



**01**

Um retângulo é obtido unindo-se os pontos médios dos lados de um trapézio retângulo ABCD de bases  $AB = 32$  e  $CD = 8$ . A altura BC é igual a :

- (A) 8 (B) 10 (C) 12  
(D) 16 (E) 20

**02**

O trinômio  $y = x^2 - 14x + k$ , onde  $k$  é uma constante real positiva, tem duas raízes reais distintas. A maior dessas raízes pode ser :

- (A) 4 (B) 6 (C) 11  
(D) 14 (E) 17

**03**

Seja  $P$  o produto de 3 números positivos. Se aumentarmos dois deles de 20% e diminuirmos o outro de 40%, teremos que  $P$  :

- (A) não se altera (B) aumenta de 136% (C) aumenta de 10%  
(D) diminui de 10% (E) diminui de 136%

**04**

Sabendo-se que a seguinte identidade  $\frac{a \cdot x + b \cdot y}{x \cdot y} = \frac{a}{y} + \frac{b}{x}$  é verdadeira para quaisquer número reais  $a$ ,

$b$ ,  $x \neq 0$  e  $y \neq 0$ , o valor de

$$\frac{13}{2 \cdot 4} + \frac{13}{4 \cdot 6} + \frac{13}{6 \cdot 8} + \dots + \frac{13}{50 \cdot 52}$$

é igual a :

- (A)  $\frac{25}{16}$  (B)  $\frac{25}{12}$  (C)  $\frac{25}{8}$   
(D)  $\frac{25}{4}$  (E)  $\frac{25}{2}$

**05**

A que distância do vértice de um triângulo equilátero de lado igual 6 cm deve-se traçar uma reta paralela à base, de forma que o quadrilátero assim obtido seja circunscritível ?

- (A)  $\sqrt{3}$  cm (B)  $2\sqrt{3}$  cm (C)  $3\sqrt{3}$  cm  
(D)  $4\sqrt{3}$  cm (E)  $5\sqrt{3}$  cm

**06**



Um triângulo de vértices A, B e C, retângulo em A, os catetos  $\overline{AB}$  e  $\overline{AC}$  medem respectivamente  $6\sqrt{3}$  cm e 6 cm. Traça-se o segmento  $\overline{AN}$ , com M pertencente e interno ao segmento  $\overline{BC}$ . Sabendo-se que ângulo  $\angle MAC$  mede  $15^\circ$ , a razão entre as áreas dos triângulos AMC e ABC é :

- (A)  $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$                       (B)  $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$                       (C)  $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$                       (D)  $\frac{2-\sqrt{3}}{2}$

(E) impossível de se determinar com apenas esses dados .

### 07

Sobre o conjunto solução em R da equação  $\sqrt{(2x+1)^2} = x-3$ , podemos afirmar que :

- (A) é unitário cujo elemento é positivo .  
(B) possui dois elementos em que é racional e outro irracional .  
(C) é vazio.  
(D) é unitário cujo elemento é negativo .  
(E) possui dois elementos irracionais .

### 08

Um capital C foi aplicado a uma taxa mensal numericamente igual ao capital. Quantos meses são necessários para que os juros simples sejam iguais ao **quadrado** do capital ?

- (A) 20                      (B) 50                      (C) 100  
(D) 200                      (E) 400

### 09

Analise as afirmativas abaixo :

- (I) se  $x^2 - 4x > x$ , então  $x > 5$  .  
(II) se  $x^2 - 1 > 0$  então  $x > 1$  .  
(III) se  $\sqrt{x-3} = x+1$ , então x só pode ser igual a 1.  
(IV)  $\frac{x^2 - 36}{x-6} = x+6$  para todo x real .

Assinale a alternativa correta :

- (A) Todas as afirmativas são corretas.  
(B) Apenas as afirmativas I, II e III são corretas.  
(C) Apenas as afirmativas III e IV são corretas.  
(D) Somente a afirmativa I é correta.  
(E) Nenhuma das afirmativas é correta .

