

# INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO CAMPUS CAJAZEIRAS

## PROVA E GABARITO PRELIMINAR

**ATENÇÃO!** Ressaltamos que tanto a ordem das questões e alternativas na sua prova pode aparecer fora desta ordem aqui apresentada, já que o moodle faz o embaralhamento na ordem das questões e das alternativas.

Sejam os eventos  $A$  e  $B$ , com  $P(A) = 0,6$  e  $P(A \cup B) = 0,7$ . Determine o valor de  $P(B)$ , sabendo que  $P(A|B) = 0,5$ .

Escolha uma opção:

- a.  $\frac{1}{4}$
- b.  $\frac{1}{3}$
- c.  $\frac{1}{5}$
- d.  $\frac{1}{2}$
- e.  $\frac{1}{7}$

Sabe-se que 20% dos aparelhos telefônicos produzidos pela empresa  $X$  apresentam defeito dentro do período de garantia e somente 5% dos aparelhos produzidos pela empresa  $Y$  precisam de manutenção. Um indivíduo compra um aparelho de cada empresa, objetivando comparar a qualidade dos produtos. Qual a probabilidade de que pelo menos um dos aparelhos precise de reparo?

Escolha uma opção:

- a. 0,01
- b. 0,05
- c. 0,24
- d. 0,80
- e. 0,20

Um cliente deseja aplicar determinado capital em um fundo de investimentos durante o período de 60 meses. Supondo um regime de capitalização simples, qual taxa de juros deveria ser praticada para triplicar o capital?

Escolha uma opção:

- a. 4,0% a.m.
- b. 1,0% a.m.
- c. 2,5% a.m.
- d. 3,5% a.m.
- e. 2,0% a.m.

Considere as funções reais  $f(x) = x + 1$  e  $g(x) = -x^2 + 3x + 4$ . Assinale a alternativa falsa.

Escolha uma opção:

- a. Se  $x > 1$ , então  $f(x) > 2$
- b. Se  $f(x) \leq g(x)$ , então  $-1 < x < 3$
- c.  $-1 \leq x \leq 3$  se, e somente se,  $g(x) \geq f(x)$
- d. Se  $x < -1$ , então  $f(x) \cdot g(x) > 0$
- e. Se  $-1 < x < 2$ , então  $f(x) \leq g(x)$

Para ser classificado em um processo seletivo o candidato precisa responder pelo menos 60% das questões da prova corretamente. Um certo candidato examinou 20 das questões da prova e, destas, ele não sabe resolver a metade. Se ele não responder as 10 questões que não sabe, e responder corretamente todas as demais questões, ele acertará 80% das questões da prova e será classificado. Quantas questões tem a prova?

Escolha uma opção:

- a. 25
- b. 27
- c. 26
- d. 24
- e. 23

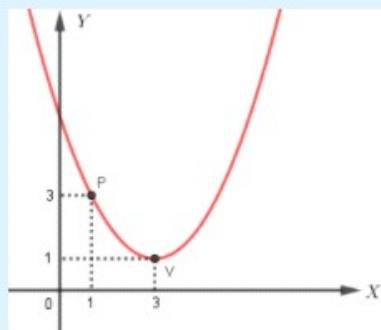
Existem vários tipos de materiais didáticos (MD) manipuláveis, alguns que não possibilitam modificações em suas formas, diminuindo, assim, a participação/interação do aluno. Há outros que já permitem uma maior interação do aluno.

Qual dos MD abaixo não permite uma maior participação do aluno?

Escolha uma opção:

- a. Ábaco
- b. Sólido geométrico construído em madeira
- c. Tangram
- d. Torre de Hanói
- e. Material montessoriano (cuisenaire ou dourado)

Seja  $f$  a função definida pelo gráfico abaixo.



