



# MATEMÁTICA

## e suas Tecnologias

Prof.: Raphaell Marques

## COMPETÊNCIAS E HABILIDADES A SEREM ALCANÇADAS NA AULA DE HOJE

QUESTÃO	CONTEÚDO	COMPETÊNCIA	HABILIDADE
1	PORCENTAGEM	<b>C1</b> - Construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais.	<b>H5</b> - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos numéricos.
2	TEOREMA DE PITÁGORAS	<b>C2</b> - Utilizar conhecimento geométrico para realizar a leitura e a representação da realidade e agir sobre ela.	<b>H8</b> - Resolver situações problemas que envolva conhecimentos geométricos de espaço e forma.
3	FUNÇÃO AFIM.	<b>C5</b> - Modelar e resolver problemas que envolvem variáveis socioeconômicas ou técnico-científicas, usando representações algébricas.	<b>H21</b> - Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos.

## QUESTÃO 1 (ENEM 2019)

Uma pessoa, que perdeu um objeto pessoal quando visitou uma cidade, pretende divulgar nos meios de comunicação informações a respeito da perda desse objeto e de seu contato para eventual devolução. No entanto, ela lembra que, de acordo com o Art. 1 234 do Código Civil, poderá ter que pagar pelas despesas do transporte desse objeto até sua cidade e poderá ter que recompensar a pessoa que lhe restituir o objeto em, pelo menos, 5% do valor do objeto.

Ela sabe que o custo com transporte será de um quinto do valor atual do objeto e, como ela tem muito interesse em reavê-lo, pretende ofertar o maior percentual possível de recompensa, desde que o gasto total com as despesas não ultrapasse o valor atual do objeto.

## QUESTÃO 1 (ENEM 2019)

Nessas condições, o percentual sobre o valor do objeto, dado como recompensa, que ela devera ofertar e igual a

- A) 20%.
- B) 25%.
- C) 40%.
- D) 60%.
- E) 80%

## SOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE PORCENTAGEM (C1-H5)

*Todo*  $\rightarrow$  100%



*X*  $\rightarrow$  *Y*%

## SOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE PORCENTAGEM (C1-H5)

*A questão informa que o custo com transporte será de um quinto do valor atual do objeto.*

*Calculando quanto isso representa percentualmente:*

$$1/5 = 0,2$$

$$0,2 = \frac{2}{10} \times \frac{10}{10} = \frac{20}{100} = 20\%$$

## SOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE PORCENTAGEM (C1-H5)

*Temos um gasto de 20% com transporte.  
O valor do produto é 100%*

$$100\% - 20\% = 80\%$$

## SOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE PORCENTAGEM (C1-H5)

*Só poderá ofertar uma recompensa de até 80% do valor do objeto.*



## QUESTÃO 1 (ENEM 2019)

Nessas condições, o percentual sobre o valor do objeto, dado como recompensa, que ela devera ofertar e igual a

- A) 20%.
- B) 25%.
- C) 40%.
- D) 60%.
- E) 80%.

