



# PROCESSO SELETIVO 2025

Edital n.º 25/2024 – NC/PROGRAD – Prova: 02/12/2024

INSCRIÇÃO	TURMA	NOME DO CANDIDATO	
ASSINO DECLARANDO QUE LI E COMPREENDI AS INSTRUÇÕES ABAIXO:		CÓDIGO	ORDEM

## INSTRUÇÕES

Conhecimentos Específicos

1. Confira, acima, o seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
2. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova. Antes de iniciar a resolução das questões, confira a numeração de todas as páginas.
3. Esta prova é composta de sete questões discursivas de Matemática.
4. As questões deverão ser resolvidas no caderno de prova e transcritas para a folha de versão definitiva, que será distribuída pelo aplicador de prova no momento oportuno.
5. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos aplicadores de prova.
6. Ao receber a folha de versão definitiva, examine-a e verifique se o nome impresso nela corresponde ao seu. Caso haja qualquer irregularidade, comunique-a imediatamente ao aplicador de prova.
7. As respostas das questões devem ser transcritas **NA ÍNTEGRA** para a folha de versão definitiva, com caneta preta. Serão corrigidas somente as questões transcritas para campo próprio na folha de versão definitiva. **Respostas transcritas em campos trocados serão sumariamente zeradas.**
8. **Terá sua prova anulada e será automaticamente desclassificado do Processo Seletivo o candidato que:**
  - a) afastar-se da sala, a qualquer tempo, portando o caderno de prova ou a versão definitiva;
  - b) descumprir instruções/determinações contidas no caderno de prova ou recebidas de qualquer membro da equipe de aplicação;
  - c) faltar com o devido respeito para com qualquer membro da equipe de aplicação da prova, autoridade presente ou outro candidato;
  - d) for responsável por ruídos (som/vibração) emitidos por equipamentos eletrônicos, tais como relógio, celular ou outros aparelhos eletrônicos;
  - e) for surpreendido em comunicação com outro candidato ou terceiros, verbalmente, por escrito ou por qualquer outro meio de comunicação;
  - f) mantiver em seu poder relógios, aparelhos eletrônicos (por ex. chave de carro, pen drive, fone de ouvido), carteira de documentos/dinheiro ou similares ou qualquer objeto identificável pelo detector de metais;
  - g) não assinar o cartão-resposta ou não assinar a versão definitiva;
  - h) obtiver deferimento para amamentação e cujo acompanhante descumprir as regras do processo;
  - i) praticar atos contra as normas, disciplina ou que gerem desconforto durante a aplicação da prova;
  - j) recusar-se a aguardar a saída simultânea, em razão de ser um dos três últimos candidatos da turma presentes na sala de prova;
  - k) recusar-se a entregar o material da prova (caderno de prova ou versão definitiva) ao término do tempo destinado para a sua realização;
  - l) recusar-se a passar pela inspeção de segurança e detecção de metais a qualquer momento;
  - m) retirar-se do local de prova antes de decorrida 01h30min do seu início;
  - n) utilizar meios fraudulentos ou ilegais (eletrônicos, estatísticos, visuais, grafológicos ou outros procedimentos ilícitos) para obter para si ou para terceiros a aprovação no processo.
9. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao aplicador de prova. Aguarde autorização para entregar o material de prova.
10. Após sair definitivamente da sala de prova, dirija-se imediatamente ao portão de saída e retire-se do local de prova, sob pena de ser excluído do Processo Seletivo.

Matemática

DURAÇÃO DESTA PROVA: 2 horas e 30 minutos.



01 - Valor: 6 pontos Considere uma função quadrática dada por  $f(x) = (1 - m)x^2 + (2m - 1)x + 1$ , sendo  $m \in \mathbb{R} - \{1\}$ . Faça o que se pede nos itens a seguir, apresentando o raciocínio.

a) Qual é o menor valor inteiro de  $m$  que faz a função  $f$  possuir um ponto de máximo?

RASCUNHO

---

b) Para quais valores de  $m$  a função  $f$  tem apenas uma única raiz real?

RASCUNHO

02 - Valor: 6 pontos A sequência  $(a_1, a_2, \dots, a_9)$  é uma progressão aritmética. Sabendo que  $a_3 + a_6 + a_9 = 18$ , faça o que se pede, apresentando o raciocínio.

a) Determine o valor de  $a_6$ .

