

## Professor Marcelo Lopes

1. Dada a Progressão Aritmética  $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_{14}, a_{15})$  onde  $a_8 = 4$ . Qual o valor de  $a_1 + a_{15}$ ?
- 2
  - 4
  - 5
  - 6
  - 8 X

SOLUÇÃO:

Observe que o  $a_8$  é o termo médio da PA de 15 termos, logo:

$$\Rightarrow a_8 = \frac{a_1 + a_{15}}{2}$$

$$\Rightarrow 4 = \frac{a_1 + a_{15}}{2} \quad \therefore \Rightarrow a_1 + a_{15} = 8$$

2. Sabendo que  $x - y = 30^\circ$ , qual o valor de  $(\text{sen}x + \text{cos}y)^2 + (\text{cos}x - \text{sen}y)^2$ ?
- 6
  - 5
  - 4
  - 3 X
  - 1

SOLUÇÃO:

Desenvolvendo o produto notável teremos:

$$\Rightarrow (\text{sen}x + \text{cos}y)^2 + (\text{cos}x - \text{sen}y)^2$$

$$\Rightarrow \text{sen}^2x + 2 \cdot \text{sen}x \cdot \text{cos}y + \text{cos}^2y +$$

$$\text{cos}^2x - 2 \cdot \text{cos}x \cdot \text{sen}y + \text{sen}^2y$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \text{sen}^2x + \text{cos}^2x = 1 \\ \text{sen}^2y + \text{cos}^2y = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2 + 2 \cdot \text{sen}x \cdot \text{cos}y - 2 \cdot \text{cos}x \cdot \text{sen}y$$

$$\Rightarrow 2 \cdot (1 + \text{sen}x \cdot \text{cos}y - \text{sen}y \cdot \text{cos}x)$$

$$\Rightarrow 2 \cdot (1 + \text{sen}(x - y))$$

$$\Rightarrow 2 \cdot (1 + \text{sen}30^\circ)$$

$$\Rightarrow 2 \cdot (1 + \frac{1}{2})$$

$$\Rightarrow 2 \cdot (\frac{3}{2}) = 3$$

3. Qual o valor de  $m$  para que as retas  $2x + 5y - 10 = 0$  e  $3x + my - 11 = 0$  sejam paralelas?
- $\frac{2}{15}$
  - $\frac{5}{3}$
  - $\frac{5}{2}$
  - $\frac{15}{4}$
  - $\frac{15}{2}$  X

SOLUÇÃO:

Duas ou mais retas são paralelas quando possuem coeficientes angulares iguais.

Para encontrarmos os coeficientes angulares das retas, transformaremos as equações gerais em reduzidas.

$$\Rightarrow (r) 2x + 5y - 10 = 0$$

$$\Rightarrow (r) 5y = -2x + 10 \quad (\div 5)$$

$$\Rightarrow (r) y = -\frac{2}{5}x + 2$$

$$\Rightarrow (s) 3x + my - 11 = 0$$

$$\Rightarrow (s) my = -3x + 11 \quad (\div m)$$

$$\Rightarrow (s) y = -\frac{3}{m}x + \frac{11}{m}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{3}{m} \Rightarrow m = \frac{15}{2}$$

4. Dada a progressão geométrica  $(\sqrt{2}; \sqrt[3]{2}; \sqrt[6]{2}; \dots)$ , qual o valor de  $a_4 - a_{10}$ ?
- $\frac{3}{2}$
  - 1
  - $\frac{1}{2}$  X
  - $-\frac{1}{2}$
  - $-\frac{3}{2}$

SOLUÇÃO:

$$\Rightarrow PG \Rightarrow 2^{\frac{1}{2}}; 2^{\frac{1}{3}}; 2^{\frac{1}{6}}; \dots$$

$\Rightarrow$  Razão da PG...

$$\Rightarrow q = \frac{2^{\frac{1}{3}}}{2^{\frac{1}{2}}} = 2^{\frac{1}{3} - \frac{1}{2}} = 2^{-\frac{1}{6}}$$

$$\Rightarrow a_4 = a_1 \cdot q^3 = 2^{\frac{1}{2}} \cdot (2^{-\frac{1}{6}})^3 = 2^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{-\frac{3}{6}} = 2^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{-\frac{1}{2}}$$

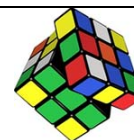
$$\Rightarrow a_4 = 2^{\frac{1}{2} - \frac{1}{2}} \Rightarrow a_4 = 2^0 \Rightarrow a_4 = 1$$

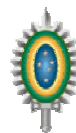
$$\Rightarrow a_{10} = a_1 \cdot q^9 = 2^{\frac{1}{2}} \cdot (2^{-\frac{1}{6}})^9 = 2^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{-\frac{9}{6}} = 2^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{-\frac{3}{2}}$$

$$\Rightarrow a_{10} = 2^{\frac{1}{2} - \frac{3}{2}} \Rightarrow a_{10} = 2^{-1} \Rightarrow a_{10} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow a_4 - a_{10} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