Letra E

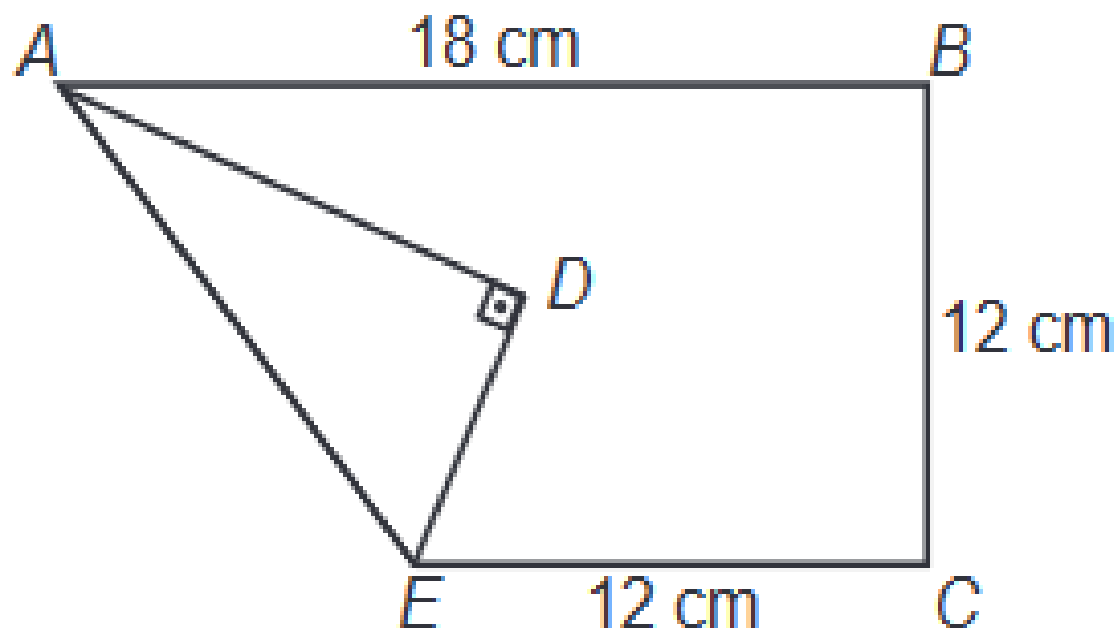
## QUESTÃO 2 (ENEM 2019)

Construir figuras de diversos tipos, apenas dobrando e cortando papel, sem cola e sem tesoura, é a arte do origami (ori = dobrar; kami = papel), que tem um significado altamente simbólico no Japão. A base do origami é o conhecimento do mundo por base do tato. Uma jovem resolveu construir um cisne usando a técnica do origami, utilizando uma folha de papel de 18 cm por 12 cm. Assim, começou por dobrar a folha conforme a figura.

## QUESTÃO 2 (ENEM 2019)

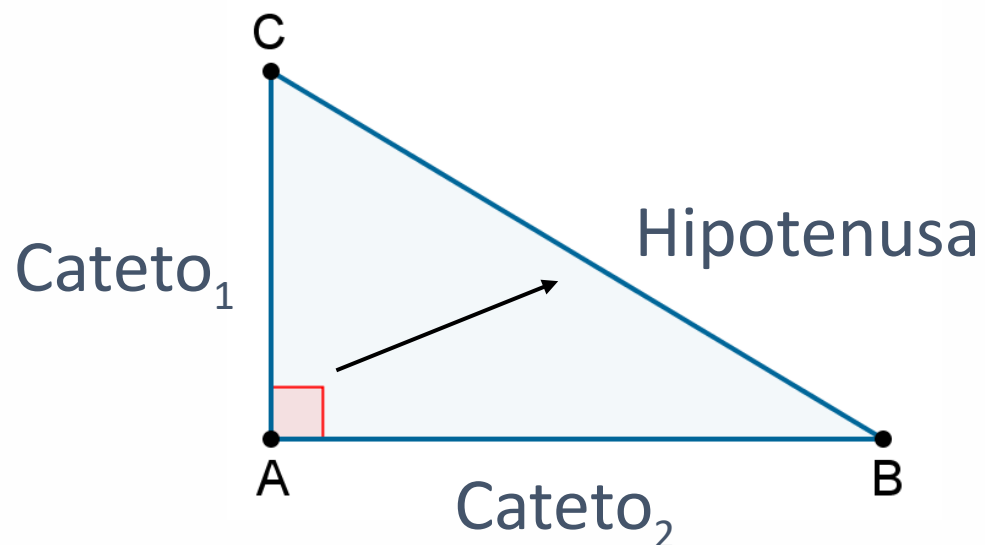
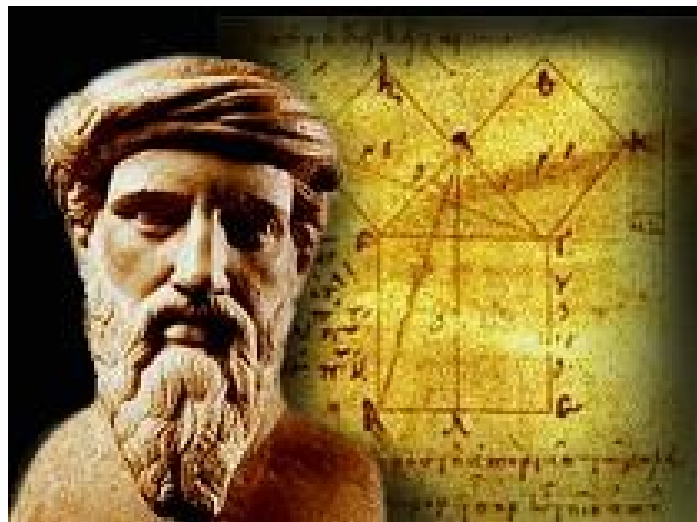
Após essa primeira dobradura, a medida do segmento  $AE$  é

