

Nome: _____ N°: _____

Endereço: _____ Data: _____

Telefone: _____ E-mail: _____



PARA QUEM CURSA O 6.º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM 2015

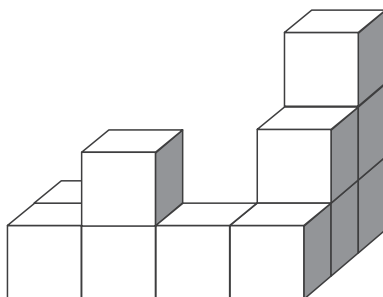
Disciplina:
MATEMÁTICA

Prova:
DESAFIO

NOTA:

QUESTÃO 16

Observe a figura



O menor número de cubinhos que devem ser agregados ao sólido da figura, para obtermos um cubo maciço, é:

- a) 48
- b) 49
- c) 52
- d) 53
- e) 56

RESOLUÇÃO

O cubo a ser construído deverá ter aresta equivalente a 4 arestas de cubinhos, totalizando $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ cubinhos.

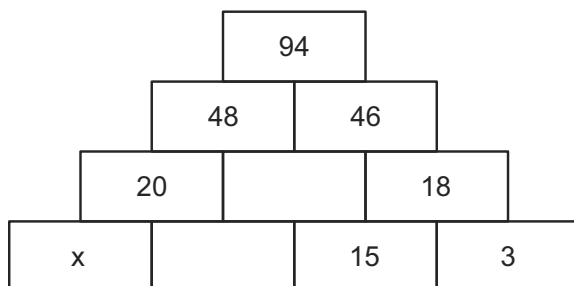
Como já foram colocados 11 cubinhos, faltam agregar:

$$64 - 11 = 53 \text{ cubinhos}$$

Resposta: D

QUESTÃO 17

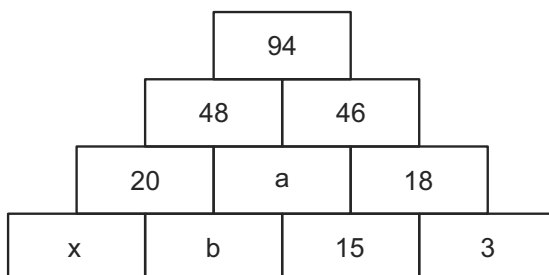
(FATEC) – Algumas das células da figura apresentada foram preenchidas com números de acordo com um determinado critério.



Obedecendo a esse critério, o valor de x é:

- a) 7 b) 9 c) 11 d) 13 e) 15

RESOLUÇÃO



I) Um critério para a formação da tabela é que cada número é igual à soma dos dois números "adjacentes" da linha debaixo. Assim, por exemplo:

$$48 + 46 = 94 \text{ e } 15 + 3 = 18$$

II) Segundo esse critério, temos:

$$a + 18 = 46 \Leftrightarrow a = 28$$

$$b + 15 = a \Rightarrow b + 15 = 28 \Leftrightarrow b = 13$$

$$x + b = 20 \Rightarrow x + 13 = 20 \Leftrightarrow x = 7$$

Resposta: A

QUESTÃO 18

(OBM-2015) – Juquinha e seus amigos organizaram uma corrida com seus carrinhos. O carrinho branco (B) chegou antes do vermelho (V) e do marrom (M). O carrinho azul (A) chegou depois do marrom e antes do vermelho. Qual foi a ordem de chegada dos carrinhos?

- a) B – A – V – M
- b) B – V – A – M
- c) B – M – A – V
- d) B – M – V – A
- e) B – A – M – V

RESOLUÇÃO

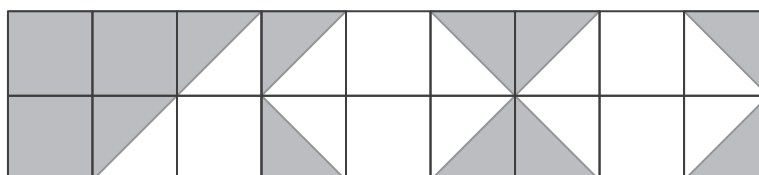
Como o carrinho azul (A) chegou depois do marrom (M) e antes do vermelho (V), significa que (A) está entre (M) e (V), ou seja, a ordem entre eles é M – A – V.

