



VIII - OLIMPÍADA REGIONAL DE MATEMÁTICA

2011

NÍVEL III- (Ensino Médio)

1ª Fase - 27 de Maio de 2011

Dados do Aluno:

Aluno(a): _____

Escola: _____ Série: _____

Cidade: _____

Assinatura do(a) Aluno(a): _____

ORIENTAÇÕES:

- Preencha as informações acima.
- A prova tem duração de 4 horas.
- A prova pode ser feita a lápis ou a caneta.
- Não é permitido o uso de calculadoras nem consultas a notas ou livros.
- Serão considerados todos os raciocínios apresentados por você.
- Respostas sem justificativas não serão consideradas na correção.
- Você pode solicitar papel para rascunho.

FOLHA DE RESPOSTAS

QUESTÕES	A	B	C	D	E
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

Av. São João, s/nº - Cavallhada - Cáceres/MT (Cep 78200-000)
PABX: (65) 3221-0500 - Fone/Ramal: 3221-0510-- - Fax: 3221-0516

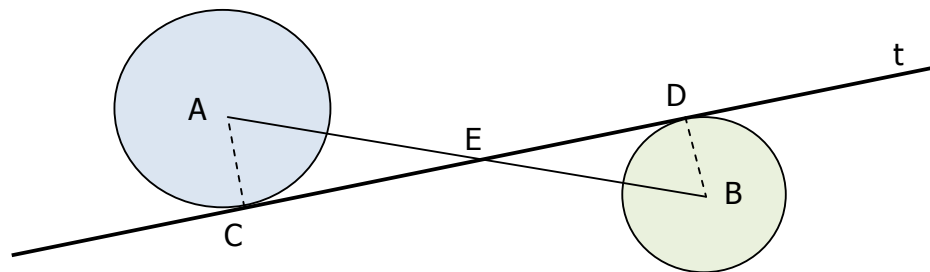
www.unemat.br/caceres - matematicacac@unemat.br



PROBLEMA 1

NIVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2011

Na figura abaixo, as circunferências de centros A e B têm raios 9 cm e 6 cm, respectivamente, e a distância entre os centros é 25 cm. A reta t é uma tangente interior às circunferências nos pontos C e D . A medida do segmento \overline{CD} , em centímetros é:



- a) 10
- b) 15
- c) 18
- d) 20
- e) 22

PROBLEMA 2

NIVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2011

A média aritmética de um conjunto de 11 números é 45. Se o número 8 for retirado do conjunto, a média aritmética dos números restantes será:

- a) 41
- b) 48
- c) 47,5
- d) 42
- e) 48,7



PROBLEMA 3

NIVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2011

Roberto recebe R\$ 5,00 por hora de trabalho em uma jornada de 40 horas semanais. No caso de fazer horas extras, elas são pagas com 50% de acréscimo. Se Roberto tiver trabalhando 45 horas em uma semana, ele receberá:

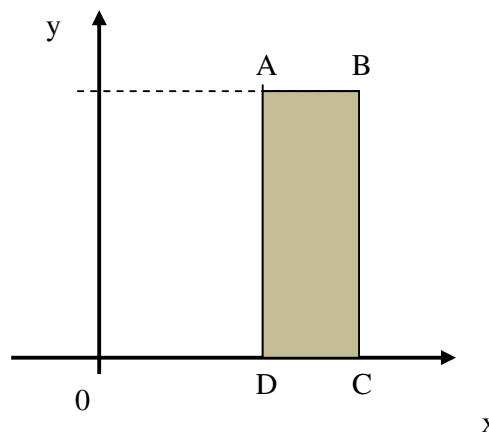
- a) 337,50
- b) 237,50
- c) 250,00
- d) 212,50
- e) 300,50

PROBLEMA 4

NIVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2011

O retângulo ABCD, representado num sistema de coordenadas cartesianas ortogonais pelos pontos $A = (2; 8)$, $B = (4; 8)$, $C = (4; 0)$ e $D = (2; 0)$ quando girado em torno do eixo das ordenadas resulta em um sólido de revolução cujo volume é:

- a) 24π
- b) 32π
- c) 48π
- d) 36π
- e) 12π





PROBLEMA 5 **NIVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2011**

A produção anual de uma indústria tem como base para determinar a sua produção $y = 1.000 \cdot (0,9)^x$. Sabendo que a produção dessa indústria tem sofrido um declínio, pergunta-se: quantas unidades a indústria deixou de produzir do seu início até o terceiro ano?

