

Nome: \_\_\_\_\_ N°: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_



**PARA QUEM CURSARÁ O 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL EM 2018**

Disciplina:  
**MATEMÁTICA**

Prova:  
**DESAFIO**

NOTA:

### QUESTÃO 16

Se  $x = (12 + 5 \cdot 6 - 2) : 10$ , então  $x^2$  é igual a:

a)  $\sqrt{64}$

b)  $\sqrt{144}$

c)  $\sqrt{196}$

d)  $\sqrt{225}$

e)  $\sqrt{256}$

### RESOLUÇÃO

Resolvendo a expressão aritmética, temos:

$x = (12 + 5 \cdot 6 - 2) : 10 = (12 + 30 - 2) : 10 = 40 : 10 = 4$ , logo  $x = 4$ . Assim  $x^2 = 4^2 = 16$  e

$x = \sqrt{256}$

Resposta: E

### QUESTÃO 17

A que expoente devemos elevar a base 10 para obter um trilhão?

a) 10

b) 11

c) 12

d) 13

e) 14

### RESOLUÇÃO

Escrevemos:

um mil = 1 000

um milhão = 1 000 000

um bilhão = 1 000 000 000

um trilhão = 1 000 000 000 000

Assim, 1 000 000 000 000 =  $10^{12}$

Resposta: C

### QUESTÃO 18

Um time de futebol ganhou 8 jogos a mais do que perdeu e empatou 3 jogos a menos do que ganhou, em 31 partidas jogadas. Quantas partidas o time venceu?

- a) 11
- b) 14
- c) 15
- d) 17
- e) 23

### RESOLUÇÃO

Seja  $n$  o número de partidas que o time venceu. Então perdeu  $n - 8$  e empatou  $n - 3$  jogos.

Portanto,  $n + n - 8 + n - 3 = 31 \Leftrightarrow 3n - 11 = 31 \Leftrightarrow 3n = 42 \Leftrightarrow n = 14$ , isto é, o time venceu 14 partidas.

Resposta: B

### QUESTÃO 19

Em um tanque, há 4000 bolinhas de pingue-pongue. Um menino começou a retirar as bolinhas, uma por uma, com velocidade constante, quando eram 10h. Após 6 horas, havia no tanque 3520 bolinhas. Se o menino continuasse no mesmo ritmo, a que horas o tanque ficaria com exatamente 2000 bolinhas?

- a) Às 11h do dia seguinte.
- b) Às 23h do mesmo dia.
- c) Às 4h do dia seguinte.
- d) Às 7h do dia seguinte.
- e) Às 9h do dia seguinte.

### RESOLUÇÃO

Em 6h de trabalho foram retiradas  $4000 - 3520 = 480$  bolinhas e, como a velocidade de retirada é constante, saem  $\frac{480}{6} = 80$  bolinhas por hora. Para que 2000 bolinhas saiam do

tanque, restando as outras 2000, são necessárias  $\frac{2000}{80} = 25$  horas. Portanto,

o tanque fica com 2000 bolinhas às 11h do dia seguinte.

Resposta: A

## QUESTÃO 20

Três alunos receberam uma herança: Marta de 6 anos, Paula de 10 anos e Matheus de 14 anos. O valor de R\$ 480 000,00 foi dividido em partes diretamente proporcionais a suas idades. Sobre esse valor será feito um desconto de 25% para o imposto de renda. O valor final recebido por Marta foi:

- a) R\$ 36 000,00
- b) R\$ 72 000,00
- c) R\$ 84 000,00
- d) R\$ 96 000,00
- e) R\$ 100 000,00

## RESOLUÇÃO

1) Se  $m$ ,  $p$  e  $t$  forem as quantias, em reais, que cada um deve receber antes de descontarem o imposto, então:

$$\frac{m}{6} = \frac{p}{10} = \frac{t}{14} = \frac{m + p + t}{6 + 10 + 14} = \frac{480\ 000}{30} = 16\ 000$$

$$2) \frac{m}{6} = 16\ 000 \Leftrightarrow m = 96\ 000$$

3) Com um desconto de 25% Maria recebe apenas  $75\% = \frac{3}{4}$  do que lhe cabe. O valor final, descontando o imposto, é:

$$\frac{3}{4} \cdot 96\ 000 = 72\ 000$$

**Resposta: B**

### QUESTÃO 21

(FUVEST-SP) – Sejam **a** e **b**, respectivamente, o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum de 360 e 300. Então o produto  $a \cdot b$  vale:

- a)  $2^4 \cdot 3^4 \cdot 5^3$
- b)  $2^5 \cdot 3^2 \cdot 5^2$
- c)  $2^6 \cdot 3^4 \cdot 5^2$
- d)  $2^6 \cdot 3^3 \cdot 5^2$
- e)  $2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^3$

### RESOLUÇÃO

Decompondo-se em fatores primos 360 e 300, temos

360		2	300		2
180		2	150		2
90		2	75		3
45		3	25		5
15		3	5		5
5		5	1		
1					

$$360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$300 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$$

$$\text{m.d.c (360, 300)} = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$\text{m.m.c (360, 300)} = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2$$

$$\text{Então } a = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \text{ e } b = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5^2$$

$$\text{Logo, } a \cdot b = 2^5 \cdot 3^3 \cdot 5^3$$

Resposta: E

### QUESTÃO 22

A soma de três números naturais múltiplos consecutivos de 7 é 126.

A soma de todos os algarismos desses três números é:

- a) múltiplo de 5.
- b) par.
- c) divisor de 81.
- d) ímpar menor do que 27.
- e) primo.

### RESOLUÇÃO

$$x + x + 7 + x + 14 = 126, \text{ onde } x \text{ deverá ser múltiplo de } 7.$$

$$3x = 105 \Leftrightarrow x = 35$$

Os números são 35, 42 e 49. A soma dos algarismos desses três números é

$$3 + 5 + 4 + 2 + 4 + 9 = 27 \text{ e } 27 \text{ é divisor de } 81.$$

Resposta: C

### QUESTÃO 23

O conjunto solução da equação

$3x + 2 - 5 \cdot (x - 4x + 13) = 18$ , sendo  $U = \mathbb{Q}$  é igual a:

a)  $S = \left\{ 4 \frac{1}{2} \right\}$

b)  $S = \left\{ 4 \frac{1}{6} \right\}$

c)  $S = \left\{ 4 \frac{13}{18} \right\}$

d)  $S = \left\{ -6 \frac{3}{4} \right\}$

e)  $S = \left\{ 4 \frac{1}{20} \right\}$

### RESOLUÇÃO

$$3x + 2 - 5 \cdot (x - 4x + 13) = 18 \Leftrightarrow 3x + 2 - 5x + 20x - 65 = 18 \Leftrightarrow 18x = 81 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{81}{18} \Leftrightarrow x = \frac{9}{2} = 4 \frac{1}{2}$$

**Resposta: A**

### QUESTÃO 24

Um quadrado tem  $6,4 \text{ m}^2$  de superfície. Um pintor já pintou 75% dessa superfície. A diferença entre a superfície pintada e a que falta para pintar é igual a:

a)  $32 \text{ 000 cm}^2$

b)  $320 \text{ 000 mm}^2$

c)  $340 \text{ m}^2$

d)  $34 \text{ 000 cm}^2$

e)  $3 \text{ 200 dm}^2$

### RESOLUÇÃO

**Calculando a superfície pintada, temos:**

$$75\% \text{ de } 6,4 \text{ m}^2 = \frac{75}{100} \cdot 6,4 = \frac{480}{100} = 4,8 \text{ m}^2$$

**A superfície que ainda não foi pintada é de:**

$$6,4 \text{ m}^2 - 4,8 \text{ m}^2 = 1,6 \text{ m}^2$$

**A diferença entre as superfícies pintada e a que falta pintar é de:**

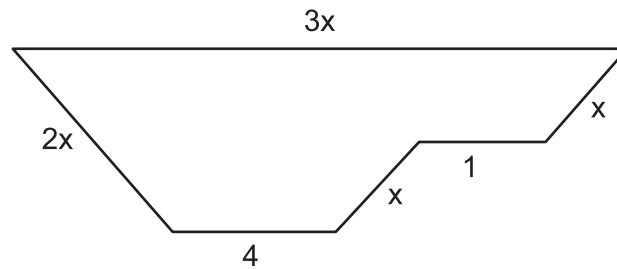
$$4,8 \text{ m}^2 - 1,6 \text{ m}^2 = 3,2 \text{ m}^2$$

$$3,2 \text{ m}^2 = 32 \text{ 000 cm}^2$$

**Resposta: A**

## QUESTÃO 25

Observe a figura:



Para que o perímetro da figura seja maior que 40 unidades de comprimento, qual valor podemos, dos apresentados nas alternativas seguintes, atribuir a  $x$ ?

