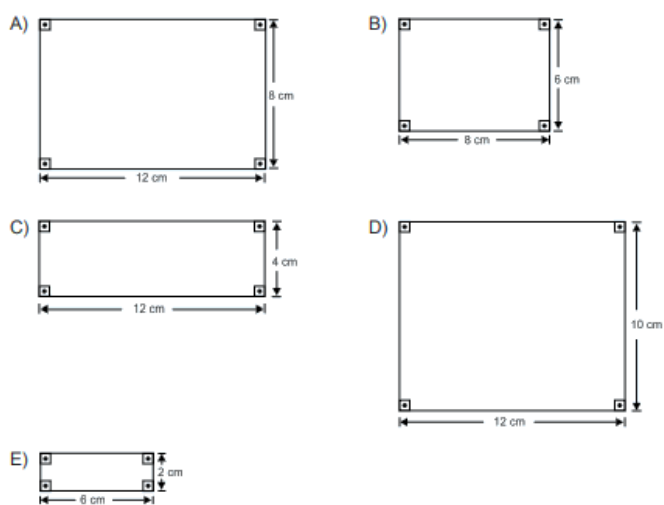
08. No lançamento de um dado, não viciado, a probabilidade de obter um número primo é aproximadamente?

- A) 25%
- B) 33%
- C) 50%
- D) 66%
- E) 75%

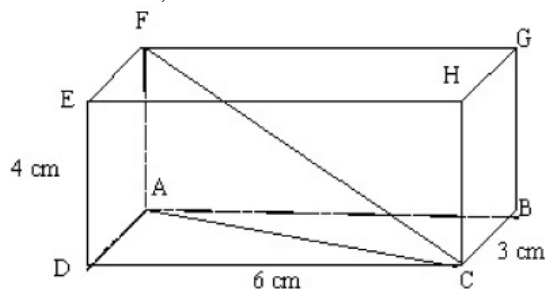
09. Veja o retângulo PQRS abaixo.



Qual figura abaixo é semelhante ao retângulo PQRS?



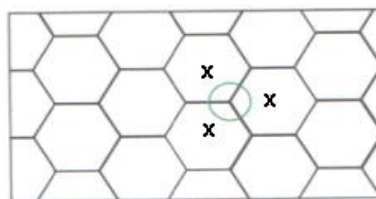
10. Um bloco de formato retangular ABCDEFGH, representado pela figura abaixo, tem as arestas que medem 3 cm, 4 cm e 6 cm.



A medida da diagonal FC do bloco retangular, em centímetros, é:

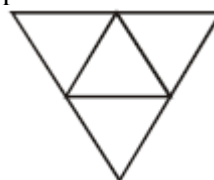
- A) 3.
- B) 5.
- C)  $4\sqrt{6}$
- D)  $2\sqrt{13}$
- E)  $\sqrt{61}$

11. Na figura, os três ângulos indicados tem a mesma medida. O valor de x é:



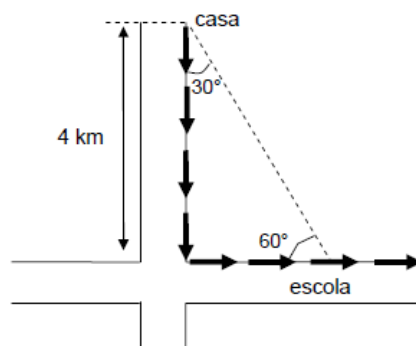
- A)  $60^\circ$
- B)  $90^\circ$
- C)  $120^\circ$
- D)  $135^\circ$
- E)  $150^\circ$

12. A seguir temos a planificação de uma figura espacial. A planificação dada representa qual dos poliedros abaixo?



- A) tetraedro
- B) hexaedro
- C) pentaedro
- D) decaedro
- E) octaedro.

13. Para se deslocar de sua casa até a sua escola, Pedro percorre o trajeto representado na figura abaixo.



Sabendo que  $tg(60^\circ) = \sqrt{3}$ , a distância total, em km, que Pedro percorre no seu trajeto de casa para a escola é de:

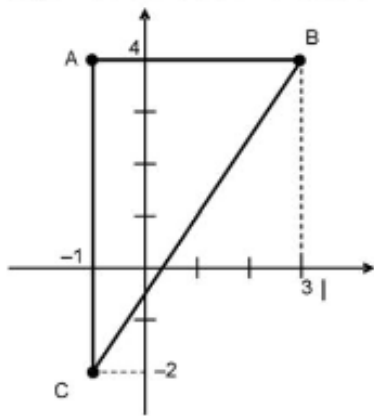
- A)  $4 + \frac{\sqrt{3}}{4}$
- B)  $4 + \sqrt{3}$

