

Matemática

Questões de 1 a 15

Para responder a essas questões, identifique APENAS UMA ÚNICA alternativa correta e marque a letra correspondente na Folha de Respostas.

QUESTÃO 1

Quando os aparelhos eletrônicos são descartados de forma incorreta vão para os lixões comuns. Dessa forma, entram em contato com o solo, liberando resíduos tóxicos e metais pesados, que contaminam o lençol freático. Objetivando colaborar com a redução do problema do lixo eletrônico, uma loja de equipamentos de telefonia celular disponibiliza, para seus clientes, um serviço de descarte de baterias usadas.

Sabe-se que o número de aparelhos novos vendidos mensalmente, em determinada loja, cresce segundo uma progressão aritmética de razão 20, enquanto o número de baterias descartadas mensalmente pelos usuários é inversamente proporcional ao número de aparelhos novos vendidos.

A partir desses dados e sabendo-se que, em janeiro, foram vendidos 600 aparelhos e descartadas 280 baterias, pode-se estimar, para novembro do mesmo ano, um descarte de n baterias.

Nessas condições, pode-se afirmar que n é igual a

- A) 165 B) 210 C) 245 D) 260 E) 320

QUESTÃO 2

Muito comuns em aeroportos e supermercados modernos, as esteiras rolantes já fazem parte da rotina da maioria das pessoas. Considerando-se que elas se movimentam a uma velocidade constante, uma pessoa, caminhando sobre uma esteira, no mesmo sentido do seu movimento e à razão de 50cm por segundo, leva, para atravessá-la, 10 segundos, mas, se ficar parada sobre ela, levará 1 minuto e 15 segundos.

Nessas condições, pode-se estimar que a distância, em metros, entre o ponto inicial e o ponto final dessa esteira mede, aproximadamente,

- A) 4,0 B) 4,5 C) 5,5 D) 5,8 E) 6,3

QUESTÃO 3

Considere, hipoteticamente, o número de candidatos inscritos para o concurso vestibular da Unicentro, em dois anos consecutivos, conforme descrito a seguir:

- No primeiro ano, a razão entre o número de candidatos do sexo masculino e o número de candidatos do sexo feminino foi de 5 para 3.
- No segundo ano, o número total de candidatos sofreu um aumento de 25%, e a razão entre o número de candidatos do sexo masculino e o número de candidatos do sexo feminino passou a ser de 5 para 4.

A partir dessas informações, pode-se concluir que o número de candidatos do sexo masculino, no segundo ano, aumentou, aproximadamente,

- A) 5,0% B) 6,9% C) 8,3% D) 9,6% E) 10,0%

QUESTÃO 4

A soma e o produto das raízes do polinômio expresso por $p(x) = (x^3 + 2x^2 - 3x - 2)^4$, considerando-se suas multiplicidades, são, respectivamente,

- A) 16 e -8. D) -8 e 16.
B) 16 e 8. E) 8 e 16.
C) 8 e -16.

QUESTÃO 5

Se a matriz $\begin{pmatrix} 1 & x & y - 1 \\ y - 1 & 0 & x + 5 \\ x & 7 & -1 \end{pmatrix}$ é simétrica, então o valor de xy é

- A) 6 B) 4 C) 2 D) 1 E) -6

QUESTÃO 6

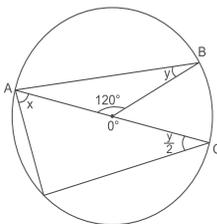
Sabendo-se que, na equação $3^x = 10(3^y) - 9(3^z)$, os expoentes reais x , y e z formam, nessa ordem, uma progressão aritmética de razão, não nula, r , é correto afirmar que o valor de r é

- A) -4 B) -2 C) 0,5 D) 1,0 E) 2,0

QUESTÃO 7

Na figura, se O é o centro do círculo, então a medida da soma dos ângulos x e y, em graus, é igual a

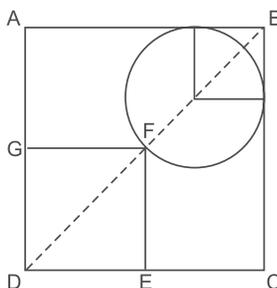
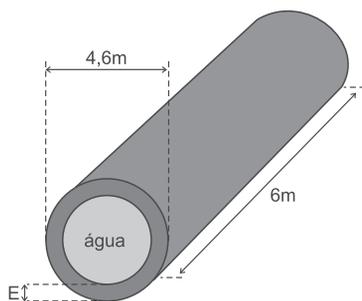
- A) 20
B) 30
C) 45
D) 75
E) 105

**QUESTÃO 8**

Na figura, ABCD é um quadrado com 2cm de lado, E e G são os pontos médios dos lados DC e AD, respectivamente, e a circunferência é tangente aos lados AB e BC do quadrado grande.