- A)  $2\sqrt{22}$  cm.
- B)  $6\sqrt{3}$  cm.
- C) 12 cm.
- D)  $6\sqrt{5}$  cm.
- E)  $12\sqrt{2}$  cm.



# 1. Teorema de Pitágoras

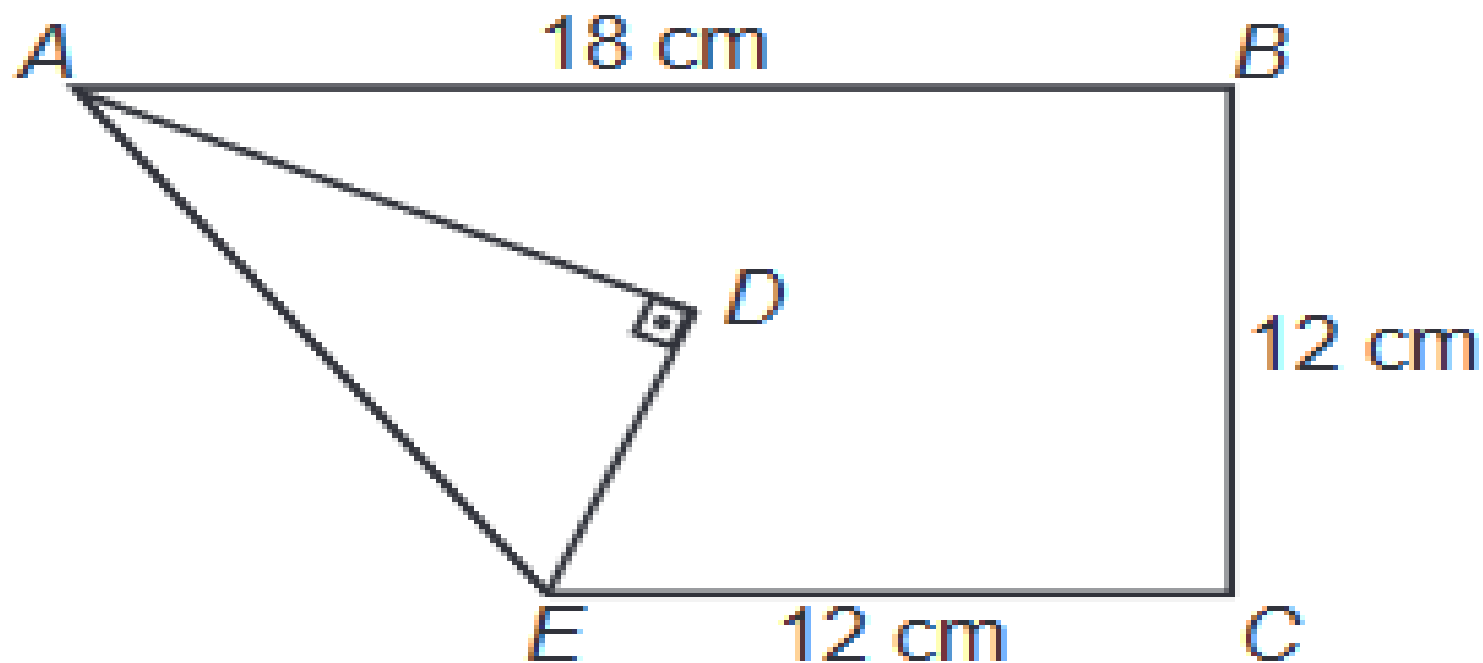
**Teorema:** O quadrado da hipotenusa é igual a soma dos quadrados dos catetos.



