

MATEMÁTICA**Questões de 01 a 12**

01. Para realizar a meta de produção diária de uma fábrica, são necessárias duas máquinas funcionando 3 horas por dia. Em um determinado dia, uma delas quebrou e a outra, sozinha, realizou a produção prevista na meta em 4 horas. Em quanto tempo a máquina quebrada realizaria a meta diária de produção?

02. Um lado de um retângulo mede $2\sqrt{5}$. Determine a medida da diagonal e a medida do outro lado desse retângulo, sabendo que essas medidas são números inteiros.

03. Na igualdade seguinte, a representa um algarismo nos números que estão escritos na base dez:

$$a37 - 4a8 = 1aa + 1a - 13.$$

Determine o valor de a .

(Lembremos que se $abcd$ representa um número na base dez, então $abcd = 1000a + 100b + 10c + d$)

04. Participam de um festival de música 100 profissionais, entre instrumentistas e compositores. Há 85 instrumentistas e 66 compositores. Quantos são os instrumentistas que não são compositores?

05. Considere as matrizes $A = \begin{pmatrix} x & 4 \\ -3 & x+7 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 4x & -3 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ e responda aos itens abaixo:

A) Para que valores reais de x tem-se $\det A > 0$ e $\det B > 1$?

B) Dentre os valores de x encontrados no item anterior, quais satisfazem a desigualdade $\log_{\det B} \det A \geq 1$?

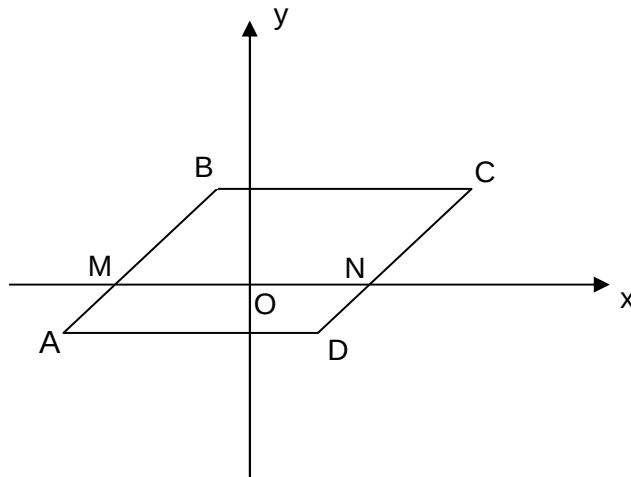
06. Todo assalariado brasileiro, que ganha mensalmente acima de um certo valor estipulado pela Receita Federal, é obrigado a pagar imposto de renda, que incide sobre seu salário mensal, após descontado o INSS. O cálculo desse imposto é feito do seguinte modo (no que se segue, considere que os salários mencionados já estão com o desconto do INSS):

- o assalariado que recebe até R\$1.300,00 é isento de pagamento de imposto;
- aquele que receber acima de R\$1.300,00 e até R\$2.700,00 paga 15% de imposto sobre o valor que exceder a R\$1.300,00;
- se o assalariado receber acima de R\$2.700,00, descontam-se 15% de R\$1.400,00 (que é a diferença entre R\$1.300,00 e R\$2.700,00) mais 27,5 % sobre o valor que exceder a R\$2.700,00.

A) Qual o desconto de imposto de renda de pessoas que recebem por mês, respectivamente, R\$1.000,00, R\$2.000,00 e R\$3.000,00?

B) Faça um esboço do gráfico que representa o imposto pago em função do salário mensal recebido, considerando apenas os salários na faixa de R\$300,00 a R\$6.000,00.

07. A figura abaixo representa um paralelogramo no plano cartesiano:

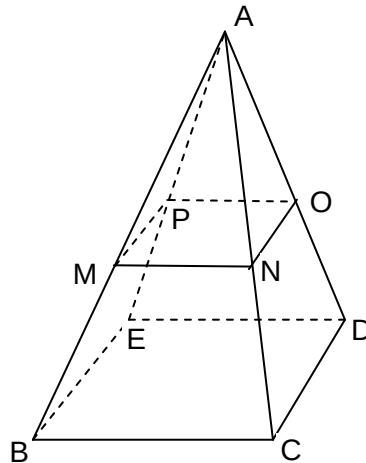


As coordenadas dos pontos C e D são, respectivamente, $(4,2)$ e $(1,-1)$, o segmento BC é paralelo ao eixo x e O é o ponto médio do segmento MN .