Se a área do círculo mede $x\text{cm}^2$, então o valor de x é

- A) $4 - \sqrt{2}$ D) $6 - 4\sqrt{2}$
B) $4 + \sqrt{2}$ E) $6 + 4\sqrt{2}$
C) $4 + 6\sqrt{2}$

**QUESTÃO 9**

Em um trecho de 6m de uma tubulação, cujo diâmetro externo é de 4,6m, cabem cerca de $40,5\text{m}^3$ de água.

Usando-se $\pi \cong 3$, se preciso, é correto estimar que a espessura E, em metros, da parede dessa tubulação é de, aproximadamente,

- A) 0,2 B) 0,3 C) 0,8 D) 1,5 E) 2,0

QUESTÃO 10

Considere a reta r e a circunferência C de equações $7x - 5y + 9 = 0$ e $x^2 + y^2 + 6x - 4y - 45 = 0$.

Com base nessas informações, pode-se afirmar que uma equação da reta que passa pelo centro de C e é perpendicular à reta r é

- A) $5x + 7y + 1 = 0$ D) $5x - 7y - 1 = 0$
B) $5x - 7y - 2 = 0$ E) $5x + 7y = 0$
C) $5x + 7y + 2 = 0$

QUESTÃO 11

Enquanto a sequência crescente $(2, x, y, \dots)$ forma, nesta ordem, uma progressão aritmética, a sequência $(\frac{1}{2}, \frac{1}{x}, \frac{1}{8+y}, \dots)$ forma, nesta ordem, uma progressão geométrica decrescente.

A razão da progressão geométrica é

- A) $\frac{4}{5}$ D) $\frac{1}{2}$
B) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{1}{3}$
C) $\frac{3}{5}$

QUESTÃO 12

Para a realização de um vestibular, foram inscritos de 2000 a 2200 candidatos. Sabe-se que, se eles forem distribuídos em salas com capacidade para 40, 45 ou 54 candidatos cada uma, sempre haverá uma sala com apenas 20 candidatos.

Com base nessas informações, pode-se concluir que o número de inscritos foi igual a

- A) 2000 B) 2070 C) 2120 D) 2180 E) 2200

QUESTÃO 13

À palestra de abertura de um congresso realizado em Guarapuava, compareceram 1200 pessoas, sendo 25% do Paraná. Se n paranaenses se retiraram do auditório, o percentual de paranaenses, em relação ao total de presentes, reduz para 20%.

Com base nessas informações, pode-se garantir que o valor de n é

- A) 50 B) 65 C) 75 D) 85 E) 100

QUESTÃO 14

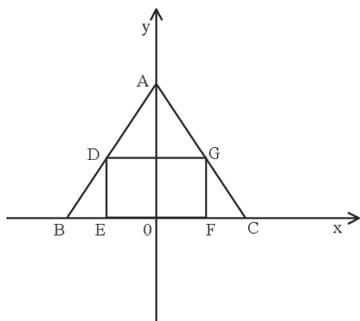
Guarapuava tem um espaço que promove ainda mais o acesso à cultura: o Teatro Municipal.

Considere que os amigos X, Y e Z foram juntos ao Teatro Municipal de Guarapuava para assistir à apresentação da Orquestra Sinfônica do Paraná e se sentaram lado a lado.

- Quem se sentou à esquerda disse: – X está sentado no meio;
- Quem se sentou no meio disse: – eu sou Y;
- Quem se sentou à direita disse: – Z está sentado no meio.

Como X sempre fala a verdade, Y, às vezes, fala a verdade e Z nunca fala a verdade, pode-se concluir que a ordem, da esquerda para a direita, na qual os amigos se sentaram foi

- A) Y, Z, X. B) Y, X, Z. C) X, Z, Y. D) Z, Y, X. E) Z, X, Y.

QUESTÃO 15

No diagrama cartesiano, ABC é um triângulo equilátero de lado igual a 2 u.c. e, DEFG, um retângulo de área igual a $\frac{\sqrt{3}}{2}$ u.a.

Nessas condições, pode-se afirmar que a reta AC tem equação cartesiana da forma

- A) $3x + 3y - 1 = 0$ D) $\sqrt{3}x + y - \sqrt{3} = 0$
 B) $x + y - \sqrt{3} = 0$ E) $x + \sqrt{3}y - \sqrt{3} = 0$
 C) $y - \sqrt{3}x + 1 = 0$

* * *