

**PROJETO CONSEGUIR 2018**

**MATEMÁTICA**

**9º ANO**

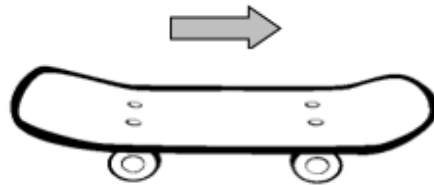
**LIVRO DO PROFESSOR**

### Descritores do Tema I. Espaço e Forma

Os itens a seguir avaliam a proficiência do aluno no descritor:





#### D1 – Identificar a localização/movimentação de objeto, em mapas, croquis e outras representações gráficas.

**Item 01)** O skate é um esporte que consiste em deslizar sobre o solo e obstáculos equilibrando-se em cima de uma prancha, onde é possível fazer inúmeras manobras. Uma dessas manobras é conhecida como “cento e oitenta”, em que o skate gira  $180^\circ$  em torno de si mesmo. Suponha que um esquetista segue na direção indicada pela seta, como ilustrado na figura e que em certo momento realiza corretamente a manobra “cento e oitenta” e continua se movimentando em cima do skate.



Adaptado de <http://essaseoutras.xpg.uol.com.br>, acessado em 04/11/17

Em que direção o esquetista passa a se mover após a manobra?

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 

#### Comentários:

---

a) Errada. Confundiu o ângulo de manobra com  $90^\circ$  à direita da frente do skate.

**b) Gabarito. Note que independe do sentido do giro (direita ou esquerda).**

c) Errada. Confundiu o ângulo de manobra com  $270^\circ$  à direita da frente do skate.

d) Errada. Confundiu o ângulo de manobra com um ângulo maior que  $90^\circ$  porém menor que  $180^\circ$ , levando em consideração à direita da frente do skate.

---

**D2 – Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com suas planificações.**

**Item 02)** As ilustrações a seguir representam dois sólidos geométricos.

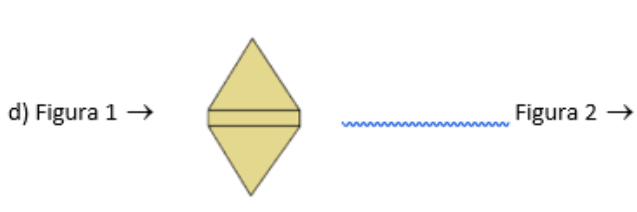
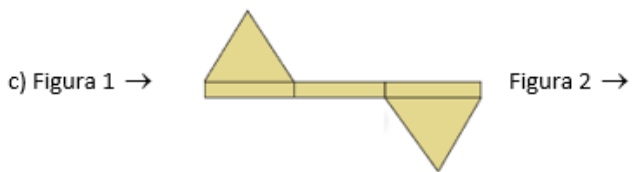
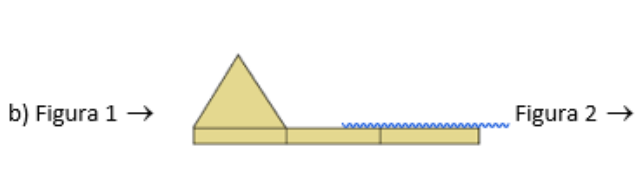
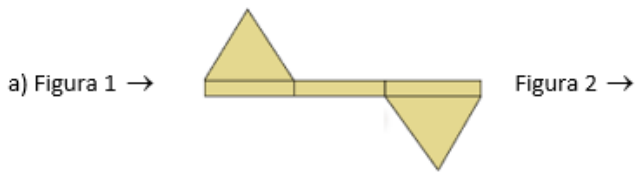


**FIGURA 1**



**FIGURA 2**

Associando os sólidos acima com suas respectivas planificações obtemos



**Comentários:**

---

a) Gabarito. Planificou ambos corretamente.

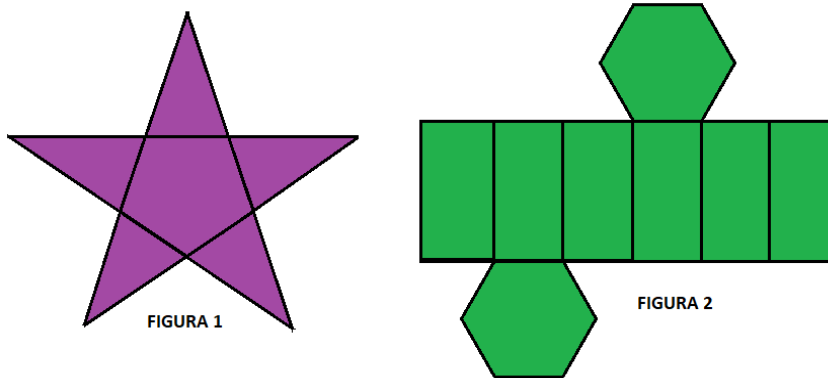
b) Errada. Planificou o prisma e o cilindro considerando apenas uma das bases.

c) Errada. Planificou corretamente o prisma, mas não considerou as duas bases do cilindro.

d) Errada. Planificou o cilindro corretamente, mas não considerou duas faces laterais do prisma.

---

**Item 03)** As figuras 1 e 2 representadas abaixo, correspondem a planificação de dois sólidos.



Estas figuras correspondem a, respectivamente

a) uma pirâmide de base pentagonal e um prisma de base retangular.

b) uma pirâmide de base triangular e um prisma de base hexagonal.

c) uma pirâmide de base pentagonal e um prisma de base hexagonal.

d) uma pirâmide de base triangular e um prisma de base retangular.

**Comentários:**

---

a) Errada. Identificou a pirâmide pentagonal corretamente, mas não identificou a base do prisma como um hexágono.

b) Errada. Não identificou a base da pirâmide como um pentágono corretamente, mas identificou corretamente o prisma hexagonal.

c) Gabarito. Identificou corretamente os sólidos.

d) Errada. Identificou a pirâmide pentagonal corretamente, mas não identificou a base do prisma como um hexágono.

---

**D3 – Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.**

**Item 04)** Numa aula de Geometria a professora Miriam pediu que Gisele e Tais respondessem, cada uma, a uma pergunta feita por ela. A seguir estão as perguntas.

**Pergunta feita à Gisele:** “Qual o nome do triângulo que possui todos os três ângulos com medidas diferentes?”

**Pergunta feita à Tais:** “Qual o nome do triângulo que possui todos os três ângulos com medidas iguais?”

Sem as duas alunas responderem corretamente suas perguntas, as respostas de Gisele e Tais foram, respectivamente

- a) Escaleno e Equilátero.
- b) Escaleno e Isósceles.
- c) Isósceles e Equilátero.
- d) Isósceles e Escaleno.