C)  $4 + \frac{4\sqrt{3}}{3}$

D)  $4\sqrt{3}$

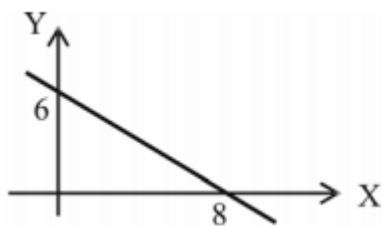
E)  $4 + 4\sqrt{3}$

14. A área do triângulo ABC cujos vértices estão indicados na figura abaixo é:



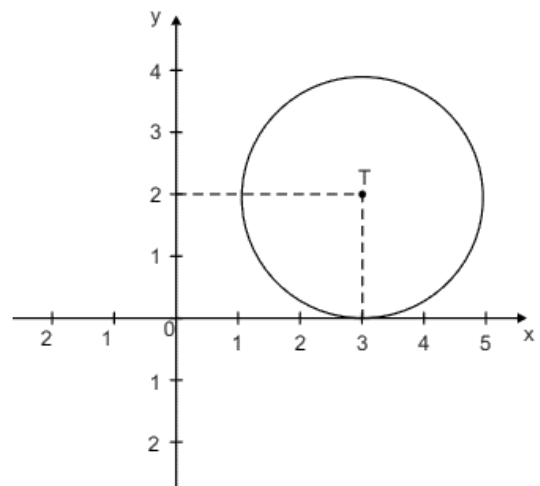
- A) 6
- B) 10
- C) 12
- D) 20
- E) 24

15. No gráfico abaixo, você vê uma reta que corta o eixo X no ponto de abscissa 8, e o eixo Y no ponto de ordenada 6. A equação dessa reta é:



- A)  $y = -3/4x + 6$
- B)  $y = 3/4x + 6$
- C)  $y = -6x + 8$
- D)  $y = 6x + 8$
- E)  $y = 8x + 6$

16. A circunferência de centro T representada no plano cartesiano abaixo é tangente ao eixo x



Qual é a equação dessa circunferência?

- A)  $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$
- B)  $(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 16$
- C)  $(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 4$
- D)  $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 16$
- E)  $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 4$

17. Paulo e Miguel estão jogando uma partida de batalha naval. Nessa partida, Miguel já acertou uma parte do submarino de Paulo, como mostra a figura abaixo.

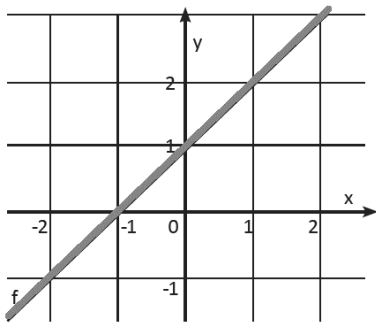


<http://dubel.org/programming/battleship.html>

Para afundar o submarino de Paulo, Miguel deverá atirar em

- A) B2 e C2.
- B) B2 e D2.
- C) B4 e B2.
- D) B4 e C4.
- E) B2 e C4

18. Uma função polinomial do 1º grau  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  está representada a seguir.



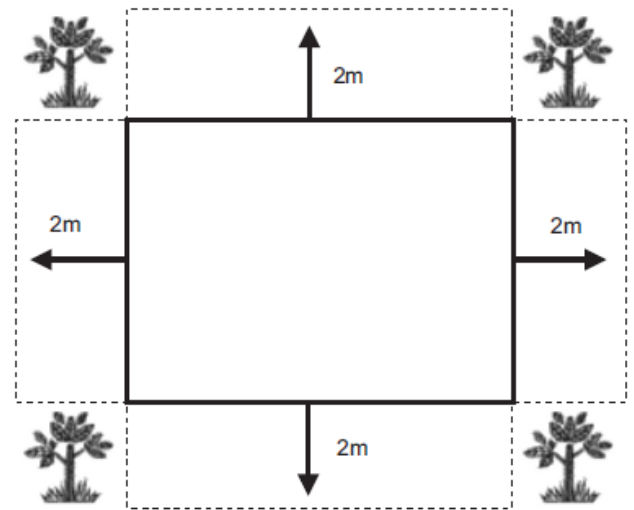
O coeficiente angular e linear dessa reta valem, respectivamente,

- A) -1 e 0.
- B) -1 e 1.
- C) 1 e 1.
- D) 1 e 0.
- E) -1 e -1.

