

Centro Universitário UNIVATES
Pró-Reitoria de Pesquisa, Extensão e Pós-Graduação – PROPEX
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Laboratório de Matemática
Apoio: CNPq



Ensino Médio - 2º ano

IDENTIFICAÇÃO:

Nome(s) do(a)(s) aluno(a)(s): _____

Escola: _____

Série: _____ Município: _____

ORIENTAÇÕES:

1. Esta prova é constituída de 10 questões, das quais somente 09 devem ser respondidas.
2. O tempo de duração desta prova é de até 03 horas.
3. Anexas às questões, há duas folhas de rascunho.
4. As respostas das questões deverão ser transcritas, preferencialmente a caneta, para o espaço próprio junto de cada questão. Caso o espaço não seja suficiente, usar o verso da folha na qual o exercício está sendo desenvolvido. As respostas deverão ser completas, ou seja, deverão apresentar o desenvolvimento e a conclusão.
5. Após o término da prova, os alunos deverão retirar-se imediatamente do local da sua realização.
6. Não são permitidos durante a prova:
 - a) fazer perguntas, visto que interpretação faz parte da avaliação;
 - b) comunicar-se com outro participante, além de com o eventual companheiro de dupla;
 - c) usar qualquer material, além do solicitado e do fornecido;
 - d) pedir emprestado material aos outros participantes;
 - e) usar celular como calculadora e muito menos para comunicação.

Ensino Médio - 2º ano

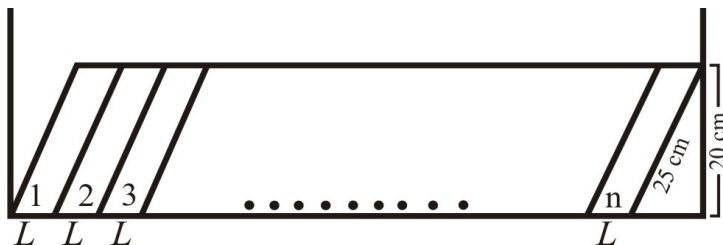
1- Três amigas, Alessandra, Gabriele e Juliana, resolveram montar uma loja. No final de um determinado mês, o negócio apresentou lucro de R\$ 6.300,00. Ficou acertado que a divisão do lucro seria diretamente proporcional ao tempo que cada uma dedicava diariamente à loja, conforme mostra o quadro abaixo.

Sócia	Horário de trabalho
Alessandra	8h às 12h45min
Gabriele	10h às 13h15min
Juliana	13h às 18h30min

Qual a quantia que cada uma recebeu?

2- Considere os números de 5 dígitos formados apenas pelos algarismos 1 e 2. Em quantos deles o algarismo 1 aparece mais vezes que o algarismo 2?

3- Em uma estante de 1 metro e 50 centímetros de comprimento foram colocados, em fileira (conforme a figura), n livros idênticos. Sabe-se que a largura L que cada livro ocupa é de 7 centímetros.



Nas condições dadas, qual o valor máximo de n ?

4- Ao dividir 1 por 5^{2008} , qual o seu último algarismo decimal?

5- Ao comprar os produtos necessários para fazer uma feijoada, uma dona de casa resolveu pesquisar preços em três supermercados. A matriz P dos preços está representada a seguir: a primeira linha mostra os preços por Kg do supermercado A; a segunda, os do supermercado B; a terceira, os do supermercado C. Esses preços são relativos, respectivamente, aos produtos feijão, linguiça, tomate e cebola.

$$P = \begin{bmatrix} 2,05 & 9,89 & 2,48 & 1,78 \\ 1,93 & 11,02 & 2,00 & 1,60 \\ 1,70 & 10,80 & 2,40 & 1,20 \end{bmatrix}$$

$$Q = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

Sabendo que a matriz Q representa as quantidades necessárias, respectivamente, de feijão, linguiça, tomate e cebola, a dona de casa economizará mais, se efetuar as compras em qual supermercado?

6- Um posto de gasolina tem 3 tanques de combustível. Um deles tem 300 litros de gasolina e será completado à razão de 42L/min. O segundo tem 540litros de álcool e será enchido na razão de 30L/min. O terceiro, inicialmente com 400litros de óleo diesel, será preenchido à razão de 37L/min. Se os 3 tanques começam a ser completados no mesmo instante, após t minutos possuirão a mesma quantidade de combustível. Qual o instante que satisfaz a situação?

- a) $t < 19$
- b) $21 \leq t \leq 24$
- c) $t < 20$
- d) $18 \leq t \leq 20$
- e) $t > 20$

7- Um lojista sabe que, para não ter prejuízo, o preço de venda de seus produtos deve ser no mínimo 35% superior ao preço de custo. Porém, ele prepara a tabela de preços de venda acrescentando 80% ao preço de custo, visando a atender a possíveis solicitações de desconto no momento de compra. Qual o maior desconto que o comerciante poderá conceder ao cliente sobre o preço da tabela, de modo a não ter prejuízo?

8- Observe a operação que é representada por \square , sendo $*$ o símbolo usual utilizado para representar o produto entre inteiros:

$$2\square 2 = 2*4 = 8$$

$$3\square 2 = 3*5 = 15$$

$$4\square 3 = 4*7 = 28$$

$$3\square 4 = 3*7 = 21$$

Seguindo esse padrão, qual o valor de $3\square 5$?

9- Para ladrilhar o piso de um pátio retangular, Rui deve escolher entre dois tipos de ladrilhos. Ambos os ladrilhos são quadrados, mas seus tamanhos são diferentes. Se usar o ladrilho do tipo A, cujo lado mede a cm, Rui precisará de 144 ladrilhos para realizar a tarefa. Usando o ladrilho tipo B, de lado igual a b cm, Rui precisará de 400 ladrilhos. Podemos afirmar que:

a) $b < a$ e $\frac{b}{a} = \frac{3}{2}$

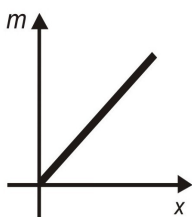
b) $b < a$ e $\frac{a}{b} = \frac{25}{9}$

c) $a < b$ e $\frac{b}{a} = \frac{25}{9}$

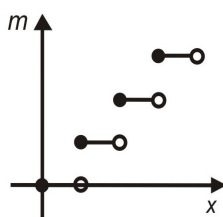
d) $a < b$ e $\frac{b}{a} = \frac{5}{3}$

e) $b < a$ e $\frac{a}{b} = \frac{5}{3}$

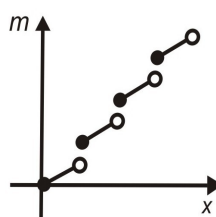
10- Lúcia está correndo, sempre no mesmo sentido, em uma pista circular. Qual dos gráficos melhor descreve o número m de voltas completas que ela dá em função da distância x que ela corre?



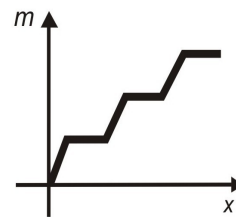
a)



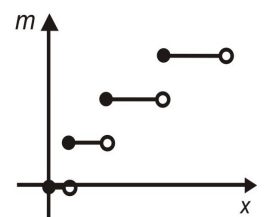
b)



c)



d)



e)