Além disso, como o carrinho (B) chegou na frente do (V) e do (M), vemos então que (B) está na frente dos três carrinhos. Assim, a ordem de chegada dos carrinhos é B – M – A – V.

Resposta: C

QUESTÃO 19

Observe a figura:



Que fração da área total está sombreada?

- a) $\frac{7}{18}$
- b) $\frac{4}{9}$
- c) $\frac{1}{3}$
- d) $\frac{5}{9}$
- e) $\frac{1}{2}$

RESOLUÇÃO

Na figura, há 10 metades de quadrados e 3 quadrados inteiros, ou seja, o equivalente a 8 quadrados sombreados. Se a figura possui no total 18 quadrados e 8 estão sombreados, temos que a fração da área total que está sombreada é:

$$\frac{8}{18} = \frac{4}{9}$$

Resposta: B

QUESTÃO 20

Ao escrever na lousa os 10 primeiros múltiplos pares de 3, em ordem crescente, minha professora substituiu alguns números por letras. Observe-o:

0, 6, A, 18, 24, B, 36, C, D, 54

Os valores de A, B, C e D são tais que:

- a) $B - A = 16$
- b) $D = 4 \cdot A$
- c) $B + 10 = C$
- d) $C \div A = 4$
- e) $D - C = A$

RESOLUÇÃO

Os 10 primeiros múltiplos pares de 3 são:

0, 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54

A B C D

Analisando as alternativas, temos:

- a) **Falsa, pois $B - A = 30 - 12 = 18$**
- b) **Verdadeira, pois $4 \cdot A = 4 \cdot 12 = 48 = D$**
- c) **Falsa, pois $B + 10 = 30 + 10 = 40 \neq C$**
- d) **Falsa, pois $C : A = 42 \div 12 \neq 4$**
- e) **Falsa, pois $D - C = 48 - 42 = 6 \neq A$**

Resposta: B

QUESTÃO 21

Para cortar um tronco reto de eucalipto em 6 partes, o madeireiro José faz 5 cortes. Ele leva meia hora para fazer todos os 5 cortes, que são feitos sempre da mesma maneira. Quanto tempo José levará para cortar outro tronco em 9 pedaços?

- a) 2 400 s
- b) 2 640 s
- c) 45 min
- d) 2 880 s
- e) 54 min

RESOLUÇÃO

Para cortar um tronco reto de eucalipto em 6 partes, o madeireiro José fez 5 cortes. Para executar esse trabalho, ele levou meia hora, que é igual a 30 minutos. Então, cada corte foi feito em:

$$30 : 5 = 6 \text{ minutos}$$

Para cortar outro tronco igual em 9 pedaços, ele precisará fazer 8 cortes. E isso levará:
 $6 \text{ min} \times 8 = 48 \text{ min} = 48 \times 60 \text{ s} = 2\,880 \text{ s}.$

Resposta: D

QUESTÃO 22

Uma loja de sabonetes realiza uma promoção com o anúncio:

“Compre um e leve outro pela metade do preço.”

Outra promoção que a loja poderia fazer oferecendo o mesmo desconto percentual é:

- a) “Leve dois e pague um”
- b) “Leve três e pague um”
- c) “Leve três e pague dois”
- d) “Leve quatro e pague três”
- e) “Leve cinco e pague quatro”