$$(\text{Hipotenusa})^2 = (\text{Cateto}_1)^2 + (\text{Cateto}_2)^2$$

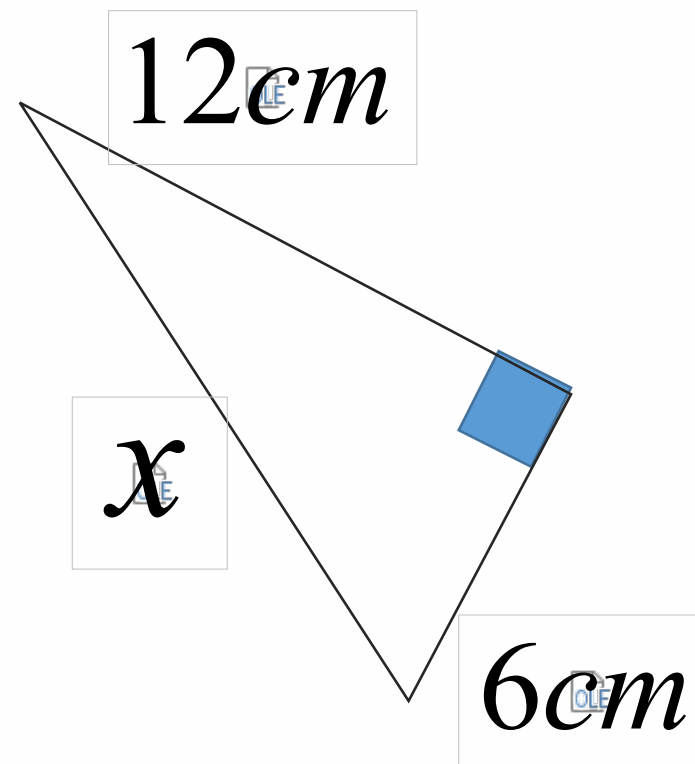
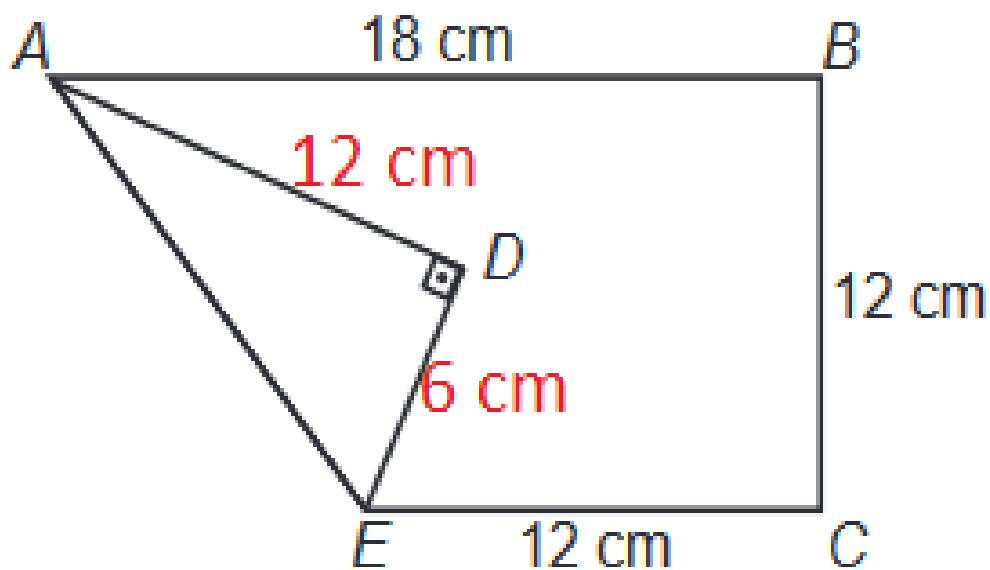
## SOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE TEOREMA DE PITÁGORAS (C2-H8)

Observe na figura abaixo que  $DE = 6$  cm, pois  $DC = DE + EC$ .

