PROGRAMA DE INGRESSO SELETIVO MISTO – PISM 2026

DIA 1 – MÓDULO III – Exatas

Prova realizada em 06 de dezembro de 2025

REFERÊNCIAS DE CORREÇÃO DAS PROVAS DISCURSIVAS

LÍNGUA PORTUGUESA

Discursivas (4 questões)

QUESTÃO 1:

IA, estou preocupado, pois estou usando mídias sociais em excesso. Tenho me sentido isolado e sempre muito tenso. Quais profissionais devo procurar para resolver esse sofrimento emocional?

QUESTÃO 2:

A partir da informação de que o texto 2 é uma postagem de Instagram, que traz apenas o segundo e terceiro parágrafos do texto completo disponível no site do jornal “Folha de São Paulo”, podemos afirmar que seu principal objetivo de comunicação do texto é divulgar/chamar a atenção, provocar a curiosidade do leitor para acessar a matéria completa disponível no site.

QUESTÃO 3:

O texto elabora uma crítica ao retratar um jovem com uma rotina de informações absurdas, trágicas e digitais, que passa o dia acessando conteúdos violentos, relacionamentos vazios e interações mediadas por inteligência artificial, como ChatGPT, levando-o ao esgotamento emocional e desconexão com a realidade.

QUESTÃO 4:

A imagem estabelece uma relação intertextual com a obra “O Pensador”, de Rodin, ao dispor o robô na mesma pose reflexiva, sugerindo uma crítica ou reflexão sobre a inteligência artificial e a consciência nas máquinas. Essa ressignificação provoca questionamentos sobre o futuro e a natureza do pensamento humano e artificial.

QUESTÃO 5:

Embora a imagem sugira que pessoas namorem uma Inteligência Artificial (IA), essa iniciativa é prejudicial já que elas podem idealizar um relacionamento afetivo perfeito e não suportar frustrações e dificuldades, que são características típicas na relação entre seres humanos.

MATEMÁTICA
Discursivas (4 questões)

QUESTÃO 1:

a) Representando por m a abscissa dos pontos M, tem-se:

$$m - 3y + 12 = 0 \Rightarrow y = \frac{m+12}{3}$$

Representando por n a abscissa dos pontos N, tem-se:

$$5n + 3y - 6 = 0 \Rightarrow y = \frac{6-5n}{3}$$

Portanto, as ordenadas dos pontos M e N, em função de suas abscissas, são, respectivamente, $\frac{m+12}{3}$ e $\frac{6-5n}{3}$.

b) Como U é ponto médio do segmento MN, tem-se:

$$\begin{cases} \dfrac{m+n}{2} = 6 \\ \dfrac{\dfrac{m+12}{3} + \dfrac{6-5n}{3}}{2} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} m+n = 12 \\ m - 5n = -6 \end{cases} \Rightarrow 6n = 18 \Rightarrow n = 3 \Rightarrow m = 9$$

Com isso, os pares ordenados que representam os pontos M e N são, respectivamente, (9, 7) e (3, -3).

c) O comprimento do segmento MN é dado pela distância entre esses pontos, ou seja,

$$\overline{MN} = \sqrt{(9-3)^2 + \left(7-(-3)\right)^2} = \sqrt{36+100} = \sqrt{136} = 2\sqrt{34}$$

QUESTÃO 2:

a) Como o robô só pode se mover para sul (S) e para leste (L), saindo do ponto P ele deve realizar 3 deslocamentos para sul e 3 para leste para alcançar o ponto Q, sendo que esses deslocamentos podem ser executados em qualquer ordem; por exemplo: SSLSLL corresponde ao caminho do desenho abaixo.

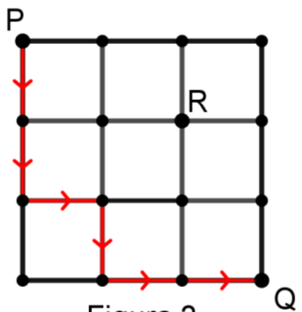

Figura 2

Assim, o total de caminhos diferentes que esse robô pode realizar para sair do ponto P e chegar ao ponto Q na figura 2, é dado pelo total de maneiras que se pode permutar três letras S e três letras L. Essa quantidade é calculada fazendo $P_6^{3,3} = \frac{6!}{3! \times 3!} = 20$.

b) Para sair do ponto P e passar pelo ponto R, o robô deve realizar 1 deslocamento para o sul e 2 para leste, o que equivale a permutar 1 letra S com 2 letras L, o que pode ser feito de $P_3^{1,2} = \frac{3!}{1! \times 2!} = 3$. Em seguida, o robô deve sair do ponto R e chegar ao ponto Q, devendo realizar 2 deslocamentos para o sul e 1 para leste, o que equivale a permutar 2 letras S com 1 letra L, o que pode ser feito de $P_3^{2,1} = \frac{3!}{2! \times 1!} = 3$. Assim, o total de caminhos diferentes que esse robô pode realizar para sair do ponto P e chegar ao ponto Q passando por R é 3 × 3 = 9.