- a) 1
- b) 2
- c) 4
- d) 5
- e) 6

## RESOLUÇÃO

**Sendo o perímetro dado pela soma das medidas dos lados e indicando o perímetro por  $P$ , temos que:**

$$P = 2x + 3x + x + 1 + x + 4 \Leftrightarrow P = 7x + 5$$

**Para que esse perímetro seja maior que 40 devemos ter**

$$7x + 5 > 40 \Leftrightarrow 7x > 40 - 5 \Leftrightarrow 7x > 35 \Leftrightarrow x > 5$$

**Então podemos atribuir a  $x$  qualquer valor maior que 5.**

**Resposta: E**

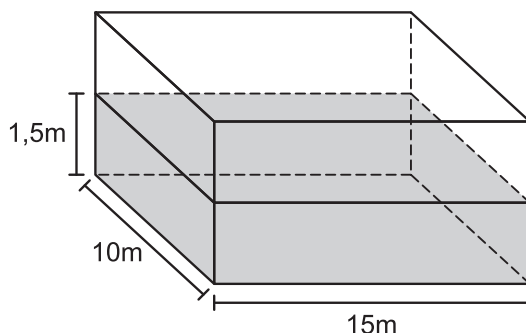
## QUESTÃO 26

**(UNESP-RS)** – Uma piscina retangular de 15m por 10m está com água até a altura de 1,5m. Um produto químico deve ser misturado à água na razão de um pacote para cada 4500 ℓ. O número de pacotes a serem usados é:

- a) 45
- b) 50
- c) 60
- d) 75
- e) 90

## RESOLUÇÃO

Observe a figura que representa a piscina em questão:



O volume da água dessa piscina é dado pelo produto do comprimento pela largura e altura da água.

Assim, em metros cúbicos, o volume de água é  $V = 15 \cdot 10 \cdot 1,5 = 225$

Como  $1\text{m}^3 = 1000\text{ dm}^3 = 1000\ell$ , temos que

$225\text{m}^3 = 225\,000\text{ dm}^3 = 225\,000\ell$ .

Se para cada 4500 litros de água serão usados um pacote do produto químico então serão necessários

$$\frac{225\,000}{4500} = 50 \text{ pacotes}$$

Resposta: B

## QUESTÃO 27

Um trem sai do terminal com 72 passageiros. Na 1ª estação, descem 12 e sobem 9 passageiros, na 2ª descem 25 e sobem 13, na próxima sobem 32. Na estação seguinte, descem 5 e sobem 27, nesse momento podemos afirmar que o número de passageiros presentes no trem é representado por um número:

- a) divisível somente por 3
- b) múltiplo de 3 e 37
- c) primo
- d) divisível somente por 37
- e) quadrado perfeito

## RESOLUÇÃO

Escrevendo a expressão indicada na questão, temos:

$$72 - 12 + 9 - 25 + 13 + 32 - 5 + 27 = 153 - 42 = 111$$

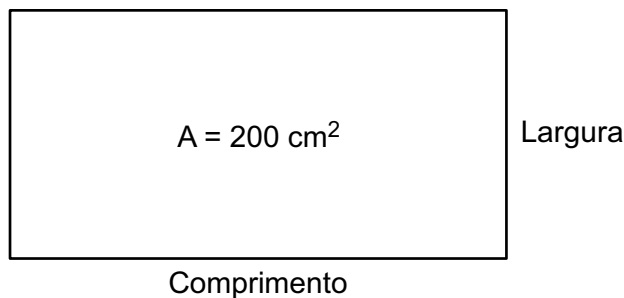
Decompondo 111 em fatores primos, temos  $111 = 3 \cdot 37$ , pois:

$$\begin{array}{r|l} 111 & 3 \\ 37 & 37 \\ 1 & \end{array}$$

Resposta: B

### QUESTÃO 28

O comprimento de um retângulo é o dobro da sua largura. A sua área é de  $200\text{cm}^2$ . Determine o perímetro desse retângulo, sabendo que o comprimento e a largura são representados por números naturais.