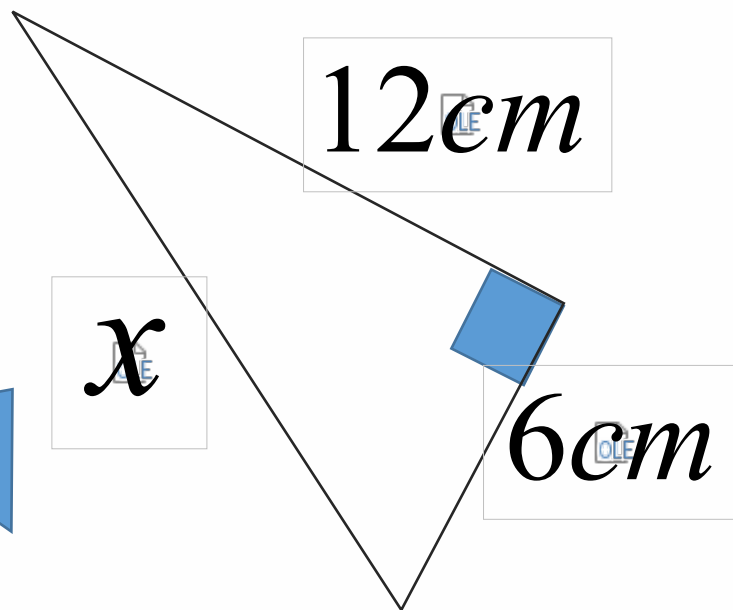
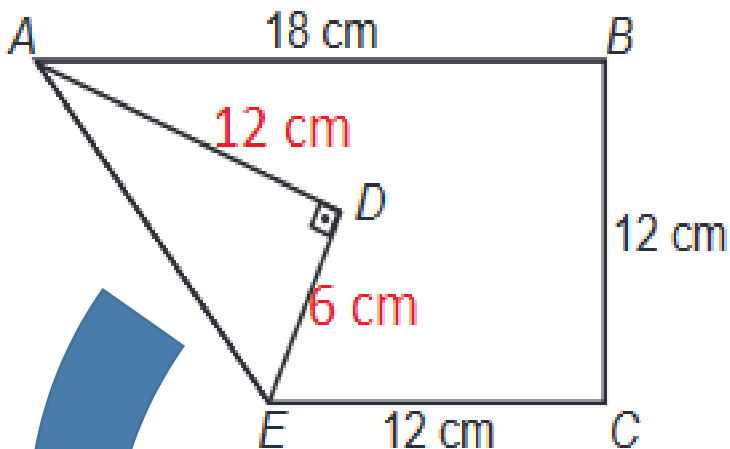