Portanto, a probabilidade desse robô passar pelo ponto R da malha ao se deslocar do ponto P ao ponto Q é: $\frac{9}{20}$

QUESTÃO 3:

A) Formula corretamente as duas equações, obtendo o sistema:

$$\begin{cases} 2x + 5y + 3z = 48 \\ \quad 6y + 2z = 40 \end{cases}$$

B) Da equação $6y + 2z = 40$, isola z para obter: $z = 20 - 3y$.
Em seguida, substitui essa última expressão na 1ª equação do sistema para obter:

$$2x + 5y + 3z = 48 \Longrightarrow 2x + 5y + 3(20 - 3y) = 48 \Longrightarrow x = 2y - 6$$

C) Representando por$k$ a quantidade de motos que passaram pela cabine 03 no período considerado, tem-se a seguinte equação: $kx + 4y + 4z = 51$. Substituindo, nessa expressão,$x = 2y - 6$ e $z = 20 - 3y$, tem-se:

$$k(2y - 6) + 4y + 4(20 - 3y) = 51$$
$$k(2y - 6) = 8y - 29$$
$$2k(y - 3) = 8y - 29$$

Como ke y são números naturais, nessa última igualdade, o primeiro membro é múltiplo de 2, portanto, resulta em um número par; já o segundo membro resulta em um número ímpar, pois é a diferença entre um número par e um número ímpar.
Com isso, essa igualdade não é possível e, portanto, a informação apresentada pelo operador da cabine 03 está incorreta.

QUESTÃO 4:

A) Como o gráfico passa pelo ponto (0, 50), sabe-se que $P(0) = 50$, ou seja, que $60 - 10 \cdot \log_b(0 + k) = 50$, donde $\log_b(k) = 1$ e, portanto, $b = k$. Por outro lado, como o gráfico também passa pelo ponto (6, 40), tem-se que $P(6) = 40$ e, consequentemente, $60 - 10 \cdot \log_k(6 + k) = 40$, donde $\log_k(6 + k) = 2$ e, consequentemente, pela definição de logaritmo, $6 + k = k^2$. Resolvendo a equação quadrática $k^2 - k - 6 = 0$ obtém-se $k = -2$ e $k = 3$. Como a base do logaritmo é b, que é igual a k, k deve ser positivo e diferente de 1. Com isso, tem-se $k = 3$ e $b = 3$.

B) Deve-se obter t de forma que $P(t) = 10$, ou seja, $60 - 10 \cdot \log_3(t + 3) = 10$. Resolvendo essa equação tem-se:

$$\log_3(t + 3) = 5 \Longrightarrow t + 3 = 3^5 \Longrightarrow t = 240\, minutos = 4\, horas$$

Portanto, em 4 horas o percentual de crescimento dessa população de bactérias se reduz a 10%.

QUESTÃO 5:

A) Para que as retas r e s sejam paralelas é necessário e suficiente que seus coeficientes angulares sejam iguais e que seus coeficientes lineares sejam diferentes.

Os coeficientes angular e linear da reta r são, respectivamente, $-\frac{a+2}{4}$ e -1.

Os coeficientes angular e linear da reta $s$são, respectivamente, $-\frac{2a+1}{a+3}$ e $-\frac{5}{a+3}$.

Assim, para que as retas r e s sejam paralelas tem-se:

$-\frac{a+2}{4} = -\frac{2a+1}{a+3}$ e $-\frac{5}{a+3} \neq -1$.

Resolvendo a primeira equação obtemos $a = 2$ ou $a = 1$ e, resolvendo a desigualdade, obtemos $a \neq 2$.

Portanto, conclui-se que valor de $a$que torna paralelas as retas$r$ e s. é 1 .

B) Para que as retas r e s sejam coincidentes é necessário e suficiente que seus coeficientes angulares sejam iguais e que seus coeficientes lineares sejam iguais.

Os coeficientes angular e linear da reta r são, respectivamente, $-\frac{a+2}{4}$ e -1.

Os coeficientes angular e linear da reta $s$são, respectivamente, $-\frac{2a+1}{a+3}$ e $-\frac{5}{a+3}$.

Assim, para que as retas r e s sejam coincidentes tem-se:

$-\frac{a+2}{4} = -\frac{2a+1}{a+3}$ e $-\frac{5}{a+3} = -1$.

Resolvendo a primeira equação obtemos $a = 2$ ou $a = 1$ e, resolvendo a segunda equação obtemos $a = 2$.

Portanto, conclui-se que valor de $a$que torna coincidentes as retas$r$ e s. é 2.

C) Se $a = -3$,as equações das retas r e s são dadas, respectivamente, por $-x + 4y + 4 = 0$ e $-5x + 5 = 0$.

Resolvendo o sistema $\begin{cases} -x + 4y + 4 = 0 \\ -5x + 5 = 0 \end{cases}$ formado por essas equações, obtemos:$x = 1$ e $y = -\frac{3}{4}$.

Portanto as retas r e s são concorrentes, pois possuem o ponto $\left(1, -\frac{3}{4}\right)$ em comum.