Sendo assim, o gráfico de  $f$  intercepta o eixo  $y$  no ponto de coordenadas:

Escolha uma opção:

- a.  $(0; \frac{28}{5})$
- b.  $(0; 6)$
- c.  $(0; \frac{27}{5})$
- d.  $(0; \frac{11}{2})$
- e.  $(0; 5)$

Qual é o valor da expressão a seguir?

$$47 \cdot \sum_{x=24^\circ}^{66^\circ} \left[ \cos^2(x) + \frac{1}{2} \right]$$

Escolha uma opção:

- a. 2020
- b.  $2020\sqrt{2}$
- c. 1
- d.  $2021\sqrt{2}$
- e. 2021

Sejam  $a, b$  e  $k$  números reais positivos e  $\theta$  um ângulo qualquer, tais que  $a^2 + b^2 = 5$ ,  $a \cos \theta - b \sin \theta = 1$  e  $b \cos \theta + a \sin \theta = k$ . Qual é o valor de  $k$ ?

Escolha uma opção:

- a. 1
- b. 0
- c. 5
- d. 2
- e. 4

Dada a matriz  $M = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ . Como o determinante de  $M$  é não nulo, ela possui uma matriz inversa que será denotada por  $M^{-1} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ . Com isso, podemos afirmar que o valor de  $2 \cdot a + 0 \cdot b + 2 \cdot c + 1 \cdot d$  é

Escolha uma opção:

- a. 2
- b. 1
- c. -2
- d. 0
- e. -1

Considere a matriz  $M = \begin{bmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{bmatrix}$  cujo determinante é  $\det M = 1$ . O determinante de  $\begin{bmatrix} 2a & b & c+2a \\ 10d & 5e & 5f+10d \\ 2g & h & i+2g \end{bmatrix}$  é

Escolha uma opção:

- a. 5
- b. 0
- c. 10
- d. 20
- e. 2

Um barman dispõe de 10 tipos de bebidas diferentes que é suficiente para fazer drinks para todos os convidados de uma festa tomarem exatamente uma vez. Sabendo-se um drink é feito misturando duas ou mais dessas bebidas e que o número de convidados é igual ao número máximo possível de drinks, então é possível afirmar que o número de convidados para essa festa foi de:

Escolha uma opção:

- a.  $10!$
- b. 45
- c. 1013
- d. 90
- e. 1024

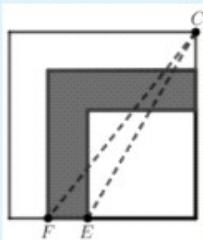
A sequência de Fibonacci é muito importante na teoria dos números por suas inúmeras aplicações. Uma forma de representá-la é pela recorrência  $F_{n+2} = F_{n+1} + F_n$  com  $F_0 = 1$ ,  $F_1 = 1$  e  $n \in \mathbb{N}$ . Alguns de seus elementos são  $(F_n) = (1, 1, 2, 3, 5, 8, \dots)$ .

Pode ser observado uma relação entre os elementos das matrizes resultantes das potências de  $M = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$  e a sequência de Fibonacci. Com isso, é correto afirmar que, para todo número natural  $n$ , o resultado de  $M^{n+1} + M^{n+2}$  é

Escolha uma opção:

- a.  $M^{n+3}$
- b.  $M^{2n+3}$
- c.  $M^{n+1}$
- d.  $M^{n+2}$
- e.  $M^{2n+1}$

A figura abaixo mostra três quadrados. Se  $\overline{CF} = 8\text{ cm}$  e  $\overline{CE} = 5\text{ cm}$  então o valor da área sombreada, em  $\text{cm}^2$  é:



Escolha uma opção:

- a. 39
- b. 28
- c. 36
- d. 14
- e. 89

A medida da aresta de um poliedro regular convexo é numericamente igual ao menor número de faces que este pode ter. Podemos afirmar que a medida do volume desse sólido é:

Escolha uma opção:

- a. um número racional maior 8.
- b. um número quadrado perfeito.
- c. um número tal que seu quadrado é inteiro.
- d. um número primo.
- e. um número irracional menor que 8.

