



VII OLIMPÍADA DE MATEMÁTICA, UNEMAT – BARRA DO BUGRES – 2015

NÍVEL III – Ensino Médio

1ª Fase – 14 de Agosto de 2015

Dados do Aluno:

Aluno(a): _____

Escola: _____ Ano: _____

Assinatura do(a) Aluno(a): _____

ORIENTAÇÕES:

- Preencha as informações acima.
- A prova tem duração de 3 horas
- A prova deve ser feita a lápis ou caneta.
- Não é permitido o uso de calculadoras, celulares e nem consultas a notas e livros.
- Cada questão tem apenas uma alternativa correta.
- Preencha a caneta, o quadro de respostas abaixo.
- Pode usar a parte em braço da prova, como rascunho.

QUADRO DE RESPOSTAS

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

VII OLIMPIÁDA DE MATEMÁTICA, UNEMAT – BARRA DO BUGRES – 2015

QUESTÃO 01: NÍVEL 3 (Ensino Médio) – 1ª FASE – 2015

Em uma pesquisa sobre a aprovação da administração do prefeito de uma cidade após um ano de mandato, foram ouvidas 480 pessoas. Deste total, 75% aprovam e 25% reprovam a administração do prefeito. Supondo que as mulheres representam 60% entre as pessoas que aprovam e 45% entre as que reprovam, quantos homens foram ouvidos nessa pesquisa?

- a) 270 homens
- b) 264 homens
- c) 210 homens
- d) 144 homens
- e) 24 homens

QUESTÃO 02: NÍVEL 3 (Ensino Médio) – 1ª FASE – 2015

A população de insetos de uma região tem crescido a uma taxa de 100% ao mês, devido a problemas na coleta de lixo. A população atual é estimada em P_0 insetos. Se nenhuma providência for tomada e a taxa se mantiver nesse patamar, qual será a população de insetos nessa região depois de seis meses?

- a) $6P_0$ insetos
- b) $12P_0$ insetos
- c) $24P_0$ insetos
- d) $48P_0$ insetos
- e) $64P_0$ insetos

QUESTÃO 03: NÍVEL 3 (Ensino Médio) – 1ª FASE – 2015

A área da superfície corporal (ASC) de uma pessoa, em metros quadrados, pode ser estimada pela fórmula de Mosteller: $ASC = \sqrt{\frac{h.m}{3600}}$, em que h é a altura da pessoa, em centímetros, e m é a massa da pessoa, em quilogramas. Qual a massa, em quilogramas, de um jovem que tem 1,69 metros de altura e área da superfície corporal igual a $\frac{26}{15}$ metros quadrados?

- a) 60 quilogramas
- b) 64 quilogramas
- c) 70 quilogramas
- d) 75 quilogramas
- e) 81 quilogramas

QUESTÃO 04: NÍVEL 3 (Ensino Médio) – 1ª FASE – 2015

Uma operadora de celular oferece o seguinte plano no sistema pós-pago: valor fixo de R\$ 80,00 por mês para até 200 minutos de ligações locais. Caso o cliente exceda esse tempo, o custo de cada minuto adicional é de R\$ 1,20. Qual a lei da função que relaciona o valor da conta mensal (y) e o número de minutos de ligações locais (x), onde $x \in \mathbf{Z}_+$?

- a) $y = 80 + 1,2x$
- b) $y = 80 - 1,2x$
- c) $y = \begin{cases} 80, & \text{se } x \leq 200 \\ 80 + 1,2(x - 200), & \text{se } x > 200 \end{cases}$
- d) $y = \begin{cases} 80, & \text{se } x \leq 200 \\ 80 + 1,2x, & \text{se } x > 200 \end{cases}$
- e) $y = 80 + 1,2(x - 200)$

QUESTÃO 05: NÍVEL 3 (Ensino Médio) – 1ª FASE – 2015

Numa reunião há 4 pessoas, se cada uma trocar aperto de mão com todas as outras, quantos apertos de mão serão dados?

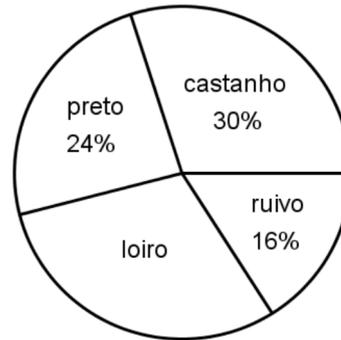
- a) 4 apertos de mão
- b) 6 apertos de mão
- c) 8 apertos de mão
- d) 12 apertos de mão
- e) 16 apertos de mão

VII OLIMPIÁDA DE MATEMÁTICA, UNEMAT – BARRA DO BUGRES – 2015

QUESTÃO 06: NÍVEL 3 (Ensino Médio) – 1ª FASE – 2015

Os resultados de uma pesquisa das cores de cabelo de 1200 pessoas são mostrados no gráfico ao lado. Quantas dessas pessoas possuem cabelo loiro?

- a) 40 pessoas
- b) 36 pessoas
- c) 360 pessoas
- d) 400 pessoas
- e) 500 pessoas



QUESTÃO 07: NÍVEL 3 (Ensino Médio) – 1ª FASE – 2015

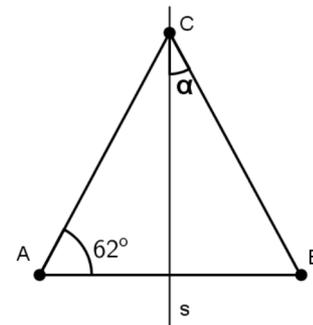
Uma bola é lançada verticalmente para cima, a partir do solo. Sua altura h (em metros) é expressa em função do tempo t (em segundos), decorridos após o lançamento, pela lei $h(t) = 8t - t^2$. Qual a altura máxima atingida pela bola?

- a) 7 metros
- b) 12 metros
- c) 15 metros
- d) 16 metros
- e) 20 metros

QUESTÃO 08: NÍVEL 3 (Ensino Médio) – 1ª FASE – 2015

Na figura dada a reta s é um eixo de simetria do triângulo ABC . Qual a medida, em graus, do ângulo α ?

- a) 118 graus
- b) 62 graus
- c) 56 graus
- d) 31 graus
- e) 28 graus



QUESTÃO 09: NÍVEL 3 (Ensino Médio) – 1ª FASE – 2015

Um artista se apresenta em público vestindo calça e camisa de cores diferentes. Para que ele possa se apresentar em 21 seções com conjuntos diferentes, o número de peças (número de calças mais número de camisas) de que ele precisa é?

- a) 10 peças
- b) 11 peças
- c) 12 peças
- d) 13 peças
- e) 25 peças

QUESTÃO 10: NÍVEL 3 (Ensino Médio) – 1ª FASE – 2015

Um artista criou um mosaico utilizando pentágonos regulares e losangos, dispostos como mostrado na figura ao lado. Para recortar as peças do mosaico, o artista precisa conhecer a medida dos ângulos da figura ao lado. Sabendo que cada ângulo interno do pentágono regular mede 108° , quanto deve medir os ângulos internos do losango?

- a) 18° e 162°
- b) 30° e 150°
- c) 36° e 144°
- d) 54° e 126°
- e) 62° e 118°