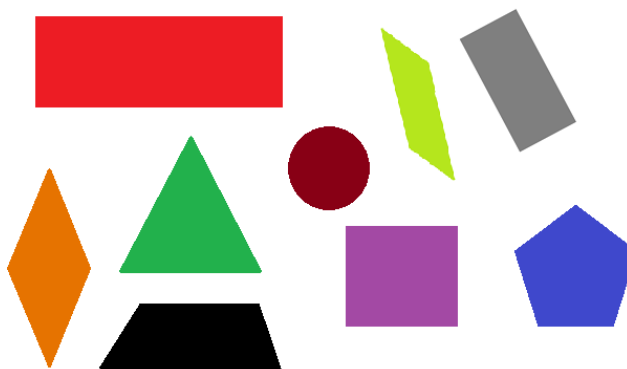
**Comentários:**

---

- a) **Gabarito. Utilizou as classificações de triângulos quanto aos ângulos corretamente.**
  - b) Errada. Identificou o primeiro triângulo como escaleno, porém não identificou corretamente o segundo triângulo como equilátero.
  - c) Errada. Não identificou o primeiro triângulo como escaleno, porém identificou o segundo triângulo como equilátero.
  - d) Errada. Não identificou o primeiro triângulo como escaleno e nem o segundo triângulo como equilátero.
-

**D4 – Identificar relação entre quadriláteros, por meio de suas propriedades.**

**Item 05)** Duda desenhou várias figuras geométricas conforme ilustrado abaixo.



Quantas figuras retangulares, Duda desenhou?

- a) 2
- b) 3
- c) 6
- d) 9

**Comentários:**

---

a) Errada. Desconsiderou o quadrado.

**b) Gabarito. Vermelho, cinza e rosa (lembrando que todo quadrado é um retângulo).**

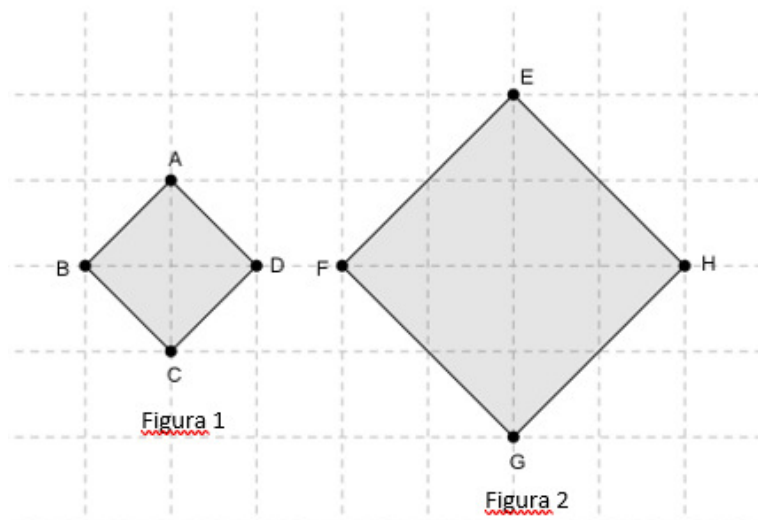
c) Errada. Contabilizou todas as figuras com quatro lados.

d) Errada. Contabilizou todas figuras.

---

D5 – Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.

Item 06) A figura 2 é uma ampliação da figura 1. Para construir a figura 2 um aluno duplicou os lados da figura 1.



Quantas vezes a área da figura 2 é maior que a área da figura 1?

- a) 2 vezes
- b) 6 vezes
- c) 4 vezes
- d) 8 vezes

**Comentários:**

---

a) Errada. Como o lado foi multiplicado por 2, o aluno também multiplica a área por 2.

b) Errada. Conta o total de quadrados completos da figura 2 subtrai da quantidade de quadrados da figura 1.

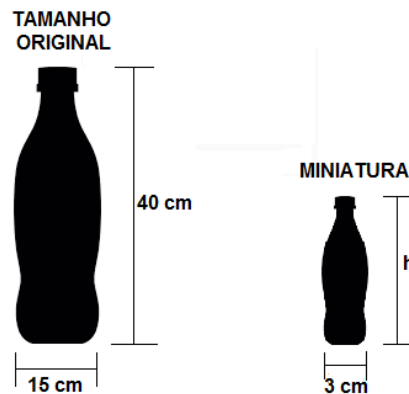
c) **Gabarito.** Área da figura é igual a 2 quadradinhos e da figura 2 é 8 quadradinhos, ou seja, 4 vezes mais.

d) Errada. Conta quantos quadrados completos tem a figura 2 ou apenas quanta o dobro de cada lado e como são 4 lados temos  $2 \cdot 4 = 8$

---

**D7 – Reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram.**

**Item 07)** Uma empresa resolveu criar uma miniatura de uma garrafa de refrigerante, reduzindo corretamente todas as dimensões, conforme figura abaixo.



De acordo com as medidas apresentadas acima, a medida da altura da miniatura é

- a) 5 cm.
- b) 8 cm.
- c) 15 cm.
- d) 25 cm.

**Comentários:**

---

a) Errada. Montou a proporção  $\frac{40}{15} = \frac{h}{3}$ , mas não aplicou a propriedade fundamental corretamente, ou seja, efetuou o seguinte cálculo:

$$40h = 15 \times 3 \rightarrow 40h = 45 \rightarrow h = 45 - 40 = 5.$$

b) **Gabarito.** Montou a proporção  $\frac{40}{15} = \frac{h}{3}$ , simplificando por 5 a fração da direita obtemos:  $\frac{8}{3} = \frac{h}{3}$ , se os denominadores são iguais os numeradores também serão, portanto,  $h = 8$ .

c) Errada. Considerou a diferença entre a altura e a base da garrafa no tamanho original, ou seja,  $40 - 15 = 25$ , daí para encontrar a medida da altura da miniatura efetuou  $40 - 25 = 15$ .

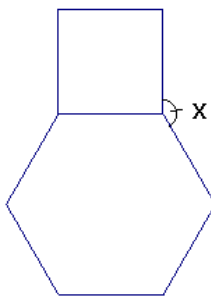
d) Errada. Considerou a diferença entre a altura e a base da garrafa no tamanho original, ou seja,  $40 - 15 = 25$ .

---



**D8 – Resolver problema utilizando a propriedade dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).**

**Item 08)** A figura abaixo mostra um quadrado com um dos lados apoiado em um hexágono regular.



Qual o valor do ângulo  $x$ ?

- a)  $90^\circ$
- b)  $120^\circ$
- c)  $150^\circ$
- d)  $210^\circ$

**Comentários:**

---

a) Pode ter tomado apenas o ângulo do quadrado:  $90^\circ$ .

b) Pode ter calculado o ângulo do hexágono:  $120^\circ$ .