19. Uma garrafa de refrigerante pode conter 300 ml. Quantas garrafas serão necessários para acondicionar 7,5 litros de refrigerante?

- A) 23
- B) 25
- C) 40
- D) 45
- E) 35

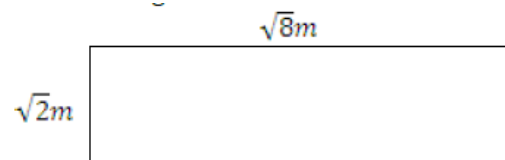
20. Uma praça quadrada, que possui o perímetro de 24 metros, tem uma árvore próxima de cada vértice e fora dela. Deseja-se aumentar a área da praça, alterando-se sua forma e mantendo as árvores externas a ela, conforme ilustra a figura.



O novo perímetro da praça, é:

- A) 24 metros.
- B) 32 metros.
- C) 36 metros.
- D) 40 metros.
- E) 64 metros.

21. Uma figura geométrica apresenta as medidas indicadas conforme a figura abaixo: Qual a área total dessa figura em  $m^2$  ?

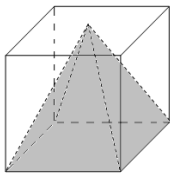


- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10
- E) 16

22. Um cilindro circular reto de altura 7 cm tem volume igual a  $28\pi \text{ cm}^3$ . A área total desse cilindro, em  $\text{cm}^2$ , é:

- A)  $30\pi$
- B)  $32\pi$
- C)  $34\pi$
- D)  $36\pi$
- E)  $37\pi$

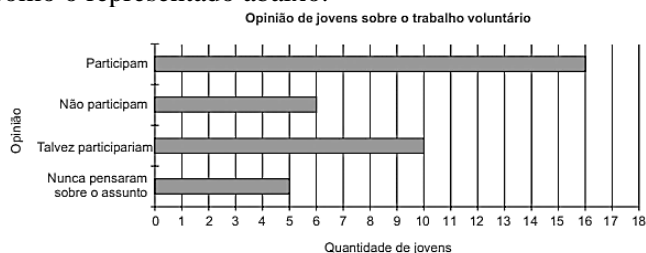
23. Um empresário produz sólidos pedagógicos de plástico, como por exemplo, pirâmides. Ele quer embalá-las em caixas no formato de um cubo, sabendo que a pirâmide está inscrita, como mostra a figura abaixo.



Sabendo-se que o volume da pirâmide é de  $6 \text{ m}^3$ , então o volume do cubo, em  $\text{m}^3$ , é igual a:

- A) 9
- B) 12
- C) 15
- D) 18
- E) 21

24. Uma pesquisa foi realizada com estudantes universitários sobre trabalho voluntário. O resultado dessa pesquisa foi registrado em um gráfico de barras como o representado abaixo.



A tabela que representa esse gráfico é

- A) 

Opinião	Número de jovens
Participam	5
Não participam	6
Talvez participariam	10
Nunca pensaram sobre o assunto	16

 B) 

Opinião	Número de jovens
Participam	16
Não participam	10
Talvez participariam	6
Nunca pensaram sobre o assunto	5
- C) 

Opinião	Número de jovens
Participam	16
Não participam	6
Talvez participariam	10
Nunca pensaram sobre o assunto	5

 D) 

Opinião	Número de jovens
Participam	16
Não participam	6
Talvez participariam	5
Nunca pensaram sobre o assunto	10
- E) 

Opinião	Número de jovens
Participam	6
Não participam	16
Talvez participariam	10
Nunca pensaram sobre o assunto	5

25. Lewis Hamilton piloto de Fórmula 1, obteve os seguintes pontos: 6, 8, 8, 8, 8, 10, 10, 6 e 6, nas 9 primeiras provas do campeonato de 2007. A média de pontos por prova deste piloto é, aproximadamente:

- A) 2,9
- B) 6,0
- C) 7,5
- D) 7,8
- E) 8,0

26. Em uma pesquisa realizada pela Empresa X, seis candidatos de um concurso foram entrevistados a fim de verificar quantas horas diárias dedicavam aos estudos durante a preparação para uma prova. Os dados coletados estão apresentados na tabela a seguir.

Nome do candidato
Artur   Bruna   Carlos   Daiana   Eduardo   Fernanda

Tempo diário de estudo   horas
4h   7,5h   3h   7h   8h   6,5h

Sobre estes dados e neste contexto, é correto afirmar que a mediana do tempo diário de estudo destes candidatos, em horas, é igual a:

- A) 5h
- B) 6h
- C) 6,25h
- D) 6,5h
- E) 6,75h