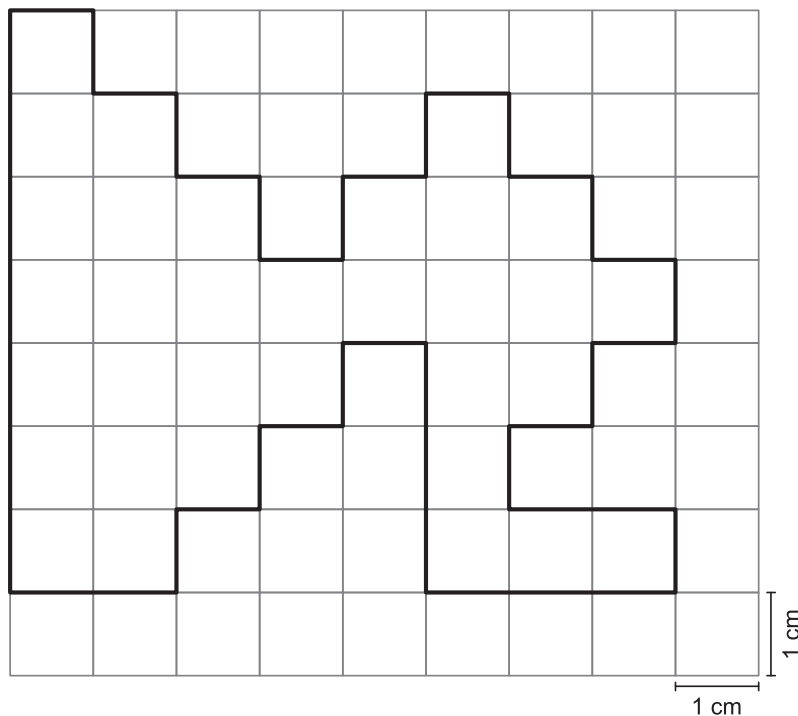
RESOLUÇÃO

Pela promoção, quem leva 2 unidades paga pelo preço de 1,5 unidade; logo, quem levar 4 paga pelo preço de 3 unidades, ou seja, leva quatro e paga três.

Resposta: D

QUESTÃO 23

Juliana cortou a folha quadriculada, representada abaixo, ao longo da linha mais grossa. Ela obteve dois pedaços com diferentes perímetros. Qual é a diferença entre esses perímetros?



- a) 8 cm
- b) 9 cm
- c) 18 cm
- d) 34 cm
- e) 36 cm

RESOLUÇÃO

Separando as figuras, obtemos:

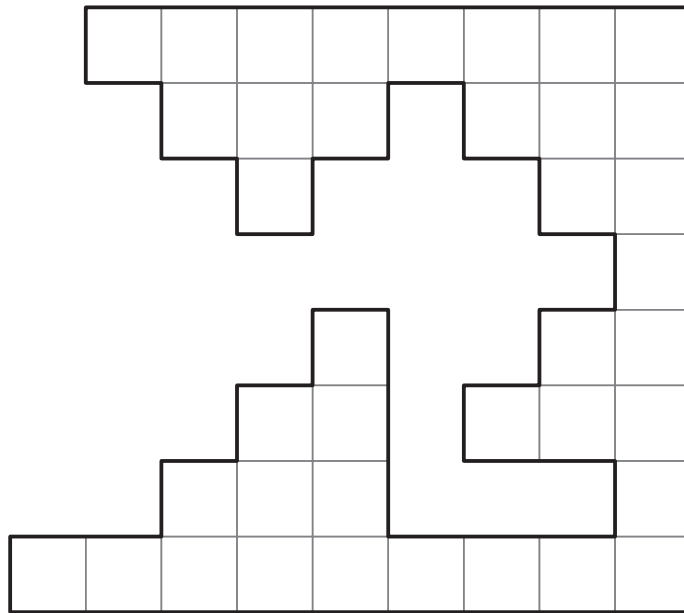


Figura 1

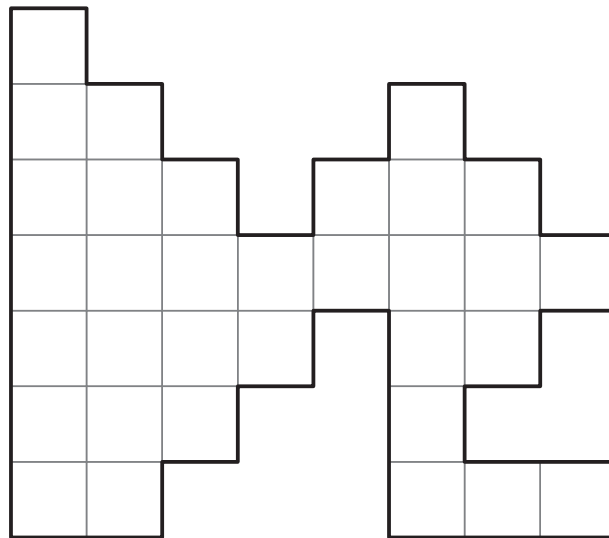


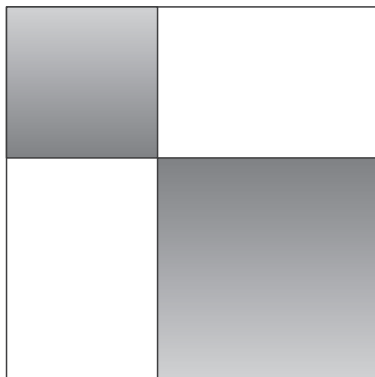
Figura 2

O perímetro da primeira é 62 cm e o perímetro da segunda é 44 cm. Logo, a diferença entre eles, em cm, é $62 - 44 = 18$.

Resposta: C

QUESTÃO 24

(OBM-2015) – Com dois cortes perpendiculares, Pablo dividiu uma folha de madeira quadrada em dois quadrados, um de área 400 cm^2 e outro de área 900 cm^2 e mais dois retângulos iguais, conforme desenho.

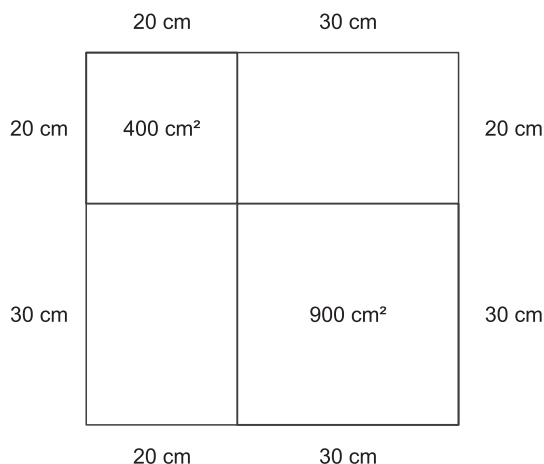


Qual é a área da folha de madeira?

- a) $2\,500 \text{ cm}^2$
- b) $2\,400 \text{ cm}^2$
- c) $2\,100 \text{ cm}^2$
- d) $1\,800 \text{ cm}^2$
- e) $1\,600 \text{ cm}^2$

RESOLUÇÃO

Como $400 = 20^2$, o quadrado menor tem lado de 20 cm e como $900 = 30^2$, o quadrado maior tem lado de 30 cm . A figura mostra as medidas dos lados de cada quadrado e de cada retângulo.



Portanto, a folha de madeira tem lado $(20 + 30) \text{ cm} = 50 \text{ cm}$

Logo, sua área é igual a:

$$(50 \text{ cm})^2 = 2\,500 \text{ cm}^2$$

Resposta: A

QUESTÃO 25

(OBM) – Considere um número inteiro x e faça com ele as seguintes operações sucessivas: Multiplique-o por 2, some 1 a isso, multiplique esse resultado por 3 e subtraia 5 do resultado anterior. Se o resultado final foi 220, o valor de x é

- a) um número primo.
- b) um número par.
- c) um número entre 40 e 50.
- d) um número múltiplo de 3.
- e) um número cuja soma dos algarismos é 9.

RESOLUÇÃO

Efetuada as operações propostas, temos:

Multiplicando x por 2, obtemos $2x$, somando 1 a isso, obtemos $(2x + 1)$, multiplicando esse resultado por 3, encontra-se $3 \cdot (2x + 1)$, subtraindo-lhe 5, resulta $3 \cdot (2x + 1) - 5$.

Assim, efetuando-se operações inversas, temos:

$$3 \cdot (2x + 1) - 5 = 220 \Leftrightarrow 3 \cdot (2x + 1) = 220 + 5 \Leftrightarrow 3 \cdot (2x + 1) = 225 \Leftrightarrow (2x + 1) = \frac{225}{3} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2x + 1 = 75 \Leftrightarrow 2x = 75 - 1 \Leftrightarrow 2x = 74 \Leftrightarrow x = \frac{74}{2} \Leftrightarrow x = 37 \text{ e } 37 \text{ é um número primo.}$$

Resposta: A

QUESTÃO 26

A Terra em que vivemos integra uma família de oito planetas que circundam uma estrela chamada **Sol**.