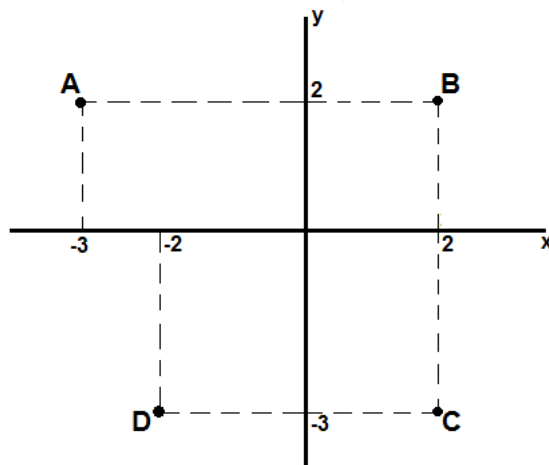
**c) Gabarito. Calculou corretamente os ângulos dos polígonos e subtraiu de  $360^\circ$  ( $360^\circ - 90^\circ - 120^\circ$ ).**

d) Pode ter calculado os ângulos e somado, apenas, sem subtrair de  $360^\circ$ .

---

**D9 – Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.**

**Item 09)** Observe os pontos no plano cartesiano a seguir.



As coordenadas do ponto C são

- a) (2, 2).
- b) (-3, 2).
- c) (-2, -3).
- d) (2, -3).

**Comentários:**

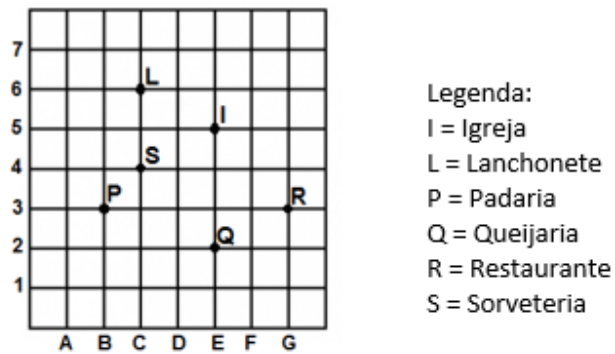
---

- a) Errada. Apresentou as coordenadas do ponto B.
- b) Errada. Apresentou as coordenadas do ponto A.
- c) Errada. Apresentou as coordenadas do ponto D.

**d) Gabarito. Apresentou corretamente as coordenadas do ponto C.**

---

**Item 10)** No esquema abaixo estão representadas algumas localizações de estabelecimentos de uma determinada cidade.



A coordenada (E, 5) localiza a

- a) Igreja.
- b) Lanchonete.
- c) Padaria.
- d) Queijaria.

**Comentários:**

---

a) Gabarito. Localizou corretamente o ponto I do plano.

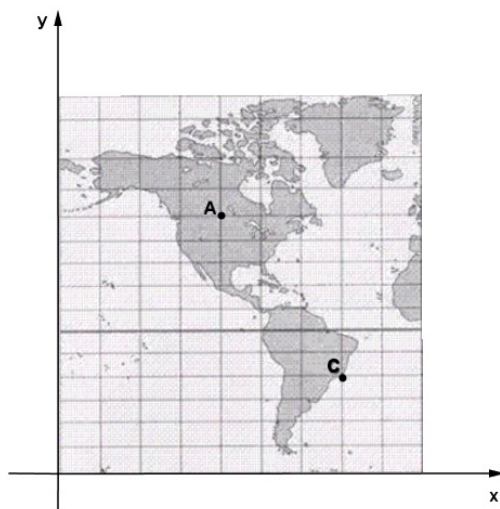
b) Errada. Optou pelo ponto mais acima no plano

c) Errada. Optou pelo ponto mais à esquerda no plano

d) Errada. Considerou a abscissa corretamente, mas errou a ordenada.

---

**Item 11)** Zezinho fez uma viagem com sua família saindo de sua casa no Rio de Janeiro, identificada no mapa a seguir pelo ponto “C” de coordenadas cartesianas dadas por (7,4) e foi até os Estados Unidos numa cidade identificada pelo ponto “A” no mapa.



Quais são as coordenadas cartesianas da cidade indicada pelo ponto A?

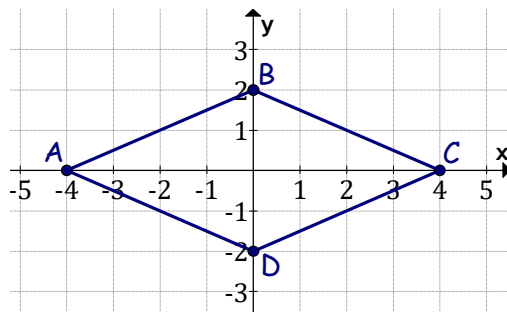
- a) (4, 11)
- b) (11, 4)
- c) (0, 4)
- d) (11, 0)

**Comentários:**

---

- a) **Gabarito. Contou as coordenadas corretamente e localizou o ponto A.**
  - b) Errada. Inverte as coordenadas.
  - c) Errada. Conta apenas posição horizontal.
  - d) Errada. Conta apenas a posição vertical.
-

item 12) Na figura abaixo, temos o losango ABCD representado no plano cartesiano.



As coordenadas dos vértices A, B, C e D, são, respectivamente,

- a)  $(-4,0)$ ,  $(2,0)$ ,  $(4,0)$  e  $(-2,0)$ .
- b)  $(-4,0)$ ,  $(0,2)$ ,  $(4,0)$  e  $(0,-2)$ .
- c)  $(0,-4)$ ,  $(0,2)$ ,  $(0,4)$ ,  $(0,-2)$ .
- d)  $(0,-4)$ ,  $(2,0)$ ,  $(0,4)$  e  $(-2,0)$ .

**Comentários:**

---

a) Errada. Os pares ordenados B e D estão escritos na ordem inversa.

**b) Gabarito. Marcou corretamente a localização de cada um dos pontos.**

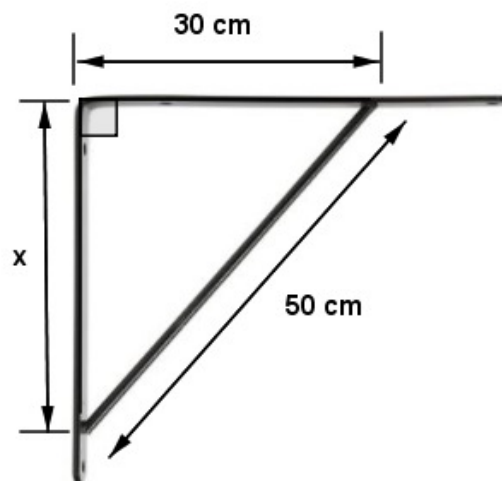
c) Errada. Os pares ordenados A e C estão na ordem inversa.

d) Errada. Todos os pares estão escritos na ordem inversa.