- a) 60m
- b) 60mm
- c) 0,6mm
- d) 0,6cm
- e) 0,6m

### RESOLUÇÃO

Se a largura, em cm, medir  $x$  o comprimento será  $2x$  e a área, em  $\text{cm}^2$ , é

$$x \cdot 2x = 200 \Leftrightarrow x^2 = 100 \Leftrightarrow x = 10$$

O comprimento mede 20cm e a largura mede 10cm. O perímetro é

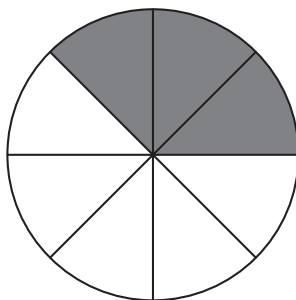
$$(10 + 20 + 10 + 20)\text{cm} = 60\text{cm} = 0,6\text{m}$$

Resposta: E



### QUESTÃO 29

Observe a figura. O círculo foi dividido em oito partes iguais.



Qual a representação na forma de porcentagem, da região não escurecida?

- a) 37,5%
- b) 40%
- c) 50,5%
- d) 61,5%
- e) 62,5%

### RESOLUÇÃO

A figura está dividida em 8 partes iguais.

Cada parte representa  $\frac{1}{8}$  do todo.

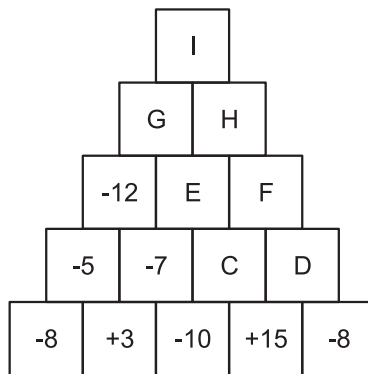
A parte não escurecida representa 5 partes do todo, ou seja,  $\frac{5}{8}$ . Como  $\frac{1}{8} = 0,125$ ,

temos que  $\frac{5}{8} = 0,125 \cdot 5 = 0,625 = 62,5\%$

Resposta: E

### QUESTÃO 30

Observe a pirâmide desenhada, onde cada bloco é a soma dos valores dos blocos no qual ele se apoia.

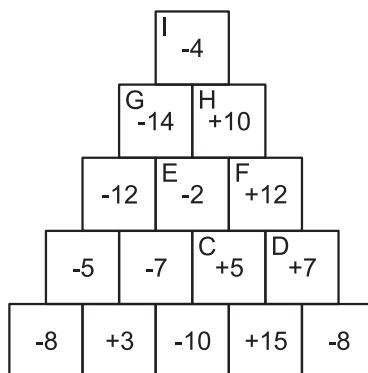


Observando a regra utilizada, complete a pirâmide, calculando os números que se encontram nas casas com letras. **Não** é correto afirmar que:

- a)  $F - E = 14$
- b)  $H : E = -5$
- c)  $H = 2C$
- d)  $G : D = 2$
- e)  $I \cdot E = 8$

### RESOLUÇÃO

Completando a pirâmide, temos:



Assim:

$$I = -4; G = -14; H = +10$$

$$F = +12; E = -2; D = +7 \text{ e } C = +5$$

**Analisando as alternativas:**

**a) Verdadeiro.**

$$F - E = 12 - (-2) = 14$$

**b) Verdadeiro.**

$$H : E = 10 : (-2) = -5$$

**c) Verdadeiro.**

$$H = 2 \cdot C, \text{ pois } H = 2 \cdot 5 = 10$$

**d) Falso.**

$$G : D = (-14) : 7 = -2$$

**e) Verdadeiro.**

$$I \cdot E = (-4) \cdot (-2) = 8$$

**Resposta: D**

