



IX - OLIMPIÁDA REGIONAL DE MATEMÁTICA 2012

NÍVEL III- (Ensino Médio)

1ª Fase – 18 de Maio de 2012

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.
- Respostas sem justificativas não serão consideradas na correção.
- Você pode solicitar papel para rascunho.

FOLHA DE RESPOSTAS

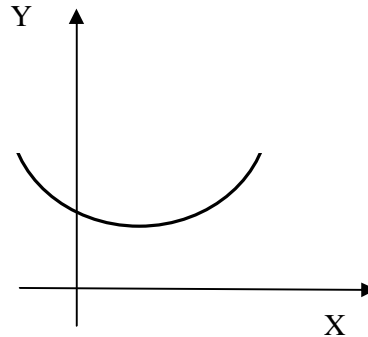
QUESTÕES	A	B	C	D	E
01					
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					



PROBLEMA 1 **NIVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2012**

Observe a figura abaixo, usando os conceitos de função Quadrática, e considerando $f(x) = ax^2 + bx + c$ marque quais das alternativas é verdadeira.

- a) ☐ O valor de delta é zero
- b) ☐ O valor de “a” é nega
- c) ☐ O valor de “c” é negativo
- d) ☐ O valor de delta é negativo
- e) ☐ O valor de delta é maior que zero



PROBLEMA 2 **NIVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2012**

Determine x, com $x \in \mathbb{R}$, de modo que a seqüência $(1 - x, x - 2, 2x - 1)$ seja uma P.A.

- a) ☐ X = 4
- b) ☐ X = 3
- c) ☐ X=1
- d) ☐ X= 3
- e) ☐ X= -3



PROBLEMA 3

NÍVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2012

A medida da altura de um retângulo é equivalente a $\frac{2}{3}$ da medida da base. Determine as dimensões sabendo que o perímetro é 80m.

- a) ☐ 16 e 24 m
- b) ☐ 16 e 32 m
- c) ☐ 4 e 8 m
- d) ☐ 8 e 24 m
- e) ☐ 12 e 24 m

PROBLEMA 4

NÍVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2012

Na sequência definida por $a_n = \frac{5n-1}{2}$, a soma dos 10 primeiros termos é igual a:

- a) ☐ $\frac{73}{4}$
- b) ☐ 73
- c) ☐ $\frac{265}{2}$
- d) ☐ 53
- e) ☐ $\frac{73}{2}$



PROBLEMA 5

NIVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2012

Um fabricante de sapatos gastava R\$ 30,00 na produção de cada par que era vendido por R\$ 80,00. Sobre o preço de venda, o fabricante pagava 25% de imposto. Com o aumento de salários dos funcionários o custo de fabricação teve um aumento de 50%. Para incentivar a indústria o governo diminuiu a alíquota do imposto para 20% do preço de venda, e o fabricante também resolveu diminuir a sua margem de lucro de 50% para 40%. Qual o novo preço de venda dos sapatos.

- a) ☐ 85,00
- b) ☐ 75,00
- c) ☐ 75,80
- d) ☐ 78,75
- e) ☐ 58,75

PROBLEMA 6

NIVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2012

Qual é o domínio da função $f(x) = \frac{1}{x}$?

- a) ☐ $D(f) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 0\}$
- b) ☐ $D(f) = \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 1\}$
- c) ☐ $D(f) = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$
- d) ☐ $D(f) = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 0\}$
- e) ☐ $D(f) = \mathbb{R}$, ou seja, todos os números reais.



PROBLEMA 7

NIVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2012

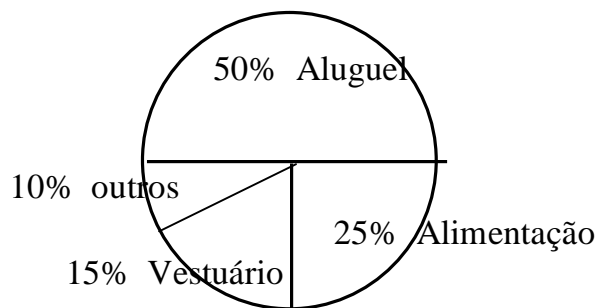
Determine m no polinômio $P(x) = x^3 - 4x^2 + mx + 1$ de modo que se tenha $P(-1) = -9$

- a) ☐ 7
- b) ☐ -7
- c) ☐ 2
- d) ☐ 5
- e) ☐ -5

PROBLEMA 8

NIVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2012

Jorge recebe um salário mínimo por mês, ou seja, R\$ 622,00. Todos os meses ele gasta o seu salário conforme o gráfico abaixo.



Quanto Jorge gasta com vestuário anualmente?

- a) ☐ R\$ 93,30
- b) ☐ R\$ 1.119,60
- c) ☐ R\$ 1.200,00
- d) ☐ R\$ 311,00
- e) ☐ R\$ 111,96



PROBLEMA 9

NÍVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2012

Mateus adora ler gibis. Numa livraria, encontra 5 gibis de seu interesse, mas só tem dinheiro para comprar dois deles, de quantos modos poderá fazê-lo?

a) ☐ 4

b) ☐ 5

c) ☐ 6

d) ☐ 7

e) ☐ 10

PROBLEMA 10

NÍVEL 3 (Ensino Médio) - 1º FASE - 2012

Qual é a simplificação de $\frac{8!}{10!}$

a) ☐ $\frac{4}{5}$

b) ☐ 0

c) ☐ $\frac{1}{90}$

d) ☐ $\frac{8}{90}$

e) ☐ $\frac{1}{45}$