---

**D10 – Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos.**

**Item 13)** A “mão francesa” é uma estrutura de ferro com formato triangular muito utilizado para servir de suporte para prateleiras. Considere a mão francesa a seguir e as medidas indicadas no triângulo retângulo destacado:



Quanto mede a altura do triângulo, indicada pela letra  $x$  na figura?

- a)  $\sqrt{3400}$  cm
- b)  $\sqrt{1500}$  cm
- c) 80 cm
- d) 40 cm

**Comentários:**

---

a) Errada. O aluno aplicou o teorema de Pitágoras considerando  $x$  como sendo a hipotenusa

b) Errada. O aluno utiliza o teorema de Pitágoras de forma equivocada:  $x^2 = 30 \cdot 50$

c) Errada. O aluno considera  $x = 30 + 50$

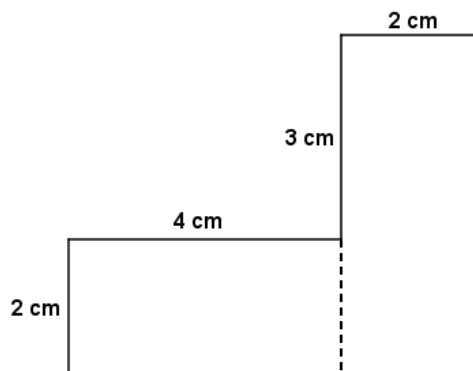
d) Gabarito, o aluno corretamente aplica o teorema de Pitágoras, ou seja,  $50^2 = x^2 + 30^2 \Rightarrow x^2 = 2500 - 900 = 1600 \Rightarrow x = 40$ .

---

Descritores do Tema II. Grandezas e Medidas

D12 – Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas.

Item 14) Pedro desenhou dois retângulos um ao lado do outro, conforme a figura a seguir:



Quanto mede o perímetro da figura?

- a) 14 cm
- b) 22 cm
- c) 24 cm
- d) 26 cm

**Comentários:**

---

a) Errada. Soma as áreas dos retângulos.

b) Gabarito.  $2p = 2 + 4 + 3 + 2 + 5 + 6 = 22$  cm.

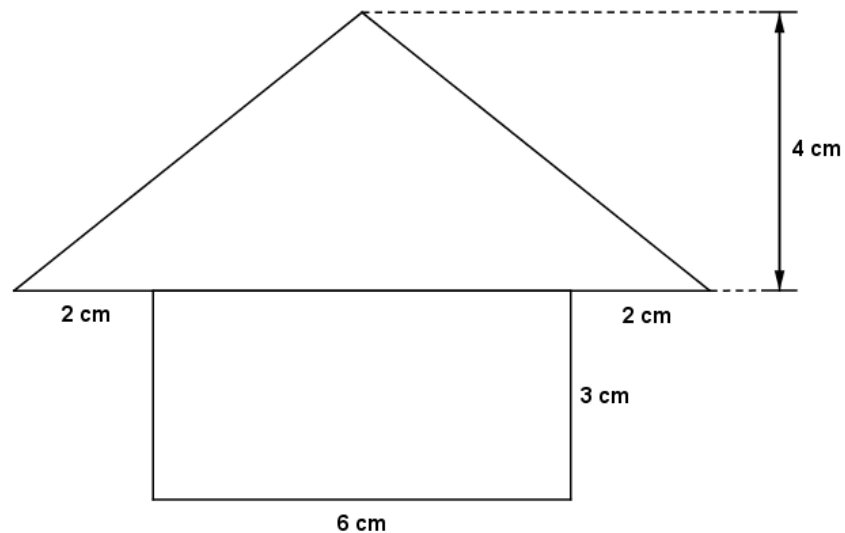
c) Errada. Soma todas as medidas externas da figura e também a linha pontilhada.

d) Errada. Calcula os perímetros separadamente e depois soma.

---

**D13 – Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas.**

**Item 15)** Arthur desenhou a lateral de sua casa. Ele construiu um retângulo na parte de baixo e um triângulo com 4 cm de altura, conforme a figura a seguir:



Quanto mede a área do desenho?

- a) 26 cm<sup>2</sup>
- b) 36 cm<sup>2</sup>
- c) 38 cm<sup>2</sup>
- d) 58 cm<sup>2</sup>

**Comentários:**

---

a) Errada. Considera a base do triângulo como sendo 4 e faz:  $6 \cdot 3 + (4 \cdot 4) / 2 = 26$

b) Errada. Calcula o perímetro do quadrado, fazendo  $2 \cdot 6 + 2 \cdot 3 = 18$  e em seguida o do triângulo, fazendo  $10 + 4 + 4 = 18$ . Por fim, soma os resultados: 36

c) **Gabarito.**  $A = \frac{10 \cdot 4}{2} + 6 \cdot 3 = 20 + 18 = 38$

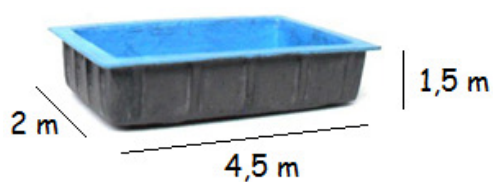
d) Errada. calcula a área do retângulo corretamente, mas calcula a área do triângulo fazendo base x altura (10.4), encontrando:  $6 \cdot 3 + 10 \cdot 4 = 58 \text{ cm}^2$

---



**D14 – Resolver problema envolvendo noções de volume.**

**Item 16)** Bruno comprou uma piscina de fibra para sua casa. Suponha que a mesma, internamente, tenha um formato de paralelepípedo retângulo com as seguintes dimensões:



Adaptado de <http://shopferreo.com.br/produto/piscina-de-fibra-de-vidro-retangular-morada-do-hobby-mh270>, em 03/06/2017.

O volume de água que ela comporta é de

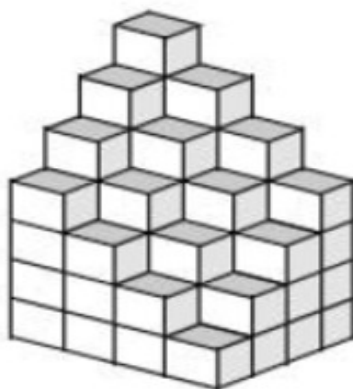
- a) 8 litros.
- b) 13,5 litros.
- c) 8 000 litros.
- d) 13 500 litros.

**Comentários:**

---

- a) Errada. Pode ter somado as dimensões, apenas.
  - b) Errada. Pode ter calculado o volume, mas não converteu para litros.
  - c) Errada. Pode ter somado as dimensões e multiplicado por 1 000 a fim de converter para litros.
  - d) Gabarito.  $(2 \cdot 4,5 \cdot 1,5) \cdot 1\,000 = 13\,500$ .
-

**Item 17)** A figura a seguir representa uma pilha de blocos construída a partir do empilhamento de pequenos blocos cúbicos.



