GABARITO DISCURSIVAS - PISM 2020 - 1°DIA/MÓDULO III - EXATAS

LÍNGUA PORTUGUESA
Discursivas (5 questões)

QUESTÃO 1 –

"E o pior é que não tem bula ou manual de instruções."

"Era muito idosa, cabelos brancos arrumados, **chiquérrima** [...]"

"[...] e continuariam no mesmo barco."

"[...] e pedi um abraço da **senhorinha**."

QUESTÃO 2 - Na primeira frase, a vírgula marca a elipse do verbo "ser", enquanto, na segunda, a vírgula é usada para separar duas orações coordenadas ligadas pela conjunção “e”, cujos sujeitos são diferentes.

QUESTÃO 3 –

POSSIBILIDADES DE RESPOSTA PARA O ENUNCIADO (1):

"Por serem maduros, éticos, leais e politicamente corretos [...]"

"Como eram maduros, éticos, leais e politicamente corretos [...]"

"Uma vez que eram maduros, éticos, leais e politicamente corretos [...]"

"Porque eram maduros, éticos, leais e politicamente corretos [...]"

POSSIBILIDADES DE RESPOSTA PARA O ENUNCIADO (2):

"Por ser racional, como Teresa [...]"

"Como era racional, como Teresa [...]"

"Uma vez que era racional, como Teresa [...]"

"Porque era racional, como Teresa [...]"

QUESTÃO 4 - A ordem indireta confere destaque significativo a certas ideias: à costumeira rapidez das audiências, em (1); ao tempo da impressão do texto, em (2); e à saída de mãe e filha do ambiente, em (3).

QUESTÃO 5 - Em (1), "empacotar a vida" é uma metáfora, com o verbo fora de seu sentido literal, e "apartar o paletó do vestido” é uma metonímia, com os substantivos em relação de contiguidade a **homem** e **mulher**. Já em (2), "caiu como uma bomba" é uma comparação evidenciada por “como”, e em “no já detonado quarteirão doméstico” há outra metáfora.

MATEMÁTICA

Discursivas (5 questões)

QUESTÃO 1 –

Representando por x, y e z as quantidades de questões resolvidas corretamente, resolvidas incorretamente e não resolvidas, respectivamente, tem-se:

$$\begin{cases} x+y+z=60 \\ 10x-4(y+z)=40 \end{cases}$$

donde:

$$10x-4(60-x)=40 \;\; \rightarrow \;\; 14x=280 \;\; \rightarrow \;\; x=20$$

Logo $y+z=40$. Assim z será mínimo quando y for máximo.

Como $x>y$ e $x=20$, tem-se que $y<20$. Como y é um número inteiro positivo (quantidade de questões resolvidas incorretamente), segue o valor máximo para y é 19. Consequentemente o valor mínimo para z é 21, uma vez que $y+z=40$.

QUESTÃO 2 -

A)

$$C_4^3 \times C_{16}^2 + C_4^4 \times C_{16}^1 = 4 \times \frac{16\times 15}{2} + 1 \times 16 = 480 + 16 = 496$$

B)

$$\frac{C_{16}^5}{C_{20}^5} = \frac{\frac{16\times15\times14\times13\times12}{5\times4\times3\times2\times1}}{\frac{20\times19\times18\times17\times16}{5\times4\times3\times2\times1}} = \frac{16\times15\times14\times13\times12}{20\times19\times18\times17\times16} = \frac{91}{323}$$

QUESTÃO 3 –

A) omo o segmento $\overline{AM}$ é mediana do triângulo ABC, segue que M é o ponto médio do lado $\overline{BC}$. Então suas coordenadas são:

$$x_M = \frac{-2+(-4)}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

$$y_M = \frac{4+(-2)}{2} = 1$$

Com isso, o coeficiente angular da reta suporte da mediana $\overline{AM}$ é dado por:

$$m_{\overleftrightarrow{AM}} = \frac{1-4}{-3-1} = \frac{-3}{-4} = \frac{3}{4}$$

Assim, a reta suporte da mediana $\overline{AM}$ e dada por:

$$y-4 = \frac{3}{4}(x-1) \quad \rightarrow \quad 3x-4y+13=0$$

B) a distância do baricentro G ao ponto M é igual a 1/3 do comprimento da mediana $\overline{AM}$. Então:

$$dist(G,M) = \frac{1}{3}dist(A,M) = \frac{1}{3}\sqrt{(-3-1)^2+(1-4)^2} = \frac{1}{3}\sqrt{16+9} = \frac{5}{3}$$

QUESTÃO 4 -

A) Como a divisão de $P(x)$ por $D(x)$ deixa resto 9, e de $M(x)$ por $D(x)$ deixa resto – 4, tem-se do Teorema do Resto que:

$$P(2) = 9 \quad \rightarrow \quad 2(2)^2 - 3(2) + p = 9 \quad \rightarrow \quad p = 7$$
$$M(2) = -4 \quad \rightarrow \quad -3(2)^2 + (2) - m = -4 \quad \rightarrow \quad m = -6$$

