

1. Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função que satisfaz

$$f(f(x)) = x^2 - x$$

para todo $x \in \mathbb{R}$. Qual(is) do(s) seguinte(s) valor(es) pode(m) ser $f(0)$?

- (a) 0. (c) 2. (e) 0 ou 2.
(b) 1. (d) 0 ou 1. (f) 1 ou 2.

2. Sejam a, b, c, d inteiros positivos tais que

$$\frac{37}{27} = 1 + \frac{1}{a + \frac{1}{b + \frac{1}{c + \frac{1}{d}}}}$$

O valor de $abcd$ é:

- (a) 0. (b) 4. (c) 6. (d) 12. (e) 15. (f) 24.

3. Assinale a alternativa correta. Qual é o algarismo das unidades de 7^{2026} ?

- (a) 1. (b) 2. (c) 3. (d) 5. (e) 7. (f) 9.

4. Determine o valor de

$$\frac{1}{2^{-2026} + 1} + \frac{1}{2^{-2025} + 1} + \frac{1}{2^{-2024} + 1} + \cdots + \frac{1}{2^{2024} + 1} + \frac{1}{2^{2025} + 1} + \frac{1}{2^{2026} + 1}.$$

Assinale a alternativa correta:

- (a) 2026. (b) 2026,5. (c) 2027. (d) 2027,5. (e) 2028. (f) 2028,5.

5. Determine o valor de x que satisfaz

$$\sqrt[5]{\frac{3^{14} + 3^x}{3^x + 3^4}} = 3.$$

Assinale a alternativa correta:

- (a) 7. (b) 8. (c) 9. (d) 10. (e) 11. (f) 12.

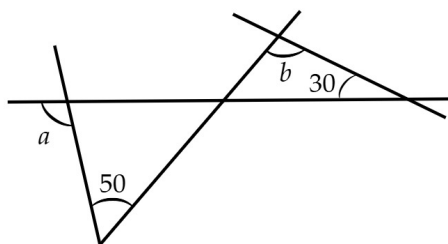
6. Em uma sala de aula, a média das notas de 35 alunos foi exatamente 8. Sabe-se que:

- 5 alunos tiraram exatamente a nota 8;
- a média das notas dos alunos que tiraram nota maior que 8 foi 9;
- a média das notas dos alunos que tiraram nota menor que 8 foi 6.

Quantos alunos tiraram nota maior que 8?

- (a) 20. (b) 15. (c) 18. (d) 22. (e) 25. (f) 10.

7. Na figura abaixo, os ângulos indicados medem 50° e 30° . Os outros dois ângulos destacados são a e b .

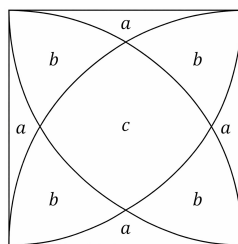


Assinale a alternativa que representa a centésima parte de $a + b$:

- (a) $1,6^\circ$. (b) $1,8^\circ$. (c) 2° . (d) $2,2^\circ$. (e) $2,4^\circ$. (f) $2,6^\circ$.

8. Considere um quadrado de lado 1. No interior desse quadrado, são traçados quatro arcos de circunferência de raio 1, cada um com centro em um dos vértices do quadrado, particionando a figura em regiões cujas áreas são indicadas por a , b e c , conforme a figura. Suponha ainda que

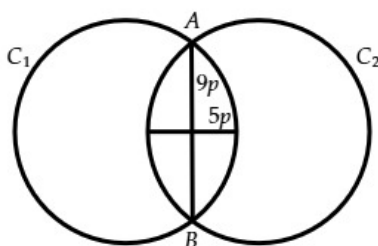
$$c - a = \frac{\pi}{2} - \frac{3\sqrt{3}}{4}.$$



Determine o valor de $2a + b$.

(a) $1 - \frac{\pi}{3}$. (b) $1 - \frac{\pi}{4}$. (c) $1 - \frac{\pi}{6}$. (d) $\frac{3}{4} - \frac{\pi}{4}$. (e) $\frac{3}{4} - \frac{\pi}{6}$. (f) $\frac{1}{2} - \frac{\pi}{4}$.

9. Sejam C_1 e C_2 duas circunferências congruentes de raio r cujos centros pertencem a uma mesma reta horizontal. As circunferências se intersectam em dois pontos A e B . Sabe-se que $AB = 9p$ e a distância entre os dois arcos da região de interseção medida sobre a reta que une os centros é $5p$.



Determine o valor de $\frac{p}{r}$ e assinale a alternativa correta:

(a) $\frac{p}{r} = \frac{5}{58}$. (c) $\frac{p}{r} = \frac{5}{53}$. (e) $\frac{p}{r} = \frac{10}{53}$.
 (b) $\frac{p}{r} = \frac{9}{53}$. (d) $\frac{p}{r} = \frac{53}{10}$. (f) $\frac{p}{r} = \frac{53}{5}$.

10. Um bloco retangular possui base retangular de área 48 unidades quadradas e altura h . Sabe-se que, ao aumentar em 2 unidades o comprimento e em 2 unidades a largura da base, a área da nova base passa a ser 28 unidades quadradas maior que a área original. Além disso, a área total da superfície do bloco é igual a 144 unidades quadradas. Determine o volume do bloco.

(a) 72. (b) 84. (c) 88. (d) 96. (e) 98. (f) 102.

11. Considere todas as seqüências finitas compostas por seis números os quais pertencem ao conjunto $\{-1, 0, 1\}$. Quantas dessas seqüências têm soma igual a 2, sabendo que o primeiro e o último termos são distintos e pertencem ao conjunto $\{-1, 1\}$?

(a) 10. (b) 16. (c) 20. (d) 24. (e) 30. (f) 36.

12. Quantos números naturais de dois algarismos possuem a propriedade de que a soma de seus algarismos é igual ao produto de seus algarismos menos 1?

(a) 1. (b) 2. (c) 3. (d) 4. (e) 5. (f) 6.