Disponível em: <http://comciencia.scielo.br/scielo.php?s>, acessado em 04/02/17

Quantos blocos cúbicos possui a figura?

- a) 15
- b) 28
- c) 64
- d) 112

**Comentários:**

---

- a) Errada. Soma a maior quantidade de cubos em cada uma das dimensões:  $(4+4+7 = 15)$ .
  - b) Errada. Conta apenas os cubos visíveis.
  - c) Errada. Multiplica as dimensões da base três vezes:  $4 \times 4 \times 4 = 64$ .
  - d) **Gabarito. Realizou a contagem correta.**
-

Descritores do Tema III. Números e Operações /Álgebra e Funções

D19 – Resolver problema com números naturais envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação).

Item 18) Leia a tirinha:



Disponível em: <http://capinaremos.com/2012/09/07/voce-deve-ser-rapido/>, acessado em 03/06/2017.

Qual o valor cobrado a mais na compra?

- a) R\$ 66,99
- b) R\$ 33,98
- c) R\$ 33,01
- d) R\$ 16,02

**Comentários:**

---

- a) Errada. Pode ter somado 1 livro:  $50,00 + 16,99 = 66,99$
  - b) Errada. Pode ter somado ou multiplicado  $16,99 \times 2 = 33,98$ .
  - c) Errada. Pode ter subtraído 1 livro, apenas:  $50,00 - 16,99 = 33,01$ .
  - d) **Gabarito.** Fez a operação:  $50,00 - 16,99 - 16,99 = 16,02$ .
-

**Item 19)** João comprou uma TV de plasma por R\$ 2 250,00. O pagamento será feito com uma entrada, e o restante dividido em 6 prestações de R\$ 225,00.

O valor, em reais, pago pela entrada foi de

- a) R\$ 600,00.
- b) R\$ 900,00.
- c) R\$ 1 350,00.
- d) R\$ 2 025,00.

**Comentários:**

---

a) Errada. Pode ter feito o seguinte cálculo errado:  $2\,250 \div 6 + 225 = 375 + 225 = 600$ .

b) **Gabarito.**  $2\,250 - 6 \times 225 = 2\,250 - 1\,350 = 900$ .

c) Errada. Efetuou apenas:  $6 \times 225 = 1\,350$ , mas não subtraiu de 2 250.

d) Errada. Pode ter apenas subtraído:  $2\,250 - 225 = 2\,025$ .

---

**D22 – Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.**

**Item 20)** Num dominó, peças com números iguais em ambas as pontas são chamadas "duplos" ou "carroças". A figura abaixo mostra algumas peças de um dominó matemático.

$\frac{2}{5}$	25%	$\frac{1}{5}$	25%
40%	$\frac{1}{4}$	20%	$\frac{3}{5}$
PEÇA 1	PEÇA 2	PEÇA 3	PEÇA 4

A peça que **não** representa um "duplo" ou "carroça" é a

- a) peça 1.
- b) peça 2.
- c) peça 3.
- d) peça 4.

**Comentários:**

---

- a) Errada. Associou 40% à fração  $\frac{4}{10}$ , não simplificou.
- b) Errada. Associou 25% à fração  $\frac{25}{100}$ , não simplificou.
- c) Errada. Associou 20% à fração  $\frac{2}{10}$ , não simplificou.

d) Gabarito.  $\frac{3}{5} = \frac{60}{100} = 60\%$ .

---

**D23 – Identificar frações equivalentes.**

**Item 21)** Ao perguntar sobre o cumprimento de uma tarefa a quatro alunos, a professora Rejane obteve as seguintes respostas:

Cícero: - Eu cumpri  $\frac{7}{15}$  da tarefa.

Rafael: - Eu fiz  $\frac{21}{25}$  da tarefa.

Daiane: - Eu cumpri  $\frac{8}{10}$  da tarefa.

Walesca: Eu terminei  $\frac{14}{30}$  da tarefa.

Os alunos de cumpriram a mesma quantidade da tarefa foram

- a) Cícero e Walesca.
- b) Cícero e Rafael.
- c) Daiane e Rafael.
- d) Daiane e Walesca.

**Comentários:**

---

a) Gabarito.  $\frac{14}{30}$ , ao simplificarmos encontramos  $\frac{7}{15}$

b) Errada. Associou quanto à multiplicidade dos numeradores.

c) Errada. Associou quanto à multiplicidade dos denominadores, quando simplificados.

d) Errada. Associou quanto à multiplicidade dos denominadores.

---

**D25 – Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação).**

**Item 22)** Qual o valor de  $(9\%)^2$  ?

- a) 0,81%
- b) 8,1%
- c) 18%
- d) 81%

**Comentários:**

---

a) **Gabarito.**  $(9\%)^2 = \left(\frac{9}{100}\right)^2 = \frac{81}{10000} = \frac{0,81}{100} = 0,81\%$

b) Errada. Pode ter elevado corretamente, como no item A, mas confundiu as casas decimais.

c) Errada. Pode ter ignorado a potência e multiplicou por 2.

d) Errada. Pode ter calculado o quadrado de 9, esquecendo-se da porcentagem.

---

**Item 23)** Observe a expressão a seguir:  $\left(\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{1}{2} =$

Ao resolver a expressão um aluno encontrará como resultado

- a)  $-\frac{1}{18}$ .
- b)  $-\frac{1}{6}$ .
- c)  $\frac{1}{18}$ .
- d)  $\frac{1}{6}$ .

**Comentários:**

---

a) Gabarito.  $\left(\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{1}{2} = \frac{4}{9} - \frac{1}{2} = \frac{8-9}{18} = -\frac{1}{18}$

b) Errada. Ao efetuar a potência, multiplicou numerador e denominador por 2 e efetuou  $3 - 4$ , ou seja,  $\frac{4}{6} - \frac{1}{2} = \frac{4}{6/1} - \frac{1}{2/3} = \frac{4-3}{6} = -\frac{1}{6}$ .

c) Errada. Efetuou a potência corretamente, determinou o mmc, mas somou os numeradores da seguinte forma  $9 - 8 = 1$ .

d) Errada. Ao efetuar a potência, multiplicou numerador e denominador por 2, ou seja,  $\frac{4}{6} - \frac{1}{2} = \frac{4}{6/1} - \frac{1}{2/3} = \frac{4-3}{6} = \frac{1}{6}$ .

---

**D26 – Resolver problema com números racionais que envolvam as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação).**

**Item 24)** Dona Coisinha foi ao hortifruti fazer compras. Os preços de algumas frutas eram os seguintes:



Disponível em <http://www.visualsuper.com.br>, acessado em 11/06/2017.

Qual o custo total de 3 kg de limão mais 2 kg de banana?

