

PG Mat

Pós-Graduação em Matemática
Lato Sensu

Prova de Seleção

Edital 032/2018

INSTRUÇÕES

1. O tempo disponível para prova é de **três horas**.
2. Preencher o **cartão-resposta** com suas informações e assinar no local indicado.
3. Esta prova contém **20 questões** de múltipla escolha com **5 alternativas** por questão.
4. O candidato poderá deixar o local de prova somente após decorrida uma hora do início da aplicação e poderá levar seu caderno de questões.
5. Preencher todo o círculo destinado a resposta com caneta azul ou preta.
6. Não é permitido o uso de calculadora, aparelhos eletrônicos ou fontes de pesquisa.
7. Ao finalizar a prova, entregar ao aplicador apenas o **Cartão-Resposta**.

Questão 1

De acordo com o livro base Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?, *O mundo gira e, nestas voltas, vai mudando, e nestas mutações, ora drásticas ora nem tanto, vamos também nos envolvendo e convivendo com o novo, mesmo que não nos apercebamos disso. Há, contudo, os mais sensíveis, os que estão de prontidão, “plugados” nessas reviravoltas e que dão os primeiros gritos de alarme, quando antevêm o novo, a necessidade do novo, a emergência do novo, a urgência de adotá-lo, para não sucumbir à morte, à degradação do tempo, à decrepitude da vida* (MANTOAN, 2003, p. 11).

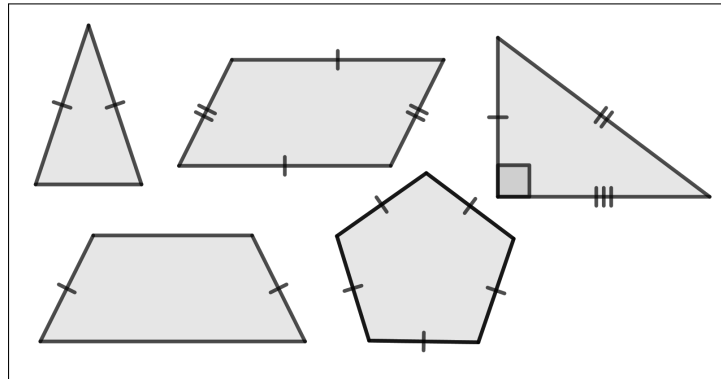
Em relação aos diferentes paradigmas que permeiam a Educação Inclusiva, quais sejam: segregação, integração, inclusão e exclusão. Analise as sentenças a seguir, assinalando V para as afirmativas verdadeiras e F para as afirmativas falsas, e marque a alternativa que apresenta a sequência correta.

- I. () O princípio da normalização representa a base filosófico-ideológica da inclusão. Visa tornar acessível às pessoas socialmente desvalorizadas as condições e os modelos de vida análogos aos que são disponíveis, de modo geral, ao conjunto de pessoas de um dado meio ou sociedade. A inclusão escolar remete a escola a questões de estrutura e de funcionamento que subvertem seus paradigmas e que implicam um redimensionamento de seu papel para um mundo que evolui.
- II. () A exclusão escolar manifesta-se das mais diversas e perversas maneiras, e quase sempre o que está em jogo é a ignorância do aluno diante dos padrões de cientificidade do saber escolar. Ocorre que a escola se democratizou abrindo-se a novos grupos sociais, mas não aos novos conhecimentos.
- III. () A integração escolar vem se caracterizando como um processo de educar-ensinar alunos com deficiência e alunos sem deficiência em tempo parcial ou na totalidade do tempo de permanência na escola. O conceito de integração já pode ser considerado ultrapassado; a proposta atual é da educação inclusiva.
- IV. () A segregação escolar é um termo que vem lentamente se disseminando no ambiente acadêmico brasileiro. No tratamento acadêmico dado ao conceito, não há inevitabilidade de que a segregação seja decorrente de algum processo deliberado.

- (a) F-F-V-V
(b) V-F-F-V
(c) F-V-V-V
(d) V-V-V-V
(e) V-V-V-F

Questão 2

Em uma aula prática no LABEM(Laboratório de Ensino de Matemática), Thiago desenhou um triângulo isósceles, um paralelogramo, um triângulo escaleno, um trapézio isósceles e um pentágono regular, conforme o quadro abaixo.



Após contar corretamente a quantidade de eixos de simetria que havia em cada um dos polígonos ele chegou a um total de:

- (a) 6
- (b) 7
- (c) 8
- (d) 9
- (e) 10

Questão 3

Podemos afirmar que a soma dos n primeiros termos de uma progressão aritmética é

- (a) sempre positiva.
- (b) sempre um valor múltiplo do primeiro termo.
- (c) sempre um polinômio do 3º grau.
- (d) sempre um polinômio do 2º grau com o termo independente não-nulo.
- (e) sempre um polinômio do 2º grau com o termo independente nulo.