A sonda norte-americana *Voyager 1*, lançada em 1977, atingiu os limites do sistema solar, tendo visitado Saturno, Urano e Plutão, entre outros planetas e corpos celestes.

A trajetória descrita pelos planetas é elíptica e o tempo gasto numa volta completa, em torno do Sol, é chamado de período de translação. Os planetas Saturno, Urano e Netuno têm períodos de translação, em torno do Sol, de, aproximadamente, **30, 84 e 165** anos terrestres, respectivamente.

A próxima observação de Saturno, Urano e Netuno, ocupando simultaneamente as mesmas posições em que se encontravam no momento de uma observação feita em 1977 pela *Voyager 1*, será em:

- a) 6812
- b) 6597
- c) 2748
- d) 2397
- e) 2081

RESOLUÇÃO

Se Saturno retorna à posição inicial de 30 em 30 anos, Urano retorna de 84 em 84 anos e Netuno de 165 em 165 anos, os três planetas retornarão à posição inicial após ter transcorrida uma quantidade de anos que seja múltipla de 30, 84 e 165 anos.

30, 84, 165	2
15, 42, 165	2
15, 21, 165	3 x
5, 7, 55	5
1, 7, 11	7
1, 1, 11	11
1, 1, 1	<u>4620</u>

Já que o mmc (30, 84, 165) = 4620, os planetas retornarão à posição inicial no ano de 1977 + 4620, isto é, em 6597.

Resposta: B

QUESTÃO 27

Joana fez uma compra e, na hora de pagar, deu uma nota de 50 reais. O caixa reclamou, dizendo-lhe que o dinheiro não dava. Ela deu mais uma nota de 50 reais e o caixa deu um troco de 27 reais. Então Joana reclamou, corretamente, que ainda faltavam 9 reais de troco. Qual era o valor da compra?

- a) 52 reais b) 57 reais c) 63 reais d) 53 reais e) 64 reais

RESOLUÇÃO

Podemos representar essa compra pela expressão, em reais:

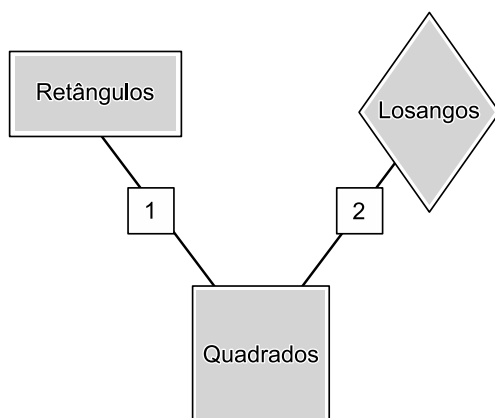
$$(50 + 50) - (27 + 9) = 100 - 36 = 64 \text{ reais.}$$

Resposta: E

QUESTÃO 28

O esquema apresenta as relações que certos quadriláteros notáveis possuem e que estão baseadas em algumas de suas propriedades, representadas pelos números 1 e 2.

A propriedade 1 é compartilhada por retângulos e quadrados e não é necessariamente compartilhada por losangos; a propriedade 2 é compartilhada por losangos e quadrados e não é necessariamente compartilhada por retângulos.



Com base nessas informações, é correto enunciar que a propriedade

- a) 1 pode ser "Diagonais cortam-se ao meio".
- b) 1 pode ser "Formados por dois pares de lados paralelos entre si".
- c) 2 pode ser "Diagonais congruentes entre si".
- d) 2 pode ser "Diagonais perpendiculares entre si".
- e) 2 pode ser "Formados por apenas um par de lados paralelos entre si".