- a) R\$ 3,68
- b) R\$ 5,68
- c) R\$ 8,68
- d) R\$ 9,25

**Comentários:**

---

a) Errada. Pode ter somado  $1,89 + 1,79 = 3,68$ .

b) Errada. Pode ter somado  $3 + 2 = 5$ .

c) Errada. Pode ter somado tudo:  $3,68 + 5 = 8,68$ .

d) **Gabarito.**  $1,89 \times 3 + 1,79 \times 2 = 9,25$ .

---

**D28 – Resolver problema que envolva porcentagem.**

**Item 25)** A Lombada Eletrônica é um instrumento medidor de velocidade muito comum nas grandes cidades brasileiras. Ela flagra motoristas em velocidades superiores a 10% da permitida para o local e multa aqueles que passarem com velocidade superior a 20% da permitida.



Disponível em [encurtador.com.br/cdfhu](http://encurtador.com.br/cdfhu), acessado em 03/06/2017.

Observando medidor acima e a respectiva velocidade limite da via, um veículo será fotografado e multado se passar com uma velocidade superior a

a) 88 km/h.

b) 90 km/h.

c) 96 km/h.

d) 100 km/h.



**Comentários:**

---

a) Errada. Calculou  $80 + 10\% = 88$ .

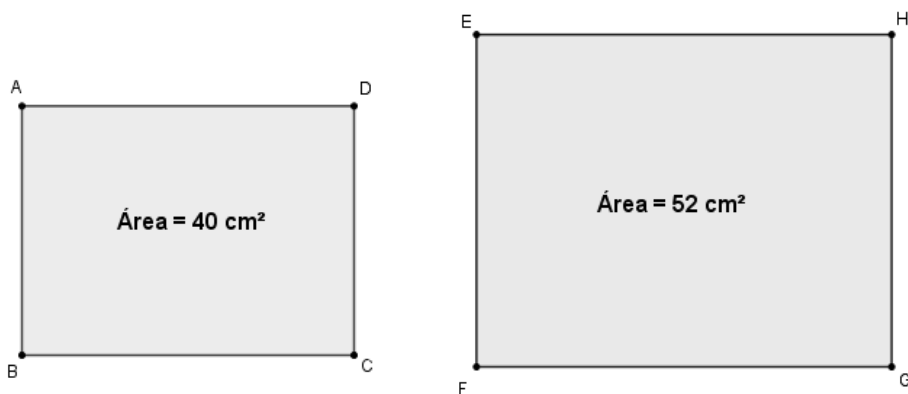
b) Errada. Calculou  $80 + 10 = 90$ .

c) **Gabarito.** Calculou  $80 + 20\% = 96$ .

d) Errada. Calculou  $80 + 20 = 100$ .

---

**Item 26)** A figura a seguir mostra dois retângulos com as medidas de suas áreas. O retângulo maior é uma ampliação do retângulo menor.



Qual foi o percentual de aumento da área do retângulo menor para o retângulo maior?

a) 3%

b) 12%

c) 23%

d) 30%

**Comentários:**

---

a) Errada. Faz o cálculo corretamente, mas erra na hora de definir o percentual ( $52/40=1,3$ )

b) Errada. Faz  $52 - 40$

c) Errada. Calcula o percentual de redução de 52 para 40 ( $1 - 40/52$ )

d) Gabarito. ( $52/40=1,3= 130/100 = 130%$  , ou seja, um aumento de 30%)

---

**D29 – Resolver problema que envolva variações proporcionais, diretas ou inversas entre grandezas.**

**Item 27)** Um veículo possui tanque de combustível com capacidade máxima de 45 litros de combustível, esse mesmo veículo tem um consumo médio corresponde a 9 km por litro.

Quantos quilômetros, no máximo, poderá percorrer esse veículo?

a) 36.

b) 54.

c) 405.

d) 500.

**Comentários:**

---

a) Errada. Subtraiu:  $45 - 9 = 36$ .

b) Errada. Somou:  $45 + 9 = 54$ .

c) Gabarito.  $45 \cdot 9 = 405$

d) Errada. Ao invés efetuar a propriedade fundamental, efetuou  $9x = 45$  e em seguida encontrou  $x = 5$ , multiplicou por 100 para tentar converter para metros.

---

**D31 – Resolver problema que envolva equação de segundo grau.**

**Item 28)** Ao ser perguntado sobre sua idade, um menino prodígio respondeu:

“Minha idade é a raiz positiva da equação  $x^2 - 7x - 44 = 0$ .”

A idade do menino prodígio é

- a) 4 anos.
- b) 9 anos.
- c) 11 anos.
- d) 16 anos.

**Comentários:**

---

a) Errada. No cálculo das raízes, não trocou o sinal do coeficiente b e efetuou  $\frac{-7 \pm 15}{2} = \frac{8}{2} = 4$  (*raiz positiva*).

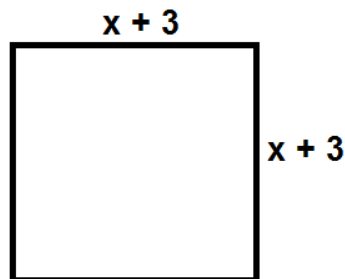
b) Errada. No cálculo das raízes, errou no cálculo da raiz quadrada de  $\Delta$ , e efetuou  $\frac{-7 \pm 25}{2} = \frac{18}{2} = 9$  (*raiz positiva*).

**c) Gabarito. Soma 7 e produto  $-44$ , as raízes são 11 e  $-4$ . Logo a solução é a raiz positiva, o menino tem 11 anos.**

d) Errada. No cálculo das raízes, errou no cálculo da raiz quadrada de  $\Delta$  e não trocou o sinal do coeficiente b e efetuou  $\frac{7 \pm 25}{2} = \frac{32}{2} = 16$  (*raiz positiva*)

---

Item 29) A área, em  $m^2$ , do quadrado representado na figura abaixo é dada por  $(x+3)^2 = 64$ .



A medida correta do lado desse quadrado é

- a) 5 metros.
- b) 8 metros.
- c) 11 metros.
- d) 14 metros.

**Comentários:**

---

a) Errada. Resolveu a equação corretamente e marcou o valor de  $x$  encontrado

b) Gabarito.  $(x + 3)^2 = 64 \Leftrightarrow x + 3 = \pm\sqrt{64} \Leftrightarrow x + 3 = \pm 8$ . Como  $x + 3$  é o lado do quadrado e toda medida tem que ser positiva, temos que o lado do quadrado mede 8 metros.

c) Errada. No cálculo das raízes, trocou os sinais das raízes encontradas, ou seja, ao invés de encontrar  $\{-11, 5\}$ , encontrou  $\{-5, 11\}$  e marcou a raiz encontrada.

d) Errada. No cálculo das raízes, trocou os sinais das raízes encontradas, ou seja, ao invés de encontrar  $\{-11, 5\}$ , encontrou  $\{-5, 11\}$  e marcou a raiz encontrada mais 3.