Questão 4

Se l_n é o lado do polígono regular de n lados inscrito na circunferência de raio r podemos afirmar que:

(a) $l_n = r\sqrt{2(1 - \cos(\frac{2\pi}{n}))}$

(b) $l_n = r\sqrt{2(1 - \sin(\frac{2\pi}{n}))}$

(c) $l_n = 4r \sin(\frac{\pi}{n})$

(d) $l_n = 4r \cos(\frac{\pi}{n})$

(e) $l_n = 2r\sqrt{(1 - \sin(\frac{2\pi}{n}))}$

Questão 5

Que solução, no intervalo $(0, 2\pi)$, tem a inequação trigonométrica $2 \cos^2 x - \cos x > 0$?

(a) $(0, \pi/3) \cup (\pi/2, 3\pi/2) \cup (5\pi/3, 2\pi)$

(b) $(0, \pi/3) \cup (\pi/2, 3\pi/2)$

(c) $(\pi/2, \pi) \cup (0, \pi/3)$

(d) $(\pi/2, 3\pi/2) \cup (0, \pi/2) \cup (3\pi/2, 2\pi)$

(e) $(0, \pi/3) \cup (5\pi/3, 2\pi)$

Questão 6

Qual é o valor da soma $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots$?

(a) 1

(b) 7

(c) 5

(d) 3

(e) 4

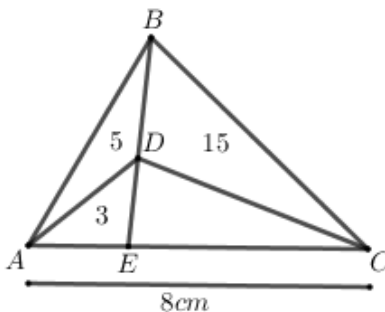
Questão 7

Qual o valor máximo da função $f(x) = \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x - \frac{1}{2} \sin x$?

- (a) 1
- (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (c) $-\frac{1}{2}$
- (d) $\frac{1}{2}$
- (e) $\frac{\sqrt{3} + 1}{2}$

Questão 8

O triângulo ABC abaixo foi dividido em quatro regiões, das quais três possuem áreas de 3 cm^2 , 5 cm^2 e 15 cm^2 , conforme indicado na figura. Sabendo que a medida da base AC é igual a 8 cm , qual o valor, em centímetros, da altura relativa ao lado AC ?



- (a) 4
- (b) 8
- (c) 16
- (d) 9
- (e) 32

Questão 9

Se $x^2 - x + 1 = 0$, qual a expressão simplificada para $x^{2018} - x^{2017}$?

- (a) $x - 1$
- (b) -1
- (c) x
- (d) x^2
- (e) $-x$

Questão 10

Qual a probabilidade de escolhermos aleatoriamente um número inteiro de 1 a 1000 e ele **não** ter um número ímpar de divisores?

- (a) $\frac{31}{1000}$
- (b) 1
- (c) $\frac{1}{31}$
- (d) $\frac{969}{1000}$
- (e) $\frac{31}{969}$

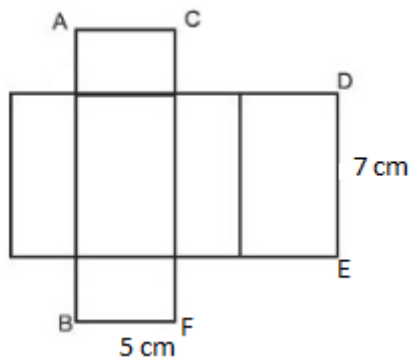
Questão 11

De quantos modos podemos organizar 8 pessoas em fila de modo que duas delas, digamos Chico e Mário, **NÃO** fiquem juntas?