Quantas são as comissões de sete pessoas que podem ser formadas se dispomos de cinco homens e quatro mulheres e todas essas comissões tendo pelo menos duas mulheres?

Escolha uma opção:

- a. 20
- b. 7!
- c. 10
- d. 1200
- e. 36

O algarismo das unidades do número  $2 \cdot 1! + 3 \cdot 2! + 4 \cdot 3! + 5 \cdot 4! + 6 \cdot 5! + 7 \cdot 6! + \dots + 2022 \cdot 2021!$  é igual ao algarismo das unidades do fatorial de:

Escolha uma opção:

- a. 2
- b. 1
- c. 4
- d. 3
- e. 0

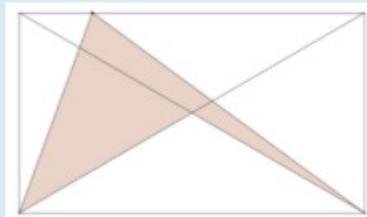
Sobre a educação especial e inclusiva, considere:

1. Deficiência é um construto social que impõe condições excludentes àqueles que têm atributos que fogem do padrão definido como aceitável e desejável.
2. Identificam-se necessidades educacionais especiais quando o aluno apresenta deficiência no processo de escolarização e quando a escola não congrega competência suficiente para atender a tais demandas de aprendizagem.
3. A educação das pessoas com deficiência, até bem pouco tempo, foi organizada em instituições isoladas, denominadas de escolas especiais, realizando uma modalidade educacional conhecida como educação especial.
4. O paradigma da inclusão começa a ser discutido internacionalmente a partir da segunda metade da década de 80, ganhando força e efetividade com as conferências mundiais que resultaram nos seguintes documentos: Declaração Mundial de Educação para Todos (1990), e a Declaração de Salamanca (1994).
5. As oportunidades educacionais às pessoas com deficiência devem proporcionar ajudas pedagógicas que representem possibilidades concretas de socialização, aprendizagem e desenvolvimento do aluno no processo de escolarização.

Escolha uma opção:

- a. Apenas 1, 4 e 5 estão corretos.
- b. Apenas 1, 2 e 5 estão corretos.
- c. Apenas 2, 3 e 4 estão corretos.
- d. Todos estão corretos.
- e. Apenas 1, 2, 4 e 5 estão corretos.

Que fração da área do retângulo abaixo, a parte pintada representa?



Escolha uma opção:

- a.  $\frac{1}{3}$
- b.  $\frac{2}{3}$
- c.  $\frac{1}{4}$
- d.  $\frac{1}{5}$
- e.  $\frac{1}{2}$

Para calcular o salário semanal a ser pago a cada colaborador, certa empresa da construção civil utiliza a função definida por:

$$S(t) = \begin{cases} 120 + 12t, & \text{se } 0 \leq t \leq 40 \\ 600 + 15(t - 40), & \text{se } t \geq 40. \end{cases}$$

Nessa função,  $S(t)$  representa o salário a ser pago, em reais, a cada colaborador que trabalhar  $t$  horas na semana considerada. Nesse contexto, são feitas as seguintes afirmativas:

- I. O colaborador que trabalhar 25 horas receberá um salário de R\$ 420,00.
- II. O colaborador que trabalhar 45 horas receberá um salário de R\$ 675,00.
- III. O colaborador que trabalhar 30 horas receberá a metade do salário do colaborador que trabalhar 60 horas.
- IV. O colaborador que trabalhar 35 horas receberá R\$ 210,00 a menos do que o colaborador que trabalhar 50 horas.

Estão corretas apenas as afirmativas:

Escolha uma opção:

- a. II, III e IV
- b. II e IV
- c. I, II, III e IV
- d. I, II e IV
- e. I e II