### 10

Um polígono regular convexo tem seu número de diagonais expresso por  $n^2 - 10n + 8$ , onde n é o seu número de lados . O seu ângulo interno x é tal que :

- (A)  $x < 120^\circ$                       (B)  $120^\circ < x < 130^\circ$                       (C)  $130^\circ < x < 140^\circ$   
(D)  $140^\circ < x < 150^\circ$                       (E)  $x > 150^\circ$

### 11

Os números a, b e c são inteiros não nulos, tais que :



$$\begin{cases} 144a + 12b + c = 0 \\ 256a + 16b + c = 0 \end{cases}, \text{ logo } \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c} \text{ pode ser}$$

- (A) 15' (B) 152 (C) 153  
(D) 154 (E) 155

### 12

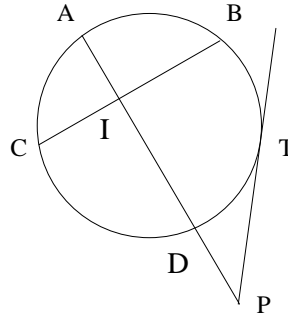
Resolvendo-se a expressão  $\frac{8^{0,666\dots} + 4^{\frac{3}{2}} - 2\sqrt{9} + 9^{0,5}}{\left(\frac{1}{49}\right)^{-\frac{1}{2}}}$ , encontra-se

- (A) 1 (B) 2 (C) 3  
(D) 4 (E) 5

### 13

Na figura abaixo,  $\overline{PA}$  é uma secante ao círculo,  $\overline{PT}$  é uma tangente ao círculo e  $\overline{BC}$  é uma corda do círculo. Qual das relações abaixo sempre será válida ?

- (A)  $\frac{\overline{PD}}{\overline{PT}} = \frac{\overline{PT}}{\overline{PA}}$   
(B)  $\frac{\overline{PD}}{\overline{PT}} = \frac{\overline{PT}}{\overline{AD}}$   
(C)  $\frac{\overline{CI}}{\overline{BI}} = \frac{\overline{AI}}{\overline{DI}}$   
(D)  $\frac{\overline{PT}}{\overline{CI}} = \frac{\overline{IG}}{\overline{PI}}$   
(E)  $\frac{\overline{PD}}{\overline{BI}} = \frac{\overline{CI}}{\overline{PA}}$



### 14

Sejam  $M = \frac{x \cdot y}{x + y}$ , onde  $x$  e  $y$  são reais positivos, logo  $M$  é :

- (A) o quociente entre a média geométrica e a média aritmética de  $x$  e  $y$ .  
(B) a metade do quociente entre a média geométrica e a média aritmética de  $x$  e  $y$ .  
(C) a média aritmética dos inversos de  $x$  e  $y$ .  
(D) a média harmônica de  $x$  e  $y$ .  
(E) a metade da média harmônica de  $x$  e  $y$ .



**15**

Calcule a soma dos cubos das raízes da equação  $x^2 + x - 1 = 0$ .

- (A) 1 (B) -4 (C) -3  
(D) -8 (E) -6

**16**

A fração  $\frac{312}{455}$  é equivalente à fração irredutível  $\frac{a}{b}$ , logo  $a+b$  é igual a (A) 53 (B)

- (C) 57  
(D) 59 (E) 61

**17**

A equação  $x^4 - 8x^2 + k^2 - 5 = 0$ , onde  $k$  é um número inteiro, tem 4 raízes reais. A soma dos valores absolutos de  $k$  é:

- (A) 13 (B) 14 (C) 15  
(D) 16 (E) 17

**18**

Num concurso, cada candidato fez uma prova de Português e uma de Matemática. Para ser aprovado, o aluno tem que passar nas duas provas. Sabe-se que o número de candidatos que passaram em Português é o quádruplo do número de aprovados no concurso; dos que passaram em Matemática é o triplo do número de candidatos aprovados no concurso; dos que não passaram nas duas provas é a metade do número de aprovados no concurso; e dos que fizeram o concurso é 260. Quantos candidatos foram reprovados no concurso?

- (A) 140 (B) 160 (C) 180  
(D) 200 (E) 220

**19**

Qual deverá ser o menor número inteiro que somado a cada um dos números 6, 8 e 14, obtém-se as medidas dos lados de um triângulo em que o ortocentro está no seu interior?

- (A) 9 (B) 10 (C) 11  
(D) 12 (E) 13

**20.** O quociente entre a maior e a menor raiz da equação  $\sqrt[9]{x} + \frac{\sqrt[9]{x^8}}{x} = \frac{17}{4}$  é:

- (A)  $2^{27}$  (B)  $2^{32}$  (C)  $2^{36}$   
(D)  $2^{45}$  (E)  $2^{54}$