

1) Na chácara de Dona Sílvia tem um espaço de lazer no formato de retângulo com 15 m de comprimento por 12 m de largura. Existe uma piscina de adulto com formato circular de raio 3 m e uma para criança, também com formato circular de raio 2 m . Dona Sílvia pretende pintar o piso de toda área de lazer na cor marrom. Com um galão de tinta é possível pintar 11 m^2 . No mínimo, quantos galões de tinta Dona Sílvia deve comprar para pintar a área desejada sendo que as piscinas não serão pintadas? (Dado $\pi = 3$)

- a) 14 galões
- b) 13 galões
- c) 12 galões
- d) 11 galões
- e) 10 galões

2) Um comerciante compra um produto por R\$80,00 e pretende vendê-lo de forma a lucrar exatamente 30% sobre o valor pago. Se na hora da venda desse produto ele conceder um desconto de 20% ao cliente, então esse produto estava anunciado por:

- a) R\$110,00
- b) R\$125,00
- c) R\$130,00
- d) R\$146,00
- e) R\$150,00

3) Se a é um número real tal que $\frac{1}{2} < a < 1$, então qual dos números abaixo é o menor?

- a) $\sqrt[3]{a^2}$
- b) $\sqrt[3]{a}$
- c) \sqrt{a}
- d) a
- e) a^2

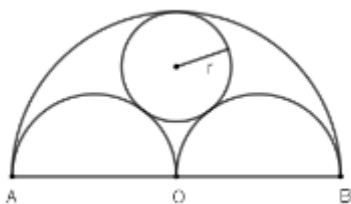
4) Em cima da mesa de uma quitanda estão três caixas de cores diferentes e em cada caixa um tipo diferente de fruta: maçã, banana e laranja. Sabe-se que:

- a caixa vermelha está à direita da caixa azul;
- as maçãs estão à direita das laranjas;
- a caixa verde está à esquerda das bananas;
- as laranjas estão à esquerda da caixa verde.

A partir disso, assinale o que for correto.

- As laranjas estão na caixa vermelha.
- As bananas estão na caixa azul.
- As maçãs estão na caixa verde.
- As laranjas estão na caixa verde.
- As informações fornecidas são insuficientes para se dar uma resposta.

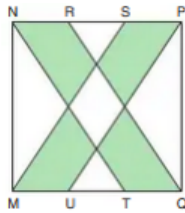
5) Um círculo de raio r é tangente às duas semicircunferências menores e à semicircunferência maior, conforme figura abaixo.



Se $\overline{AO} = \overline{BO} = 6$, então r vale:

- $3\sqrt{2}$
- $3\sqrt{3}$
- $\frac{3}{4}$
- 2
- 3

6) Os lados MQ e NP do quadrado MQPN estão divididos em três partes iguais, medindo 1 cm cada um dos segmentos UM, UT, TQ, NR, RS e SP. Unindo-se os pontos N e T, R e Q, S e M, P e U por segmentos de reta, obtém-se a figura.



A área da região pintada de cinza, em centímetros quadrados, é igual a:

- a) $4,0 \text{ cm}^2$
- b) $3,375 \text{ cm}^2$
- c) $0,375 \text{ cm}^2$
- d) $4,5 \text{ cm}^2$
- e) $2,25 \text{ cm}^2$

7) A soma de dois números é 6 e a soma de seus cubos é 72. Qual é a soma de seus quadrados?

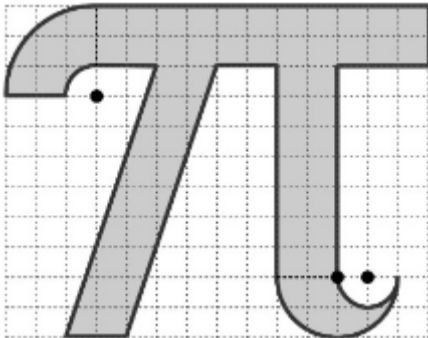
- a) 20
- b) 18
- c) 26
- d) 25
- e) 50

8) Sabendo que $x + y = 2$ e $xy = 10$, assinale o valor da expressão

$$x^3 + 5x^2y + y^3 + 5xy^2.$$

- a) 48
- b) 8
- c) 40
- d) 44
- e) 46

9) Maria desenhou a letra π (pi) em uma folha quadriculada. Os pontos pretos são os centros usados para traçar os arcos de circunferências. Sabendo que o lado de cada quadradinho mede 2 mm de medida para o lado, determine a área da letra π desenhada.



