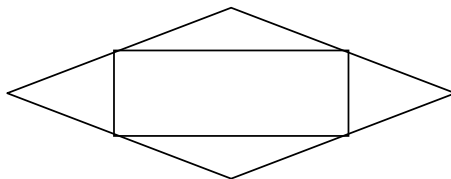


01

Considere um retângulo inscrito em um losango, conforme a figura abaixo. Se as diagonais do losango medem, respectivamente, 8 cm e 12 cm e a área do retângulo é 24 cm^2 , então o perímetro deste retângulo, em cm, é igual a :

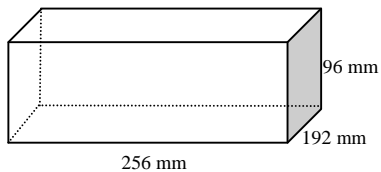
- (A) 28
- (B) 24
- (C) 22
- (D) 20
- (E) 18



02

Um pedaço de doce de leite tem a forma de um paralelepípedo, com seis faces retangulares, como indica a figura abaixo. O doce deve ser dividido totalmente em cubos iguais, cada um com $x \text{ mm}$ de aresta. O maior valor inteiro de x é :

- (A) 16
- (B) 18
- (C) 24
- (D) 30
- (E) 32



03

Marta comprou petecas, bolas e bonecas, pagando por cada unidade, respectivamente, R\$ 1,00, R\$ 10,00 e R\$ 20,00. Gastou R\$ 220,00 em um total de 101 unidades desses brinquedos. Quantas petecas ela comprou ?

- (A) 95
- (B) 93
- (C) 92
- (D) 91
- (E) 90

04

A mínimo múltiplo comum entre dois números naturais a e b é 360 e $ab = 3600$. Qual o menor valor que $a+b$ pode assumir ?



- (A) 120 (B) 130 (C) 150
(D) 200 (E) 370

05

Se $2 < x < 3$, então $\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} - \sqrt{x-2\sqrt{x-1}}$ é igual a :

- (A) 2 (B) \sqrt{x} (C) $2\sqrt{x-1}$
(D) $2\sqrt{x}$ (E) 3

06

Se a e b são números naturais e $2a+b$ é divisível por 13, então um número múltiplo de 13 é :

- (A) $9a+b$ (B) $92a+b$ (C) $93a+b$
(D) $94a+b$ (E) $95a+b$

07

Considere-se um soro glicosado a 5% quando para cada 100ml de soro tem-se 5 ml de glicose. Com dois soros X e Y, respectivamente, glicosados a 5% e 23%, deseja-se obter 3 litros de uma mistura com 8% de glicose. Portanto, necessita-se, em litros, de um volume do soro X igual a :

- (A) 2,5 (B) 2,3 (C) 2,1
(D) 2,0 (E) 18

08

As diagonais AC, BD, CE, DF, EA e FB de um hexágono regular ABCDEF interceptam-se formando outro hexágono A'B'C'D'E'F' conforme a figura abaixo. Qual a razão entre as áreas do maior e a do menor hexágono ?

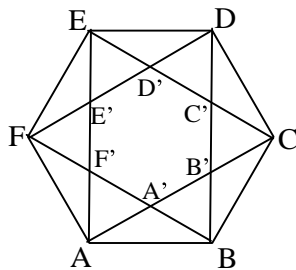
(A) $\sqrt{2}$

(B) $\sqrt{3}$

(C) $\frac{3}{2}$

(D) 2

(E) 3



09

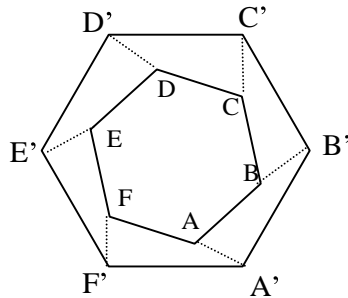
Se os números x , y e z são respectivamente, iguais às médias aritmética, geométrica e harmônica de dois números reais positivos, então :

- (A) $xz=1$ (B) $xz=y$ (C) $xz=y^2$
(D) $y^2+z^2=x^2$ (E) $(y+z)^2=x^2$

10

Observe a figura abaixo, onde os seis lados do hexágono regular $ABCDEF$ foram prolongados de segmentos $AA' = BB' = CC' = DD' = EE' = FF'$, de modo que a medida do segmento AA' corresponde a $P\%$ da medida do lado AB , ($P > 0$). Se o percentual de aumento que a área do hexágono $A'B'C'D'E'F'$ apresenta em relação à área do hexágono original é 75% , então o valor de P é:

- (A) 25
- (B) 30
- (C) 45
- (D) 50
- (E) 75



11

Se a é um número natural, $a^5 - 5a^3 + 4a$ é sempre divisível por:

- (A) 41
- (B) 48
- (C) 50
- (D) 60
- (E) 72

12

Considere um quadrado $ABCD$ e dois triângulos equiláteros ABP e BCQ , respectivamente, interno e externo ao quadrado. A soma das medidas dos ângulos $\angle ADP$, $\angle BQP$ e $\angle DPC$ é igual a:

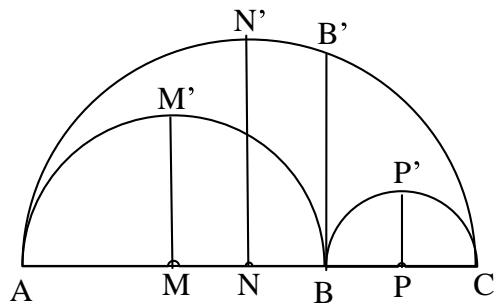
- (A) 270°
- (B) 300°
- (C) 330°
- (D) 360°
- (E) 390°

13

Observe a figura abaixo que representa três semi-circunferências de centros M , N e P , tangentes duas a duas, respectivamente, nos pontos A , B e C . Os segmentos MM' , NN' , BB' e PP' são perpendiculares à reta r . Se a medida do segmento BB' é 6 cm , a área do triângulo $M'N'P'$, em cm^2 , é igual a:



- (A) 9
- (B) 10
- (C) 12
- (D) 18
- (E) 36



14

Um torneio de judô é disputado por 10 atletas e deve ter apenas um campeão. Em cada luta não pode haver empate e aquele que perder três vezes deve ser eliminado da competição. Qual o número máximo de lutas necessário para se conhecer o campeão ?

- (A) 27
- (B) 28
- (C) 29
- (D) 30
- (E) 31

15

A soma de dois números reais distintos é igual ao produto desses números. O menor valor natural desse produto é igual a :

- (A) 8
- (B) 7
- (C) 6
- (D) 5
- (E) 4

16

As dimensões de um retângulo são, em metros, indicadas por x e y . Sua área aumenta 52m^2 quando acrescenta-se 2m a x e 4m a y . Sua superfície diminui 52m^2 quando subtrai-se 2m de x e 8m de y . Qual o valor de x ?

- (A) 5
- (B) 6
- (C) 7
- (D) 8
- (E) 9

17

O conjunto solução da equação $\frac{\frac{x+1}{2} - \frac{x-1}{x+1}}{\frac{x-1}{2} + \frac{x+1}{x-1}} = 1$ é igual a :

- (A) \emptyset
- (B) \mathbb{R}
- (C) $\mathbb{R} - \{-1, 0, 1\}$
- (D) $\mathbb{R} - \{-1\}$
- (E) $\{0\}$



18

Quatro corredores, João, Pedro, André, e Fábio combinaram que, ao final de cada corrida, o que ficasse em último lugar dobraria o dinheiro que cada um dos outros possuía. Competiram 4 vezes e ficaram em último lugar na 1ª, 2ª, 3ª e 4ª corridas respectivamente, João, Pedro, André, e Fábio. Se no final da 4ª competição, cada um ficou com R\$ 16,00, então, inicialmente João possuía :

- (A) R\$ 5,00 (B) R\$ 9,00 (C) R\$ 16,00
(D) R\$ 17,00 (E) R\$ 33,00

19

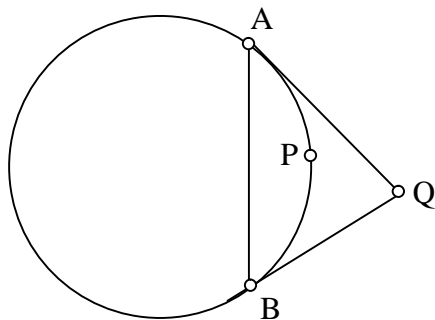
A equação $x^4 - (a-6)x^2 + (9-a) = 0$, na variável x , tem quatro raízes reais e distintas, se e somente se :

- (A) $a > 8$ (B) $6 < a < 8$ (C) $8 < a < 9$
(D) $6 < a < 9$ (E) $a > 9$

20

Na figura abaixo, o ponto P do menor arco AB dista 6 cm e 10cm, respectivamente, das tangentes AQ e BQ. A distância, em cm, do ponto P à corda AB é igual a :

- (A) $\sqrt{30}$
(B) $2\sqrt{15}$
(C) 16
(D) 18
(E) $6\sqrt{10}$



**Coletânea
de**



Provas do Colégio Naval de 1975 a 2000

Compiladas por Antonio Luiz Santos(Gandhi)