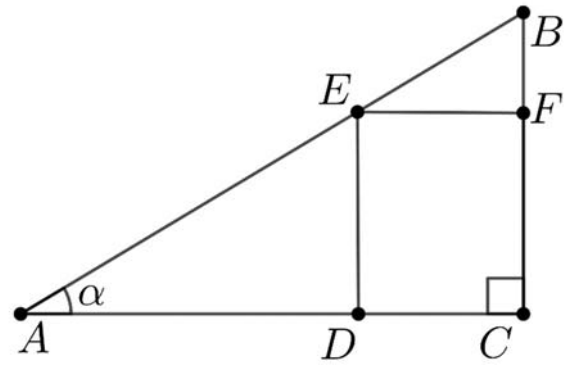
RASCUNHO

---

b) Sabendo que  $a_1 = 2$ , determine a razão da progressão aritmética  $(a_1, a_2, \dots, a_9)$ .

RASCUNHO

- 03 - Valor: 6 pontos Na figura ao lado, temos o triângulo retângulo  $ABC$ . Na figura está representado também o retângulo  $CDEF$  com vértices  $D$ ,  $E$  e  $F$  nos lados do triângulo. Sabendo que  $\overline{AD} = 4$  cm e  $\overline{BF} = 3$  cm, faça o que se pede, apresentando o raciocínio.



- a) Qual é a área do retângulo  $CDEF$  em  $\text{cm}^2$ ?

RASCUNHO

- b) Sabendo que a área do triângulo  $ADE$  é o dobro da área do triângulo  $EFB$ , calcule o valor da tangente do ângulo  $\alpha$ , indicado na figura.

RASCUNHO

**04 -** Valor: 4 pontos **Em um grupo de três amigos, o amigo A é dois anos mais velho que o amigo C. O amigo B é quatro anos mais novo que C. Com base nessas informações, faça o que se pede, apresentando o raciocínio.**

a) Quantos anos A tem a mais que B?

RASCUNHO

---

b) Sabendo que a soma das idades de A e B é 58, qual é a idade de C?

RASCUNHO

05 - Valor: 6 pontos Uma pirâmide reta de base quadrada será construída de forma que seu volume seja igual a  $100\sqrt{2}$  cm<sup>3</sup>. A partir dessas informações, faça o que se pede, apresentando o raciocínio.

a) Se a altura da pirâmide for igual a  $3\sqrt{2}$  cm, qual será o comprimento, em cm, do lado do quadrado que forma a base?

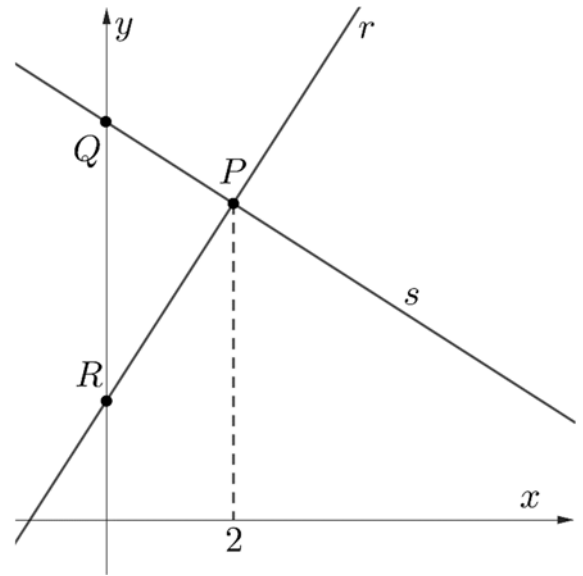
RASCUNHO

---

b) Se os triângulos que formam as laterais da pirâmide forem equiláteros, qual será o comprimento, em cm, do lado do quadrado que forma a base?

RASCUNHO

- 06 - Valor: 6 pontos O triângulo  $PQR$ , ilustrado ao lado, é limitado pelo eixo  $y$  e as retas perpendiculares  $r$  e  $s$ . A área desse triângulo é igual a  $5 \text{ cm}^2$ . Com base nessas informações, faça o que se pede, apresentando o raciocínio.



- a) Determine a distância, em cm, entre os pontos  $Q$  e  $R$ .

RASCUNHO

- b) Sabendo que a inclinação da reta  $r$  é maior do que  $45^\circ$ , determine o coeficiente angular da reta  $r$ .

RASCUNHO



07 - Valor: 6 pontos Um casal fez uma lista com os 6 restaurantes que pretendem conhecer, sendo 3 deles de comida japonesa, e os outros 3, de comida mexicana. A ordem de escolha dos restaurantes será aleatória, e o casal não retornará a um restaurante ao qual já tenha ido anteriormente. A partir disso, responda ao que se pede, apresentando o raciocínio.

a) Determine a probabilidade de o primeiro restaurante escolhido ser de comida japonesa.

RASCUNHO

---

b) Determine a probabilidade de o primeiro restaurante escolhido ser de comida japonesa, e o segundo, de comida mexicana.

RASCUNHO