- a) 230π
- b) 202π
- c) $188 + 16\pi$
- d) $216 + 16\pi$
- e) $216 + 14\pi$

10) Quantos inteiros positivos com quatro algarismos que não excedem 3001 terminam em 3 ou 4, mas não em 5?

- a) 200
- b) 900
- c) 1296
- d) 400
- e) 1800

11) Renato desenhou um triângulo em uma folha quadriculada, conforme a figura. Qual é a medida do ângulo representado por x ?



- a) 30°
- b) 25°
- c) 45°
- d) 35°
- e) 50°

12) Mariana escreveu com os algarismos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 todos os números pares distintos de seis dígitos, iniciando com 5. Assinale a alternativa que corresponde ao total desses números que são divisíveis por quatro.

- a) 42
- b) 18
- c) 36
- d) 72
- e) 48

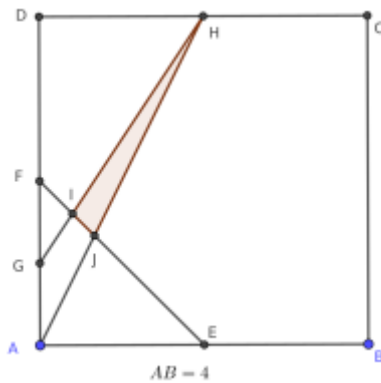
13) Um atleta participou das três provas de uma competição. Suas notas, nas duas últimas provas, foram, respectivamente, o dobro e o triplo da nota da primeira. A média aritmética das três notas foi 28,6 pontos. Qual foi a nota que o atleta conseguiu na primeira prova?

- a) 12
- b) 9,2
- c) 10,5
- d) 15
- e) 14,3

14) Em relação as raízes da equação $12x^4 - 91x^3 + 194x^2 - 91x + 12 = 0$, assinale o que for correto.

- a) A soma das raízes é um número racional.
- b) Todas as raízes são números inteiros.
- c) Duas das raízes são números complexos.
- d) Duas das raízes são negativas.
- e) As raízes são números complexos.

15) Se o quadrado ABCD tem lados medindo 4, se E, F, G e H são os pontos médios dos lados AB, AD, AF e CD, respectivamente, e se I é o ponto de interseção dos segmentos GH com EF e J é a interseção dos segmentos AH com EF. Sabendo que S corresponde a área do triângulo HIJ, assinale o que for correto.



- a) $S = 2$.
- b) $S > 1$.
- c) $S < 1$.
- d) $S = 2$.
- e) $S = 3/2$.

16) Se $2^{2023} - 2^{2022} + 2^{2021} - 2^{2020} = k \cdot 2^{2020}$, qual o valor de k?

- a) 2
- b) 5
- c) 6
- d) 8
- e) 9

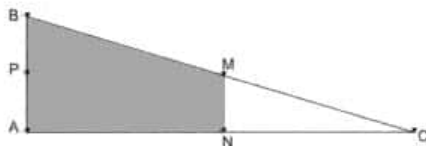
17) A sequência 2, 3, 5, 6, 11, 12, 23, 24, ... foi criada com um padrão. A diferença entre o 14º e 11º termos dessa sequência é igual a:

- a) 48
- b) 97
- c) 65
- d) 25
- e) 19

18) Qual a diferença entre a soma dos múltiplos de 5 e a soma dos múltiplos de 4 de 1 a 100, inclusive?

- a) -150
- b) -175
- c) -200
- d) -225
- e) -250

19) Trabalhadores da construção civil realizam medidas de comprimentos e de ângulos e fazem demarcações por onde a obra deve começar. Após terem sido feitas a colocação de algumas estacas no chão plano é possível perceber que, das 6 estacas colocadas, 3 eram vértices de um triângulo retângulo em A e as outras 3 eram os pontos médios dos lados do triângulo conforme a figura. As estacas foram indicadas por letras A , B , C , M , N e P . A região demarcada pelas estacas A , B , M e N deve ser calçada com concreto.



Nessas condições, a área a ser calçada corresponde

- a) a mesma área do triângulo BNC .
- b) a mesma área do triângulo AMC .
- c) ao triplo da área do triângulo MNC .
- d) a metade da área do triângulo ABC .
- e) ao dobro da área do triângulo MNC .

20) Qual é a soma dos números inteiros positivos n tais que $n^2 + 7$ é divisível por $n + 3$?

- a) 1
- b) 6
- c) 19
- d) 18
- e) 14