---

**D32 – Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em seqüências de números ou figuras (padrões).**

**Item 30)** A seqüência a seguir segue um padrão, podemos observar que a figura 1 possui duas bolas, na figura 2 temos 5 bolas, na figura 3 temos 8 bolas e assim sucessivamente.



Qual é a expressão que representa o número de bolas necessários para se formar a figura  $n$  ?

- a)  $2n - 1$
- b)  $2n$
- c)  $3n - 1$
- d)  $3n$

**Comentários:**

---

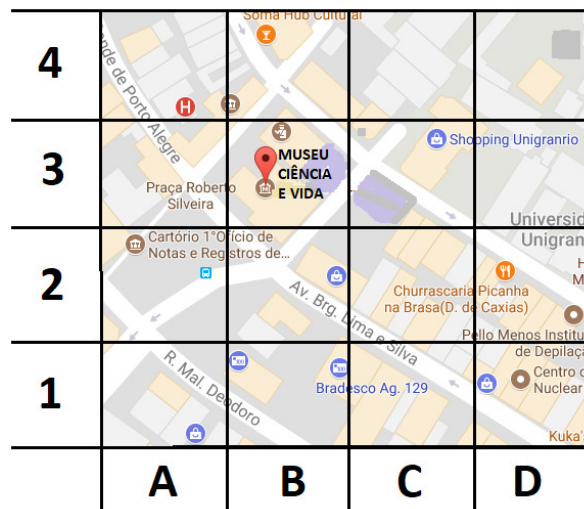
- a) Errada. Associou tudo a primeira linha de cada figura a partir da segunda figura, ou seja, o dobro de bolas menos 1.
  - b) Errada. Associou a primeira figura que possui o dobro de bolas em relação à figura.
  - c) **Gabarito. Percebeu corretamente que a quantidade de bolas da figura seguinte é o triplo da anterior menos 1.**
  - d) Errada. Percebeu associou o triplo, mas não excluiu uma bola no cálculo.
-

## GABARITO

1	B	11	A	21	A
2	A	12	B	22	A
3	C	13	D	23	A
4	A	14	B	24	D
5	B	15	C	25	C
6	C	16	D	26	D
7	B	17	D	27	C
8	C	18	D	28	C
9	D	19	B	29	B
10	A	20	D	30	C

## SIMULADO

Item 01) O mapa abaixo ilustra algumas ruas e localidades do centro do município de Duque de Caxias.



As coordenadas, no mapa, para localizar o Museu Ciência e Vida, são

- a) A3.
- b) B2.
- c) B3.
- d) D1.

### Comentários:

---

- a) Errada. Identificou a ordenada, mas não identificou a abscissa.
  - b) Errada. Identificou a abscissa, mas não identificou a ordenada.
  - c) **Gabarito. Definiu abscissa e ordenada de maneira satisfatória.**
  - d) Errada. Não identificou as duas coordenadas.
-

**Item 02)** Otávio comprou uma casa que tem uma piscina circular com 3 m de raio. Como Otávio é pai de três crianças, resolveu para evitar acidentes, colocar uma espuma emborrachada tela em volta da piscina.



Disponível em [https://br.habcdn.com/photos/project/big/piscina-redonda-131\\_679618.jpg](https://br.habcdn.com/photos/project/big/piscina-redonda-131_679618.jpg), acessado em 03/03/17

Considerando  $\pi = 3,14$ , para cercar toda a piscina. Qual a menor medida, em metros, de espuma emborrachada que ele precisará comprar?

- a) 6,28 m.
- b) 9,42 m.
- c) 18,84 m.
- d) 28,26 m.

**Comentários:**

---

a) Errada. Considerou perímetro =  $2\pi$

b) Errada. Considerou perímetro =  $\pi r$

c) Gabarito.  $C = 2 \pi r = 2 \cdot 3,14 \cdot 3 = 18,84$

d) Errada. Considerou perímetro =  $\pi r^2$

---



**Item 03)** A figura abaixo mostra uma caixa com formato poliédrico.



Disponível em <https://www.trendhunter.com/trends/boxed-soup>, acessado em 21/07/2017.

O número de faces desse poliedro é

- a) 5.
- b) 6.
- c) 8.
- d) 10.

**Comentários:**

---

- a) Errada. Pode ter contado apenas as faces visíveis.
  - b) Errada. Pode ter contado apenas as faces visíveis mais a base.
  - c) Errada. Pode ter contado apenas as faces laterais, sem contar as bases.
  - d) **Gabarito: 8 faces laterais + 2 bases = 10 faces.**
-

**Item 04)** Em muitas estradas brasileiras, a velocidade máxima permitida não é a mesma para veículos leves (carros, motos) e veículos pesados (caminhões, ônibus). A figura abaixo mostra as velocidades máximas permitidas para esses veículos, numa certa rodovia dos Brasil.



Disponível em: <http://www.4x4brasil.com.br/forum/land-rover/145747-limite-de-velocidade.html>, acessado em 25/07/2017.

Se um carro (que é um veículo leve) estiver trafegando a 110 km/h, ao se aproximar de um radar, e para não ser multado, deve reduzir sua velocidade em aproximadamente

- a) 18%.
- b) 20%.
- c) 28%.
- d) 40%.

**Comentários:**

---

a) Gabarito.  $\begin{cases} 110 \rightarrow 100\% \\ 20 \rightarrow x \end{cases} \rightarrow x \approx 18\% .$

b) Errada. Pode ter apenas subtraído  $110 - 90 = 20$ .

c) Errada. Pode ter feito a regra de três errada:  $\begin{cases} 90 \rightarrow 100\% \\ 20 \rightarrow x \end{cases} \rightarrow x \approx 28\% .$

d) Errada. Pode ter subtraído  $110 - 70 = 40$ .

---

Item 05) A tabela a seguir mostra a prevalência de tipo sanguíneo na população brasileira.

Grupo Sanguíneo	Positivo	Negativo
O	36%	9%
A	34%	8%
B	8%	2%
AB	X	Y
<b>TOTAL</b>	<b>80,5%</b>	<b>19,5%</b>

Adaptado de encurtador.com.br/diqHM, acessado em 09/02/17

Considerando os totais indicados na tabela, quanto vale  $x + y$ ?

- a) 0
- b) 3%
- c) 10%
- d) 97%

**Comentários:**

---

a) Errada. Considera que os totais somam 100%, daí conclui que  $x + y = 0$ .

