



Professor responsável: Paulo Murillo

QUESTÃO 81

$$\frac{2^{2003}}{(2^2)^{1001}} \cdot \frac{(3^2)^{1001}}{3^{2003}} + \frac{2^{2000}}{(2^2)^{1000}} \cdot \frac{(3^2)^{1000}}{3^{2001}} =$$

$$\frac{2^{2003}}{2^{2002}} \cdot \frac{3^{2002}}{3^{2003}} + \frac{2^{2000}}{2^{2000}} \cdot \frac{3^{2000}}{3^{2001}} =$$

$$2 \cdot \frac{1}{3} + 1 \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 1$$

Alternativa D

QUESTÃO 82

O teorema do resto diz que quando $P(x)$ for divisível por $x - a$, então $P(a) = 0$.
Fazendo item por item, temos:

$$a) P(-2) = (-2)^5 - 2 \cdot (-2)^4 - (-2)^3 - 2 \cdot (-2)^2 - 12 \cdot (-2) + 8 = -32$$

$$b) P(-1) = -(-1)^5 + (-1)^4 + 3 \cdot (-1)^3 + 1 = 0$$

Alternativa B

QUESTÃO 83

$$\frac{1 + \operatorname{sen} x}{\cos x} + \frac{\cos x}{1 + \operatorname{sen} x} = \frac{(1 + \operatorname{sen} x)^2 + \cos^2 x}{\cos x \cdot (1 + \operatorname{sen} x)} =$$

$$\frac{1 + 2\operatorname{sen} x + \cancel{\operatorname{sen}^2 x + \cos^2 x}^1}{\cos x \cdot (1 + \operatorname{sen} x)} = \frac{2 \cdot (1 + \operatorname{sen} x)}{\cos x (1 + \operatorname{sen} x)} =$$

$$\frac{2}{\cos x} = 2 \cdot \sec x.$$

Alternativa A

Pelo gráfico temos:

$$F(-4) = 3$$

$$F(-3) = -4$$

$$F(3) = 6.$$

$$\text{Então, } f(f(-4)) + f(-3) = f(3) + f(-3) = 6 + (-4) = 2.$$

Alternativa C

QUESTÃO 84

QUESTÃO 85

Numa divisão, o quociente é igual ao divisor e o resto é o maior possível.

Sabendo-se que a soma do dobro do quociente com o resto é 410, qual é o dividendo?

$$\text{Dividendo} \overline{) x}$$

$$x - 1 \quad x$$

$$\text{Dividendo} = x^2 + x - 1$$

$$2x + x - 1 = 410, \text{ logo, } x = 137.$$

Alternativa B $\text{Dividendo} = 137^2 + 137 - 1 = 18905.$

QUESTÃO 86

Uma empresa possui 12 chefes de departamento, sendo 8 homens e 4 mulheres. Será formada uma comissão de 5 chefes, de modo que pelo menos um deles seja mulher.

De quantas maneiras essa comissão poderá ser formada?

$$C_5^{12} - C_5^8 = \frac{12!}{5!.7!} - \frac{8!}{5!.3!} = \frac{12.11.10.9.8}{5.4.3.2.1} - \frac{8.7.6}{3.2.1} =$$

Alternativa A $= 792 - 56 = 736.$

A equação (1) $x^2 - 3x + k = 0$ tem duas raízes reais de sinais contrários e (2) $x^2 + kx + 1 = 0$ não tem raízes reais.

Qual o valor inteiro de K que satisfaz às duas equações?

$$\Delta_1 = 9 - 4k > 0$$

$$k < \frac{9}{4} = 2,25$$

Além disso,

$$\Delta_2 = k^2 - 4 < 0$$

$$-2 < k < 2$$

Ou seja, k só pode ser 1 ou -1. Para $k = 1$ a equação (1) terá duas raízes de mesmo sinal. Portanto, $k = -1$.

Alternativa C

$$60\% = 75\%.56\% + 25\%.x$$

$$0,6 - 0,42 = 0,25.x$$

$$\frac{0,18}{0,25} = x$$

$$x = 0,72 = 72\%$$

QUESTÃO 87

QUESTÃO 88

Alternativa A

QUESTÃO 89

$$1) \text{Quadrado} = \left(\sqrt[4]{3}\right)^2 = \sqrt{3} \cong 1,71.$$

$$2) \text{Retângulo} = \sqrt[4]{3} \cdot \sqrt{3} = \sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[4]{9} = \sqrt[4]{27} \text{ (algo entre 2 e 3)} \cong 2,27.$$

$$3) \text{Hexágono} = 6 \cdot \frac{0,5^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cong \frac{15 \cdot 1,70}{4} \cong 0,75 \cdot 0,85 \cong 0,64$$

Alternativa D

QUESTÃO 90

A soma dos quadrados das raízes

$$x^4 - 5x^2 + 6 = 0$$

é igual a:

$$x^4 - 5x^2 + 6 = 0 \quad \text{Assim, temos :}$$

$$x^2 = k \quad x = \pm\sqrt{3}, \quad \pm\sqrt{2}$$

$$k^2 - 5k + 6 = 0 \quad (\sqrt{3})^2 + (-\sqrt{3})^2 + (\sqrt{2})^2 + (-\sqrt{2})^2 =$$

$$\Delta = 1$$

$$k' = 2$$

$$k'' = 3$$

$$3 + 3 + 2 + 2 = 10.$$

Alternativa B