

## 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:

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

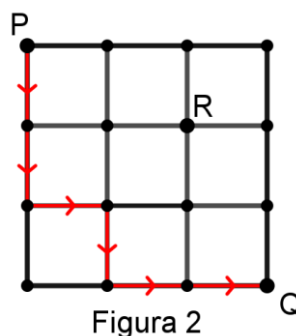
Com isso, os pares ordenados que representam os pontos M e N são, respectivamente, (9, 7) e (3, -3).

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

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

### 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.



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  $3 \times 3 = 9$ .

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:

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

- 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:

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

- 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:

$$\begin{aligned} k(2y - 6) + 4y + 4(20 - 3y) &= 51 \\ k(2y - 6) &= 8y - 29 \\ 2k(y - 3) &= 8y - 29 \end{aligned}$$

Como  $k$  e  $y$  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, conseqüentemente,  $60 - 10 \cdot \log_k(6 + k) = 40$ , donde  $\log_k(6 + k) = 2$  e, conseqüentemente, 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:

$$\log_3(t + 3) = 5 \Rightarrow t + 3 = 3^5 \Rightarrow t = 240 \text{ minutos} = 4 \text{ horas}$$

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:

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

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:

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

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.