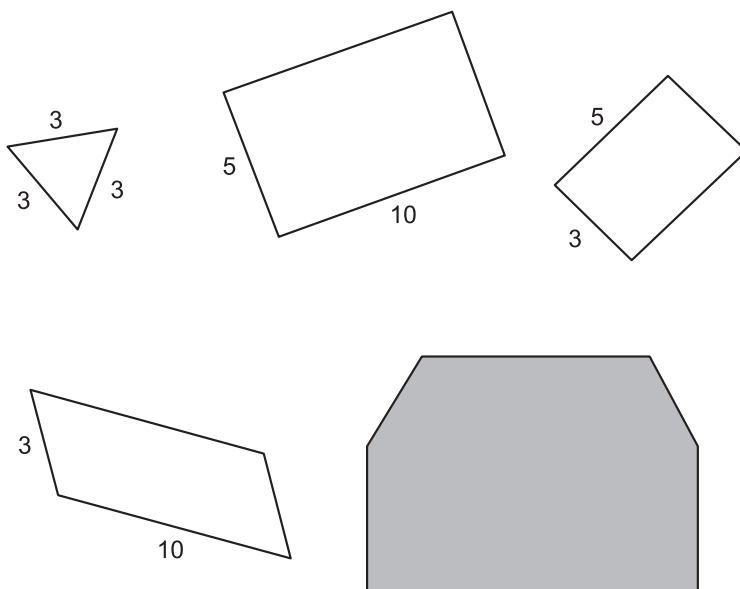
RESOLUÇÃO

- 1) Nos três quadriláteros, os quatro lados são dois a dois paralelos.
- 2) Nos três quadriláteros, as diagonais cortam-se ao meio.
- 3) As diagonais serão congruentes apenas no retângulo e no quadrado.
- 4) As "diagonais são perpendiculares entre si" apenas no quadrado e no losango e, portanto, esta pode ser a propriedade 2.

Resposta: D

QUESTÃO 29

Débora recortou o hexágono representado abaixo em quatro partes: um triângulo, dois retângulos e um paralelogramo.

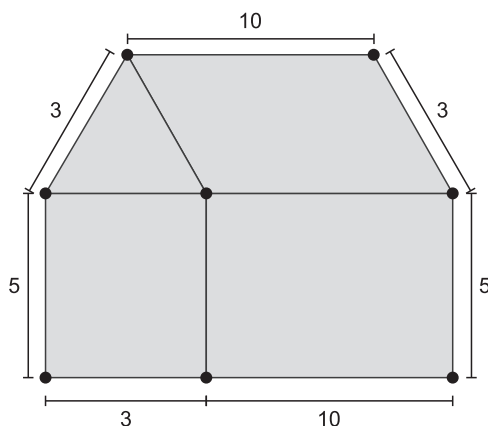


As medidas dessas figuras são dadas em centímetros. Qual é o perímetro deste hexágono?

- a) 15 cm
- b) 18 cm
- c) 26 cm
- d) 39 cm
- e) 81 cm

RESOLUÇÃO

Com as partes recortadas, podemos reconstruir o hexágono da seguinte forma:



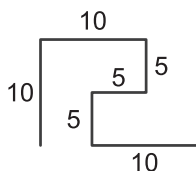
Logo, o perímetro dessa figura, em cm, é:

$$5 + 3 + 10 + 5 + 3 + 10 + 3 = 39$$

Resposta: D

QUESTÃO 30

Um serralheiro solda varetas de metal para produzir peças iguais que serão juntadas para formar o painel visto na segunda figura.



O desenho acima apresenta as medidas, em centímetros, de uma dessas peças. O serralheiro usa exatamente 20 metros de vareta para fazer o seu trabalho.



Qual dos desenhos abaixo representa o final do painel?



RESOLUÇÃO:

Para fazer uma peça, são necessários $3 \times 10 + 3 \times 5 = 45$ centímetros de arestas de metal. Com 20 metros = 2 000 centímetros, teremos:

$$\begin{array}{r} 2\ 000 \ \overline{) 45} \\ \underline{20} \ 44 \end{array}$$

Assim, o serralheiro irá fazer 44 peças completas ficando com uma sobra de 20 centímetros, que lhe possibilitarão fazer as duas primeiras partes de uma peça, na forma



Resposta: B