

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Estudante:*** | | | | |
| ***Turma:*** | ***Turno:*** | ***Data de Aplicação:*** | | ***1º Bimestre*** |
| ***Prof(a).*** | | | ***Nota Final:*** | |
| ***INÍCIO: TÉRMINO:*** | | | | |
| ***PROVA DE*** | | | | |
| ***INSTRUÇÕES GERAIS***  1. Confira atentamente a construção da prova. Qualquer falha de impressão ou falta de folhas deve ser comunicada ao professor no prazo máximo de **15 (quinze) minutos.**  2. Inicie a prova identificando todas as páginas com seu **nome e turma.**  3. Resolva as questões nos locais correspondentes usando caneta com tinta azul ou preta. Responda a lápis somente quando determinado.  4. Utilize somente o material autorizado. É proibido o uso de qualquer tipo de corretivo; de aparelho celular.  5. Esta prova é individual. Ao término do tempo, levante o braço e aguarde o fiscal recolher a prova.  6. A posse e/ou uso de meios ilícitos para a execução da prova é(são) considerado(s) falta disciplinar grave, acarretando a atribuição de **grau ZERO.**  7. As questões indicadas com **\***são questões de desafio e correspondem a um ponto adicional.  8. Esta prova vale de **0 a 10 (dez)**  **9. Em provas de exatas é obrigatório apresentação do cálculo, para validação da questão. Caso não conste será anulada.** | | | | |

1**.** Um experimento consiste em estudar um fenômeno que cresce exponencialmente. Para uma melhor análise da curva de crescimento, a equipe responsável utilizou um software para representá-la geometricamente. A equação dessa curva é dada por  onde k e p são constantes positivas. A partir do software, observaram que f(5) = 15, resultado que divergia em muito da realidade. Após uma análise cuidadosa, perceberam que o gráfico estava posicionado incorretamente e, após alguns cálculos, verificaram que, para corrigir esse erro, seria necessário adicionar 3 unidades ao parâmetro p. Depois de fazer isso, todos os resultados tornaram-se compatíveis.

Após o deslocamento que corrigiu a posição da curva, qual o real valor de f (5) obtido pelo software?

a) 3375

b) 960

c) 750

d) 35

e) 18

2**.** A desintegração de certa substância é descrita pela lei



Em que c é uma constante positiva, t representa o tempo, em horas, e M(t) a massa, em gramas, dessa substância no instante t.

Quanto tempo leva para que uma amostra de 256 g dessa substância seja reduzida a 32 g?

3**.** Numa concessionária de caminhões zero, o vendedor informou ao comprador que a lei matemática que permite estimar a depreciação do veículo comprado é  em que  é o valor, em reais, do caminhão,  anos após a aquisição como zero na concessionária.

Segundo a lei da depreciação indicada, o caminhão valerá um oitavo do valor de aquisição com

a) 37,5 anos.

b) 7,5 anos.

c) 25 anos.

d) 8 anos.

e) 27,5 anos.

4**.** Em novembro de 2019, foi diagnosticado, na China, o primeiro caso da infecção conhecida por COVID-19. No Brasil, os primeiros casos surgiram no final da segunda quinzena de fevereiro de 2020. No dia 23/03/2020, foram diagnosticados, no Brasil, 1.960 casos. Supondo que a evolução prevista para o número de pessoas infectadas pelo novo coronavírus é dada por  em que t é o número de dias corridos, a partir do dia 23/03/2020, e P o total de pessoas infectadas, quantos dias são previstos para que o número de pessoas infectadas seja 15.680?

a) 25

b) 20

c) 15

d) 5

5**.** Diferentes defensivos agrícolas podem intoxicar trabalhadores do campo. Admita uma situação na qual, quando intoxicado, o corpo de um trabalhador elimine, de modo natural, a cada 6 dias, 75% da quantidade total absorvida de um agrotóxico. Dessa forma, na absorção de  desse agrotóxico, a quantidade presente no corpo será dada por:



Assim, o tempo  em dias, necessário para que a quantidade total desse agrotóxico se reduza à  no corpo do trabalhador é igual a:

a) 2

b) 3

c) 4

d) 5

6**.** Seja f a função real de variável real definida por  onde a é um número real positivo diferente de um. Se  então, pode-se afirmar corretamente que  é igual a

a) 

b) 

c) 

d) 

7**.** Uma fábrica de calçados possui um custo fixo mensal de R$ 20.000,00 relacionado a pagamentos de salários, aluguel e outras despesas fixas. Sabendo que, a cada par de calçados produzido, essa fábrica fatura R$ 28,00, a expressão que descreve o lucro mensal, em reais, em função do número x de calçados produzidos é:

a) 20.000x – 28.

b) 28x – 20.000.

c) 28x + 20.000.

d) –28x + 20.000.

e) –20.000x + 28.

8**.** A promoção de uma mercadoria em um supermercado está representada, no gráfico a seguir, por 6 pontos de uma mesma reta.



Quem comprar 20 unidades dessa mercadoria, na promoção, pagará por unidade, em reais, o equivalente a:

a) 4,50

b) 5,00

c) 5,50

d) 6,00

9**.**



Na seleção para as vagas deste anúncio, feita por telefone ou correio eletrônico, propunha-se aos candidatos uma questão a ser resolvida na hora. Deveriam calcular seu salário no primeiro mês, se vendessem  de tecido com largura de  e no segundo mês, se vendessem o dobro. Foram bem sucedidos os jovens que responderam, respectivamente,

a) R$ 300,00 e R$ 500,00.

b) R$ 550,00 e R$ 850,00.

c) R$ 650,00 e R$ 1000,00.

d) R$ 650,00 e R$ 1300,00.

e) R$ 950,00 e R$ 1900,00.

10**.** Em março de 2007, o menor preço oferecido por uma companhia telefônica para uma ligação do Brasil para os Estados Unidos era de R$ 0,95 o minuto. O mesmo serviço pela internet custava R$ 0,05 o minuto e mais R$ 0,10 da taxa de conexão da chamada. Em ambas as situações, o preço por segundo correspondia a  do preço por minuto.

Nessas condições, para que uma ligação telefônica, do Brasil para os Estados Unidos, tivesse um custo menor via companhia telefônica do que via internet, a duração dessa ligação deveria ser, em número inteiro de segundos, no máximo, de

a) 6.

b) 7.

c) 8.

d) 9.

e) 10.