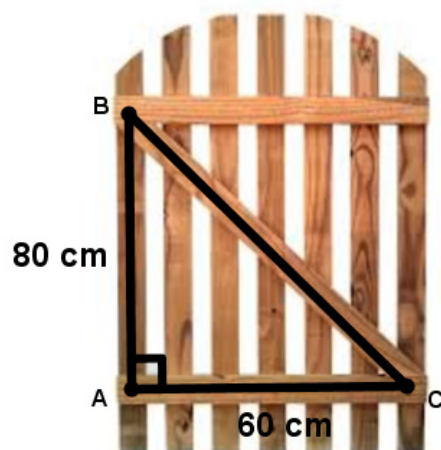
b) Gabarito.  $X = 80,5 - 36 - 34 - 8 = 2,5$  ;  $y = 19,5 - 9 - 8 - 2 = 0,5$  ;  $x + y = 2,5 + 0,5 = 3$  .

c) Errada. Considera que o sangue AB é dado pelos percentuais de A e B.

d) Errada. Soma todos os percentuais da tabela.

---

Item 06) A madeira BC foi colocada no portão da figura a seguir, para torna-lo rígido.



Qual o tamanho da madeira identificada pelo segmento BC?

- a) 100 cm
- b) 140 cm
- c) 2400 cm
- d)  $\sqrt{280}$  cm

**Comentários:**

---

a) Gabarito.  $BC^2 = 60^2 + 80^2 \leftrightarrow BC^2 = 3600 + 6400 \leftrightarrow BC = \sqrt{10000} = 100$

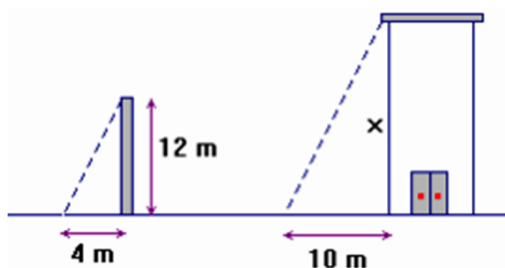
b) Errada. Soma  $80 + 60 = 140$  cm

c) Errada. Calcula a área do triângulo

d) Errada. Utiliza o teorema de Pitágoras  $x^2 = 60^2 + 80^2$ , mas resolve de forma incorreta, fazendo:  $x^2 = 120 + 160 \Rightarrow x = \sqrt{280}$

---

**Item 07)** Um edifício projeta uma sombra de 10 m, e no mesmo instante um poste de 12 m projeta uma sombra de 4 m.



Sabendo que os lados dos triângulos formados são proporcionais, qual a altura do edifício?

- a) 3,3 m
- b) 4,8 m
- c) 26 m
- d) 30 m

**Comentários:**

---

a) Errada. Pode ter invertido a proporção:  $12x = 4 \cdot 10 \rightarrow x = 3,3$ .

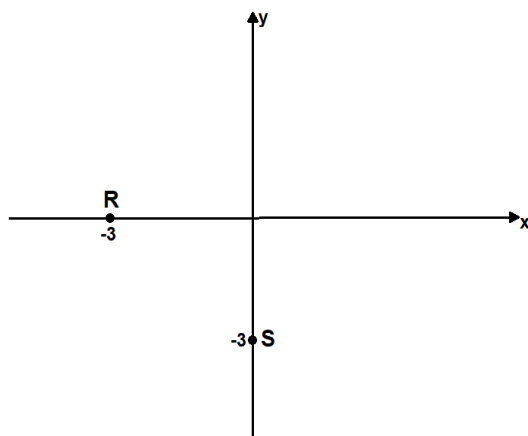
b) Errada. Pode ter invertido a proporção:  $\frac{12}{x} = \frac{10}{4} \rightarrow x = 4,8$ .

c) Errada. Pode ter somado  $4 + 12 + 10 = 26$ .

d) **Gabarito.**  $\frac{12}{4} = \frac{x}{10} \rightarrow x = 30$

---

**Item 08)** No plano cartesiano abaixo, estão representados os pontos R e S.



As coordenadas dos pontos R e S, nesse plano cartesiano, são

- a)  $R(-3, 0)$  e  $S(0, -3)$ .
- b)  $R(0, -3)$  e  $S(-3, 0)$ .
- c)  $R(-3, -3)$  e  $S(-3, -3)$ .
- d)  $R(-3, 0)$  e  $S(-3, 0)$ .

**Comentários:**

---

- a) **Gabarito. Representou corretamente cada uma das coordenadas dos dois pontos.**
  - b) Errada. Inverteu os posicionamentos.
  - c) Errada. Considerou todas as abscissas e ordenadas com valor -3.
  - d) Errada. Representou R corretamente e inverteu as coordenadas de S.
- 

**Item 09)** Em certo dia, em Xerém, a temperatura, no início da manhã indicava  $12^{\circ}\text{C}$  e no meio da tarde indicava  $25^{\circ}\text{C}$ .

A variação de temperatura, neste período foi de

- a)  $37^{\circ}\text{C}$ .
- b)  $13^{\circ}\text{C}$ .
- c)  $-13^{\circ}\text{C}$ .
- d)  $-37^{\circ}\text{C}$ .

**Comentários:**

---

a) Errada. Somou os dois valores.

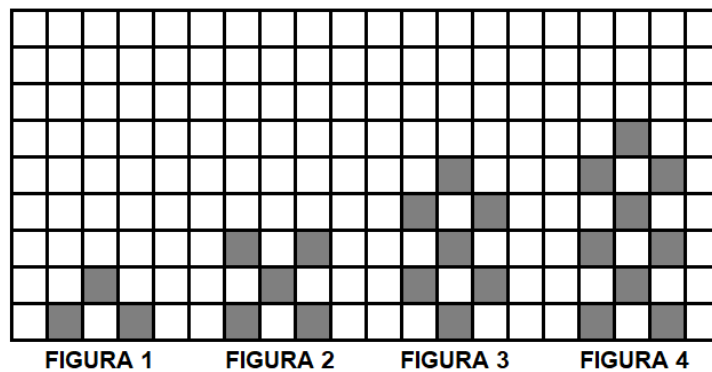
b) **Gabarito.**  $25^\circ - 12^\circ = 13^\circ$

c) Errada. Efetuou a subtração  $12^\circ - 25^\circ$ .

d) Errada. Somou os dois valores e inverteu o sinal.

---

**Item 10)** Observe a sequência de figuras na ilustração abaixo.



Quantos quadrados serão pintados na figura de número  $n$ ?

a)  $2n - 1$ .

b)  $2n$ .

c)  $2n + 1$ .

d)  $2(n + 1)$ .

**Comentários:**

---

a) Errada. Relacionou com o dobro, mas subtraiu 1 ao invés de somar 1.

b) Errada. Relacionou com o dobro, mas não subtraiu 1 e nem somou 1.

c) **Gabarito.** A quantidade de cada etapa pode ser representada pelo dobro de  $n$  mais um

d) Errada. Relacionou corretamente, mas representou de forma indevida.

---

**GABARITO - SIMULADO**

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>C</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>