

MATEMÁTICA

01. Seja A o conjunto dos naturais menores que 10 e seja B outro conjunto tal que:

$A \cup B = A$

$A \cap B$ é o conjunto dos pares menores que 10.

Então, o conjunto B é:

- (A) vazio;
- (B) $A \cap B$;
- (C) $\{x \in \mathbb{N} \mid x < 10\}$;
- (D) $\{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ é par}\}$;
- (E) qualquer conjunto de números pares que contenha $A \cap B$.

02. A função que representa o valor a ser pago após um desconto de 3% sobre o valor x de uma mercadoria é:

- (A) $f(x) = x - 3$
- (B) $f(x) = 0,97 x$
- (C) $f(x) = 1,3 x$
- (D) $f(x) = -3 x$
- (E) $f(x) = 1,03 x$

03. Na maquete de uma casa, feita na escala 1:500, uma sala tem 8 mm de largura, 10 mm de comprimento e 8 mm de altura. A capacidade, em litros, dessa sala é:

- (A) 640
- (B) 6400
- (C) 800
- (D) 8000
- (E) 80000

04. Considere as seguintes equações:

- I. $x^2 + 4 = 0$
- II. $x^2 - 2 = 0$
- III. $x^2 = 1$

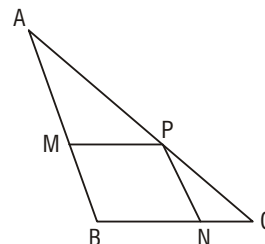
Sobre as soluções dessas equações, é verdade que em:

- (A) II são números irracionais;
- (B) III é número irracional;
- (C) I e II são números reais;
- (D) I e III são números não reais;
- (E) II e III são números racionais.

05. O produto de dois números inteiros positivos que não são primos entre si, é igual a 825. Então, o máximo divisor comum desses dois números é:

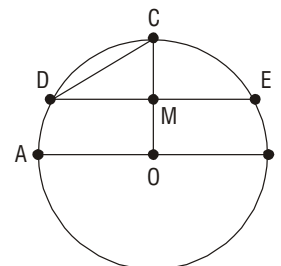
- (A) 1
- (B) 3
- (C) 5
- (D) 11
- (E) 15

06. No triângulo ABC, $AB = 20$ cm, $BC = 5$ cm. O quadrilátero MBNP é um losango. A medida do lado do losango é:



- (A) 2 cm
- (B) 3 cm
- (C) 5 cm
- (D) 6 cm
- (E) 4 cm

07. Observe a figura:



Nessa figura, o segmento AB é diâmetro da circunferência de centro O e raio 12, o segmento OC é perpendicular ao segmento AB, e o segmento DE é paralelo ao segmento AB e M é ponto médio do segmento OC.

A medida DC é:

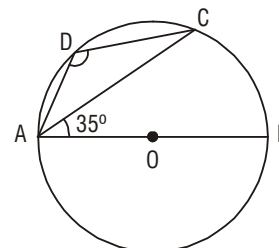
- (A) 8
- (B) 9
- (C) 10
- (D) 11
- (E) 12

08. Os lados de um triângulo retângulo estão em progressão aritmética. Sabendo-se que o perímetro mede 57 cm, podemos afirmar que o maior cateto mede:

- (A) 17 cm
- (B) 19 cm
- (C) 20 cm
- (D) 23 cm
- (E) 27 cm

09. A medida do ângulo ADC inscrito na circunferência de centro O é:

- (A) 125°
- (B) 110°
- (C) 120°
- (D) 100°
- (E) 135°



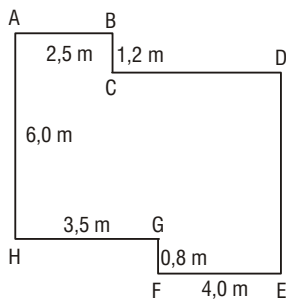
10. O triângulo ABC está inscrito numa circunferência de raio 5 cm . Sabe-se que A e B está inscrito numa circunferência de raio 5 cm . Sabe-se que A e B são extremidades de um diâmetro e que a corda BC mede 6 cm . Então, a área do triângulo ABC, em cm^2 , vale:

- (A) 24
- (B) 12
- (C) $5\sqrt{3}/2$
- (D) $6\sqrt{2}$
- (E) $2\sqrt{3}$

11. O menor país do mundo em extensão é o Estado do Vaticano, com uma área de $0,4\text{ km}^2$. Se o território do Vaticano tivesse a forma de um quadrado, então a medida de seus lados estaria entre:

- (A) 200 m e 201 m;
- (B) 220 m e 221 m;
- (C) 401 m e 402 m;
- (D) 632 m e 633 m;
- (E) 802 m e 803 m.