- a) 171
- b) 190
- c) 180
- d) 181
- e) 191

PROBLEMA 6 **NIVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2011**

Um jornal apresenta a seguinte notícia: *Motoristas comemoram a queda no preço do litro do etanol que baixou de R\$ 2,26 para 1,78*. Qual é a porcentagem que corresponde à queda no preço do litro do etanol?

- a) 32,1 %
- b) 25,5 %
- c) 22,1 %
- d) 21,2 %
- e) 11,2 %



PROBLEMA 7 **NIVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2011**

A função que representa o valor a ser pago após um desconto de 5% sobre o valor x de uma mercadoria é :

- a) $f(x) = x - 5$
- b) $f(x) = 0,95x$
- c) $f(x) = 1,5x$
- d) $f(x) = 1,05x$
- e) $f(x) = 1,15x$

PROBLEMA 8 **NIVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2011**

Qual matriz correspondente a matriz $A = (a_{ij})_{2 \times 3}$, cuja lei de formação é dada abaixo?

$$a_{ij} = \begin{cases} 2i - j, & \text{se } i \neq j \\ 3i + 2j, & \text{se } i = j \end{cases}$$

a) $\begin{bmatrix} 0 & 7 & 9 \\ 8 & 2 & 12 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 5 & 0 & -1 \\ 3 & 10 & 1 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 0 & 10 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 10 & 0 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$

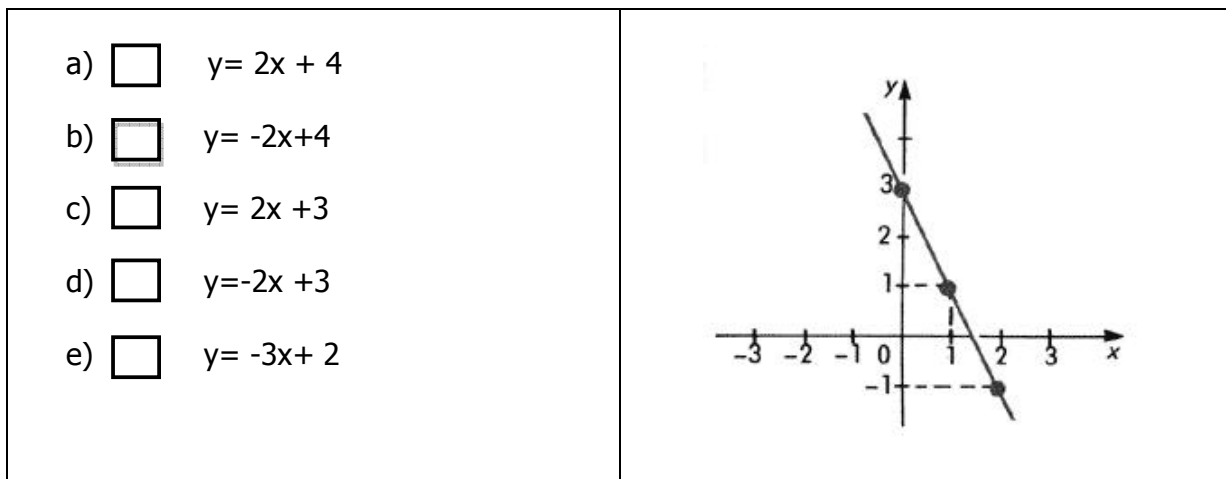
e) $\begin{bmatrix} 3 & 5 & 0 \\ 10 & 0 & -2 \\ 1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$



PROBLEMA 9

NIVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2011

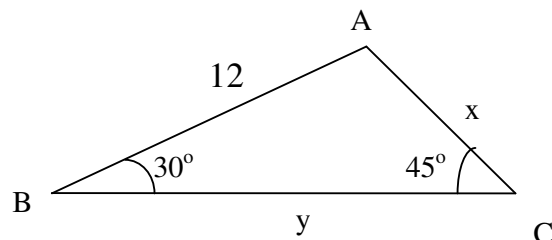
Dado o gráfico ao lado, a equação da reta que a melhor define:



PROBLEMA 10

NIVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2011

Determine o valor de x no triângulo abaixo:



- a) $6\sqrt{2}$
- b) $3\sqrt{2}$
- c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- d) $6\sqrt{3}$
- e) 6