B) Tem-se que:

$$P(x) - M(x) = (2x^2 - 3x + 7\,) - (-3x^2 + x + 6) = 5x^2 - 4x + 1$$
$$N(x) = 3x + 3$$

Efetuando a divisão entre esses dois polinômios ou, equivalentemente, empregando-se o dispositivo prático de Briot-Rufini, tem-se:

$$\begin{array}{r|l} 5x^2 - 4x + 1 & 3x + 3 \\ \cline{2-2} -5x^2 - 5x & \frac{5}{3}x - 3 \\ \cline{1-1} -9x + 1 & \\ 9x + 9 & \\ \cline{1-1} 10 & \end{array}$$

resto

quociente

$$\begin{array}{c|ccc} -1 & 5 & -4 & 1 \\ \hline & 5 & -9 & 10 \end{array}$$

resto

quociente

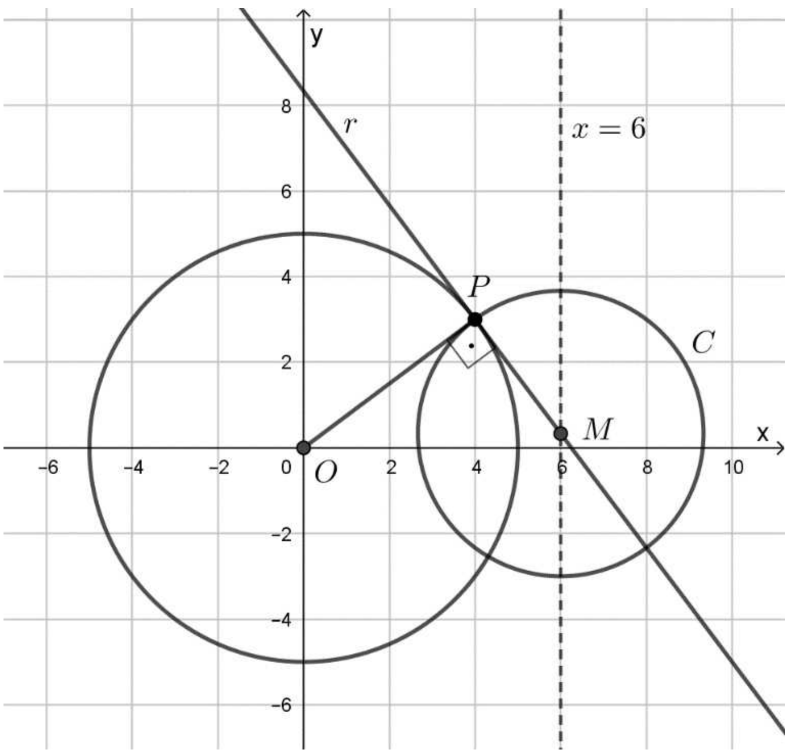
$$\frac{1}{3}(5x - 9) = \frac{5}{3}x - 3$$

Assim, o quociente e o resto da divisão do polinômio $P(x)-M(x)$ pelo polinômio $N(x) = 3x + 3$ são, respectivamente,

$$Q(x) = \frac{5}{3}x - 3 \text{ e } R(x) = 10$$

QUESTÃO 5 - A circunferência de equação $x^2 + y^2 = 25$ é tangenciada pela reta r no ponto P, que se situa no primeiro quadrante e tem ordenada 3. O ponto $M(6, k)$, que também pertence à reta r, é o centro de uma outra circunferência C que passa pelo ponto P.

Determine o raio da circunferência C.



<u>Resolução:</u>

Como o ponto P tem ordenada 3, suas coordenadas são da forma $P(x_P, 3)$, e como P pertence à circunferência $x^2 + y^2 = 25$, tem-se que ${x_P}^2 + 3^2 = 25$, ou seja, $x_P = \pm 4$. Já que P se situa no primeiro quadrante, tem-se $x_P = 4$.

Como o coeficiente angular da reta que passa pelos pontos O e P é $\frac{3}{4}$, segue que o coeficiente angular da reta r, tangente à circunferência de equação $x^2 + y^2 = 25$ no ponto P é:

$$m_r = -\frac{1}{\frac{3}{4}} = -\frac{4}{3}$$

Assim, a equação da reta r é: $y-3=-\frac{4}{3}(x-4)$, ou seja,

$$r: 4x+3y\ =25$$

Como $M \in r$, tem-se que $4\times 6+3\times k=25$, donde $k=\frac{1}{3}$ e, portanto, as coordenadas do ponto M são $(6, \frac{1}{3})$.

O raio da circunferência C é dado por:

$$d(P,M)=\sqrt{(4-6)^2+\left(3-\frac{1}{3}\right)^2}=\sqrt{4+\frac{64}{9}}=\sqrt{\frac{100}{9}}=\frac{10}{3}$$