Encontre as coordenadas do ponto A .



08. As pirâmides $ABCDE$ e $AMNOP$ da figura abaixo são regulares e de bases quadradas.

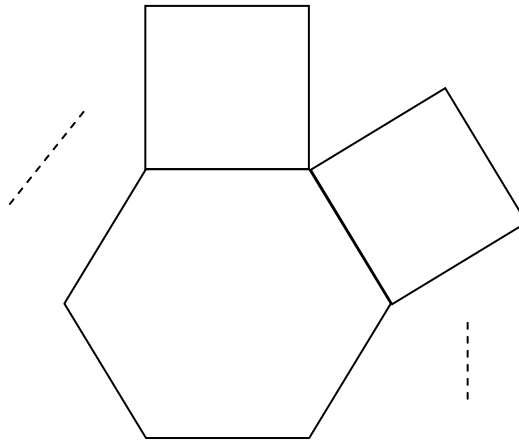


A pirâmide $ABCDE$ tem volume V_1 e altura h_1 . A pirâmide $AMNOP$ tem volume V_2 e altura h_2 .

A) Mostre que $\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{h_1}{h_2}\right)^3$.

- B) Se h_1 mede o triplo de h_2 e o volume do tronco de pirâmide acima é 13cm^3 , determine o volume da pirâmide $ABCDE$.

10. Sobre cada um dos lados de um hexágono regular, de lado a , constrói-se um quadrado, externamente ao hexágono, conforme indica a figura.



Mostre que os vértices desses quadrados que *não* pertencem ao hexágono são os vértices de um dodecágono regular de lado a .

11. Considere a decomposição em fatores primos do número 10800, isto é:

$$10800 = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5^2.$$

A) Explique por que os divisores de 10800 são da forma $2^a \cdot 3^b \cdot 5^c$, onde a, b e c são números inteiros tais que $0 \leq a \leq 4$, $0 \leq b \leq 3$ e $0 \leq c \leq 2$.

B) Quantos divisores o número 10800 possui?

C) Quantos são os divisores de $2^6 \cdot 3^5 \cdot 5^7$ que são múltiplos de 15?

- 12.** Os dados da tabela abaixo expressam, entre outras informações, a porcentagem de domicílios brasileiros com acesso a bens e serviços nos anos de 1970 e de 2006.

	1970	2006
Eletricidade	47,5 %	97,7 %
TV	24 %	93 %
Telefone	4,7 %	74,5 %
Computador	-	22,1 %
Pão (Kg)	Cr\$ 1,80	R\$ 5,03
Feijão (Kg)	Cr\$ 1,27	R\$ 2,56
Arroz (Kg)	Cr\$ 1,19	R\$ 1,50
Banana (dúzia)	Cr\$ 0,45	R\$ 2,15
Leite (litro)	Cr\$ 0,60	R\$ 1,45
Salário Mínimo	Cr\$ 187,20	R\$ 350,00
Um dólar	Cr\$ 4,95	R\$ 2,15
Moradores por casa	5,1	3,4
Católicos	91,8 %	73,6 %

Fonte: Almanaque Abril 2008

IBGE (Censo de 1970, Pnad 2006, Censo de 2000);

DIEESE (preços de dezembro de 1970 a dezembro de 2006, em São Paulo, pesquisa da cesta básica)

Com base nesses dados, resolva o que se pede nos seguintes itens:

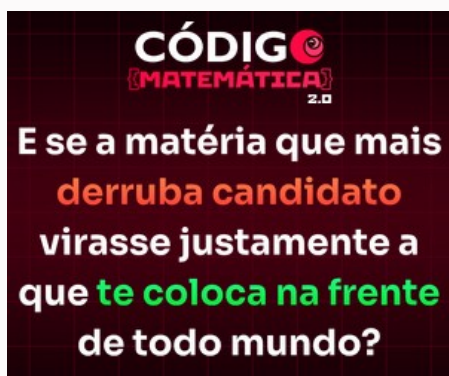
- A)** Tomando o dólar como parâmetro, calcule o reajuste percentual sofrido pelo salário mínimo no período 1970-2006 (em relação ao seu valor em 1970).

- B)** O poder de compra do salário mínimo de 2006, para os alimentos que constam da tabela, aumentou ou diminuiu em relação ao ano de 1970? Justifique sua resposta.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