- (a) $8!$
- (b) $7 \cdot 8!$
- (c) $6 \cdot 7!$
- (d) $7!$
- (e) $7 \cdot 6!$

Questão 12

A figura abaixo ilustra a planificação de um paralelepípedo reto-retângulo no qual os valores de duas de suas dimensões estão indicados. Se a distância entre os pontos A e E é 15 cm, o volume desse sólido, em cm^3 , corresponde a:



- (a) 9
- (b) 2
- (c) 35
- (d) 1620
- (e) 70

Questão 13

Sejam M e N duas matrizes quadradas de ordem 2018. Sabendo que M é uma matriz identidade e N é uma matriz triangular cujos elementos de sua diagonal principal são os números $1, 2, 3, \dots, 2018$, é possível afirmar que o determinante da matriz produto $(M \cdot N)$ é igual a:

- (a) 1
- (b) 2018
- (c) 2019
- (d) 2018!
- (e) 2018^2

Questão 14

Rico aplicou todo o seu 13º salário a juros simples à uma taxa de 20% a.a com o objetivo de fazer seu dinheiro dobrar após alguns anos. Se ele tivesse feito essa mesma aplicação a juros compostos, aproximadamente quanto tempo a menos ele teria que deixar o seu salário investido para atingir o mesmo objetivo? (Use $10^{0,301} = 2$ e $10^{0,477} = 3$).

- (a) 1,2 ano
- (b) 5 anos
- (c) 1 ano
- (d) 2 meses
- (e) 3,8 anos

Questão 15

Se $f(x) = \sin x \cdot \cos x$, então quantas soluções tem a equação $f''(x) = -\sqrt{3}$ no intervalo $[0, 2\pi]$, onde $f''(x)$ é derivada segunda da função $f(x)$?

- (a) nenhuma
- (b) uma
- (c) duas
- (d) três
- (e) quatro

Questão 16

O valor do limite $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n \cdot r^2}{2} \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{n}\right)$ é:

- (a) 0
- (b) 2π
- (c) $2\pi r$
- (d) πr^2
- (e) $+\infty$

Questão 17

Um eletrodoméstico está sendo vendido nas seguintes condições:

- Preço à vista = R\$ 2.580,00;
- Condições a prazo = entrada de R\$ 680,00 e R\$ 1.995,00 em 60 dias.

A taxa de juros simples mensal cobrada na venda a prazo é:

- (a) aproximadamente 1,84% a.m.
- (b) 2,30% a.m.
- (c) 2,50% a.m.
- (d) aproximadamente 3,68% a.m.
- (e) 5,00% a.m.

Questão 18

Com base nos conceitos de cálculo de derivadas, analise as afirmativas abaixo.

- I- A derivada de $f(x) = \sqrt{x^2 + 3}$ é dada por $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x^2 + 3}}$.
- II- A derivada de $f(x) = \frac{x^3 + e^2}{x}$ é dada por $f'(x) = \frac{(3x^2 + e^2) \cdot x - (x^3 + e^2)}{x^2}$.
- III- A derivada de $f(x) = \ln(\cos(1 - x))$ é dada por $f'(x) = -\text{tg}(1 - x)$.
- IV- A derivada de $f(x) = \text{sen}(x) \cos(x)$ é dada por $f'(x) = \cos(2x)$.

Então é correto afirmar que:

- (a) existe apenas uma afirmativa verdadeira;
- (b) existem apenas duas afirmativas verdadeiras;
- (c) existem apenas três afirmativas verdadeiras;
- (d) Todas as afirmativas são verdadeiras;
- (e) Nenhuma afirmativa é verdadeira.

Questão 19

A empresa LEO-TUR de turismo negociou com uma turma de 130 alunos concluintes do IFPB para realizar a viagem de formatura e chegaram no seguinte acordo: Será cobrado de cada aluno que for na viagem o valor de R\$ 700,00 mais R\$ 10,00 para cada aluno que não for para a viagem. Qual o número de alunos que devem ir na viagem para que a arrecadação de LEO-TUR seja a máxima?

- (a) 130
- (b) 120
- (c) 110
- (d) 100
- (e) 90

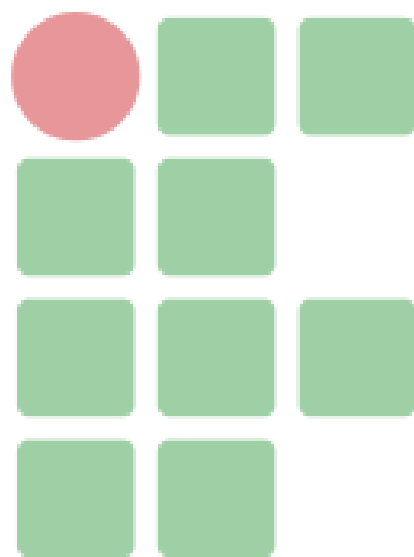
Questão 20

Sejam as funções reais definidas por:

$$f(x) = |x^2 - 6x| - 3 \quad \text{e} \quad g(x) = -x + 3.$$

O número de soluções reais da equação $f(x) = g(x)$ é:

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 4
- (e) 5



**INSTITUTO
FEDERAL**
Paraíba

Campus
Cajazeiras