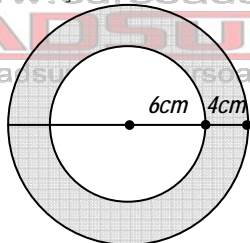
5. Uma esfera oca tem 1dm de raio exterior e 4cm de espessura. Qual o volume da parte oca da esfera em  $\text{cm}^3$ ?
- $288 \pi \text{cm}^3$  X
  - $346 \pi \text{cm}^3$
  - $416 \pi \text{cm}^3$
  - $634 \pi \text{cm}^3$
  - $864 \pi \text{cm}^3$





# Professor Marcelo Lopes

SOLUÇÃO:



$$\Rightarrow \text{Volume}_{\text{Esfera}} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

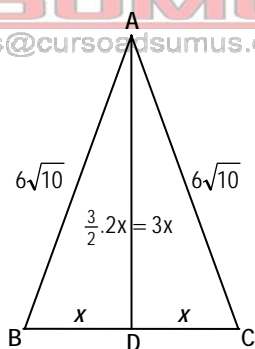
$$\Rightarrow \text{Volume}_{\text{Esfera}} = \frac{4}{3} \pi 6^3$$

$$\Rightarrow \text{Volume}_{\text{Esfera}} = 288\text{cm}^3$$

6. Num triângulo isosceles ABC, cujo os lados iguais  $\overline{AB}$  e  $\overline{AC}$  medem  $6\sqrt{10}\text{cm}$  cada um, sabe-se que a altura relativa ao vértice A vale  $\frac{3}{2}$  do lado  $\overline{BC}$ . Qual será a área desse triângulo em  $\text{cm}^2$ ?

- a.  $198 \text{ cm}^2$
- b.  $168 \text{ cm}^2$
- c.  $148 \text{ cm}^2$
- d.  $128 \text{ cm}^2$
- e.  $108 \text{ cm}^2$  X

SOLUÇÃO:



Por Pitágoras...

$$\Rightarrow (6\sqrt{10})^2 = (3x)^2 + x^2$$

$$\Rightarrow 36 \cdot 10 = 9x^2 + x^2$$

$$\Rightarrow 36 \cdot 10 = 10 \cdot x^2$$

$$\Rightarrow x^2 = 36$$

$$\Rightarrow x = 6\text{cm}$$

$$\Rightarrow \overline{BC} = 12\text{cm}$$

$$\Rightarrow S_{\text{ABC}} = \frac{12 \cdot 18}{2} = 108\text{cm}^2$$

7. Uma pessoa vai trabalhar usando cinto e gravata de cores diferentes.

Para que ela possa trabalhar 30 dias com conjuntos diferentes, qual é o número mínimo de peças (número de cintos mais número de gravatas) de que precisa?

adsumus@cursoadsumus.com

- a. 10
- b. 11 X
- c. 12
- d. 17
- e. 31

SOLUÇÃO:

Imagine que tenhamos 5 cintos e 3 gravatas de cores diferentes.

De quantos modos distintos uma pessoa pode se vestir usando um cinto e uma gravata?

Resposta:  $5 \times 3 = 15$  modos distintos.

Agora imagine que o número de cintos seja A e o número de gravatas seja B.

De quantos modos distintos uma pessoa pode se vestir usando um cinto e uma gravata?

Resposta:  $A \times B$  modos distintos

Como o produto  $A \times B$  tem que ser igual a 30, veremos para quais valores inteiros de A e B isto ocorre.

$$D(30) = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$$

$$A \times B = 30 \Rightarrow \begin{cases} 1 \times 30 \Rightarrow A+B=31 \\ 2 \times 15 \Rightarrow A+B=17 \\ 3 \times 10 \Rightarrow A+B=13 \\ 5 \times 6 \Rightarrow A+B=11 \end{cases}$$

Logo, no mínimo 11 peças.

8. Dados os conjuntos

$$A \cup B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$A \cap B = \{2, 3, 8\}, A \cap C = \{2, 7\}, B \cap C = \{2, 5, 6\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$$

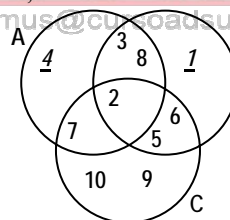
Qual é o conjunto  $C - B$ ?

- a.  $\{7, 9, 10\}$  X
- b.  $\{7, 8, 10\}$
- c.  $\{5, 7, 8\}$
- d.  $\{5, 7, 9\}$
- e.  $\{8, 9, 10\}$

SOLUÇÃO:

$\Rightarrow C - B \Rightarrow E$  o que tem em C e não tem em B. Logo...

$$\Rightarrow \{7, 9, 10\}$$



dúvidas on line

marcelopereira@gmail.com

Estude sempre e muito.

O único lugar onde o sucesso vem antes do trabalho é no dicionário.

adsumus@cursoadsumus.com