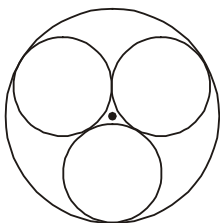
12. A figura adiante mostra a planta baixa da sala de estar de um apartamento. Sabe-se que duas paredes contíguas quaisquer incidem uma na outra perpendicularmente e que $AB = 2,5\text{ m}$, $BC = 1,2\text{ m}$, $EF = 4,0\text{ m}$, $FG = 0,8\text{ m}$, $HG = 3,5\text{ m}$ e $AH = 6,0\text{ m}$.



Qual a área dessa sala em metros quadrados?

- (A) 37,2
- (B) 38,2
- (C) 40,2
- (D) 41,2
- (E) 42,2

13. Três circunferências de raio r estão dispostas no interior de outra circunferência de raio R conforme a figura a seguir. Qual o valor da razão $K = R/r$?



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

14. Sendo x e y respectivamente os determinantes das matrizes inversíveis:

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \text{ e } \begin{bmatrix} -2a & 2c \\ -3b & 3d \end{bmatrix}$$

podemos afirmar que x/y vale:

- (A) -12
- (B) 12
- (C) 36
- (D) -36
- (E) -1/6

15. O valor do determinante

$$\begin{bmatrix} a & a & a \\ a & b & b \\ a & b & c \end{bmatrix}$$

como produto de 3 fatores é:

- (A) abc
- (B) $a(b+c)c$
- (C) $a(a-b)(b-c)$
- (D) $(a+c)(a-b)c$
- (E) $(a+b)(b+c)(a+c)$

16. Considere que a massa de um próton é $1,7 \times 10^{-27}\text{ kg}$, o que corresponde a cerca de 1800 vezes a massa de um elétron. Dessas informações, é correto concluir que a massa do elétron é aproximadamente:

- (A) $9 \times 10^{-30}\text{ kg}$
- (B) $0,9 \times 10^{-30}\text{ kg}$
- (C) $0,9 \times 10^{-31}\text{ kg}$
- (D) $2,8 \times 10^{-31}\text{ kg}$
- (E) $2,8 \times 10^{-33}\text{ kg}$

17. Um trem faz o percurso da estação A até a estação B em 2 horas, 22 minutos e 35 segundos. Se o trem chegou à estação B exatamente às 10 horas, o seu horário de partida da estação A foi:

- (A) 6 horas, 38 minutos e 35 segundos;
- (B) 6 horas, 37 minutos e 25 segundos;
- (C) 7 horas, 37 minutos e 25 segundos;
- (D) 7 horas, 38 minutos e 35 segundos;
- (E) 7 horas, 22 minutos e 25 segundos.

18. Efetuando a multiplicação de um número inteiro x por 2.435, um estudante enganou-se e achou o produto 355.510. Se o engano foi a troca de posição em x , do algarismo das dezenas pelo das unidades, o verdadeiro produto é:

- (A) 238.210
- (B) 357.350
- (C) 399.340
- (D) 1.012.960
- (E) 1.122.535

19. Os ônibus da linha 572 passam pelo Largo do Machado de 7 em 7 minutos. Se um ônibus passou às 15h42min, quem chegar ao Largo do Machado às 18h 3min esperará quantos minutos pelo próximo ônibus?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6

20. A soma dos inversos de dois números é 1. Se um deles é $\frac{7}{2}$, o outro é:

- (A) $\frac{2}{7}$
- (B) $\frac{5}{7}$
- (C) $\frac{7}{5}$
- (D) $\frac{5}{3}$
- (E) $\frac{7}{2}$