# SOLUÇÃO UTILIZANDO O TEOREMA DE PITÁGORAS (C2-H8)

$$(\text{Hipotenusa})^2 = (\text{Cateto}_1)^2 + (\text{Cateto}_2)^2$$



# SOLUÇÃO QUESTÃO SOBRE TEOREMA DE PITÁGORAS (C2-H8)



$$x^2 = 12^2 + 6^2$$

$$x^2 = 144 + 36$$

$$x^2 = 180$$

$$x = \sqrt{180}$$

$$x = \sqrt{9 \times 4 \times 5}$$

$$x = \sqrt{9} \times \sqrt{4} \times \sqrt{5}$$

$$x = 3 \times 2 \times \sqrt{5}$$

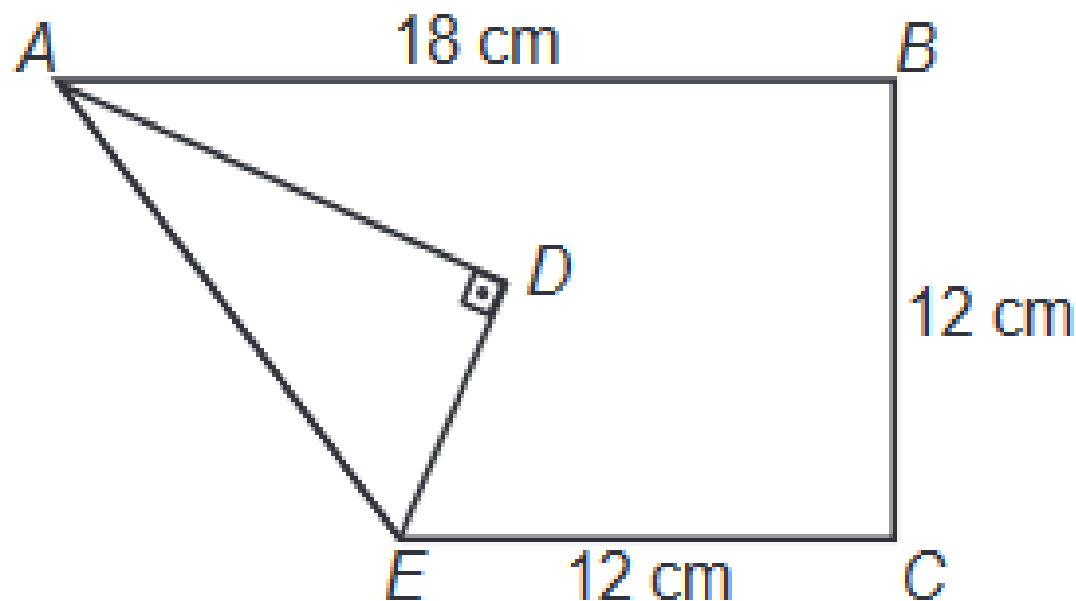
$$x = 6\sqrt{5} \text{ cm}$$

## QUESTÃO 2 (ENEM 2019)

Após essa primeira dobradura, a medida do segmento  $AE$  é

- A)  $2\sqrt{22}$  cm.
- B)  $6\sqrt{3}$  cm.
- C) 12 cm.
- D)  $6\sqrt{5}$  cm.**
- E)  $12\sqrt{2}$  cm.

Letra D





## QUESTÃO 3 (ENEM 2019)

Uma empresa tem diversos funcionários. Um deles é o gerente, que recebe R\$ 1.000,00 por semana. Os outros funcionários são diaristas. Cada um deles trabalha 2 dias por semana, recebendo R\$ 80,00 por dia trabalhado.



## QUESTÃO 3 (ENEM 2019)

Chamando de  $X$  a quantidade total de funcionários da empresa, a quantia  $Y$ , em reais, que esta empresa gasta semanalmente para pagar seus funcionários é expressa por

A)  $Y = 80X + 920$ .

B)  $Y = 80X + 1\ 000$ .

C)  $Y = 80X + 1\ 080$ .

D)  $Y = 160X + 840$ .

E)  $Y = 160X + 1\ 000$ .



## FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU (FUNÇÃO AFIM)

### Definição

Chama-se função do 1.º grau toda função definida de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$  por  $f(x) = ax + b$  com  $a, b \in \mathbb{R}$  e  $a \neq 0$ .

Exemplos:

$f(x) = 5x - 3$ , onde  $a = 5$  e  $b = -3$  (função afim)

$f(x) = 6x$ , onde  $a = 6$  e  $b = 0$  (função linear)

$f(x) = x$ , onde  $a = 1$  e  $b = 0$  (função identidade)



## FUNÇÃO POLINOMIAL DO 1º GRAU (FUNÇÃO AFIM)

### Gráfico da Função Afim

**Exemplo 1:** Construir o gráfico da função  $y = x - 4$ .

x	y
2	-2
5	1

Para  $x = 2$  temos:

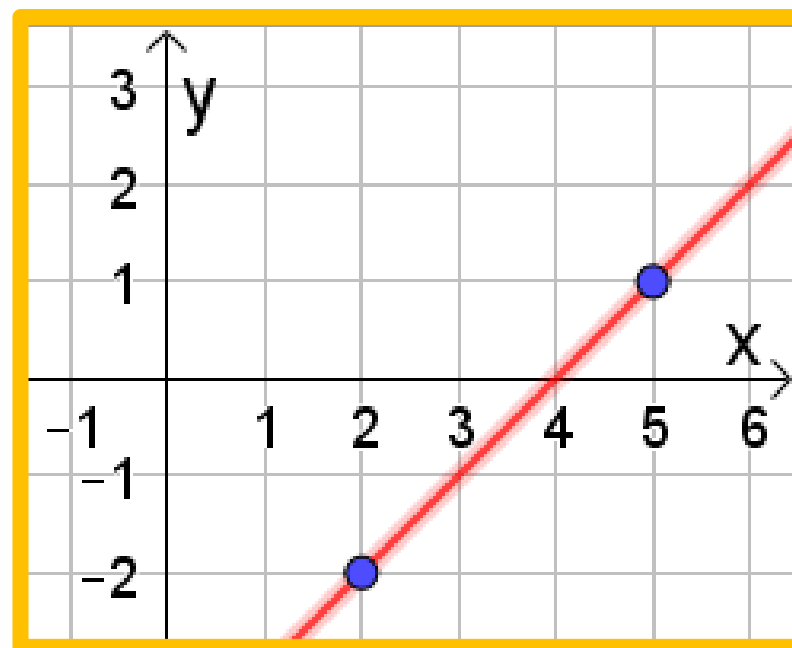
$$Y = 2 - 4$$

$$Y = -2$$

Para  $x = 5$  temos:

$$Y = 5 - 4$$

$$Y = 1$$



## SOLUÇÃO

*Chamando de  $X$  a quantidade total de funcionários, temos que  $X - 1$  é a quantidade de diaristas (subtraímos o gerente).*

*Cada diarista trabalha 2 dias por semana, a R\$ 80,00 por dia, ou seja, cada um deles recebe R\$ 160,00 por semana trabalhada.*

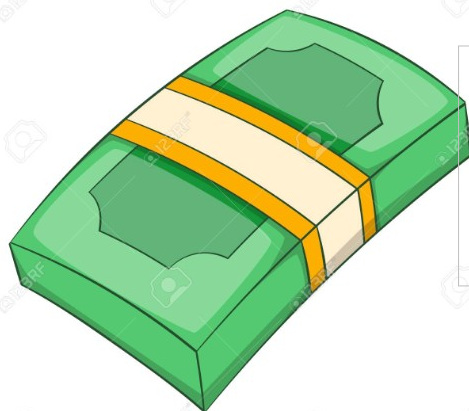


## SOLUÇÃO

*Cada diarista trabalha 2 dias por semana, a R\$ 80,00 por dia, ou seja, cada um deles recebe R\$ 160,00 por semana trabalhada.*

*O gasto semanal da empresa será dado por:*

*Total = (quantidade de diaristas) \* (salário por diarista) + salário semanal do gerente*



# SOLUÇÃO

$(x - 1)$

\*

160

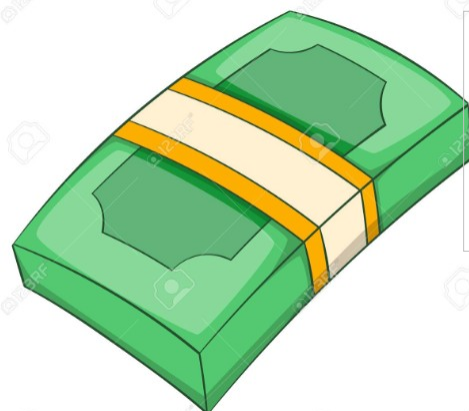
+

1000

= y



×



+



## SOLUÇÃO

$$Y = (X - 1) * 160 + 1000$$

$$Y = 160X - 160 + 1000$$

$$Y = 160X + 840$$





## QUESTÃO 3 (ENEM 2019)

Chamando de  $X$  a quantidade total de funcionários da empresa, a quantia  $Y$ , em reais, que esta empresa gasta semanalmente para pagar seus funcionários é expressa por

- A)  $Y = 80X + 920$ .
- B)  $Y = 80X + 1\ 000$ .
- C)  $Y = 80X + 1\ 080$ .
- D)  $Y = 160X + 840$ .**
- E)  $Y = 160X + 1\ 000$ .

Letra D



## Prof. RAPHAELL MARQUES



É professor há 7 anos da rede pública e privada do Estado do Piauí.

- ✓ Formado em Matemática pela UFPI;
- ✓ Professor substituto do Estado do Piauí (2015-2017)
- ✓ Professor do PENSE (Projeto de Ensino de Saúde e Exatas 2012-2013) UFPI.
- ✓ Professor de Escolas Particulares.
- ✓ Professor do Canal Educação.
- ✓ Professor do PRÉ-ENEM SEDUC.

 raphaellmatematica@gmail.com



prof.raphaell.marques