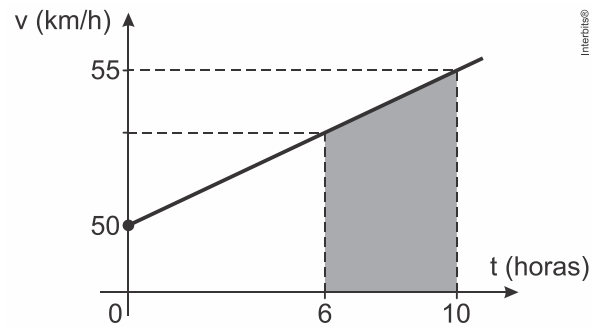


Pedi pra parar parou!

Quer ver este material pelo Dex? Clique [aqui](#)

Exercícios

1. O gráfico a seguir é de uma função polinomial do 1º grau e descreve a velocidade v de um móvel em função do tempo t :



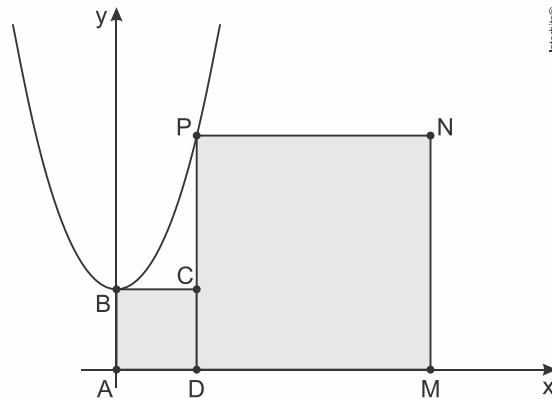
Assim, no instante $t = 10$ horas o móvel está a uma velocidade de 55 km/h, por exemplo.

Sabe-se que é possível determinar a distância que o móvel percorre calculando a área limitada entre o eixo horizontal t e a semirreta que representa a velocidade em função do tempo. Desta forma, a área hachurada no gráfico fornece a distância, em km, percorrida pelo móvel do instante 6 a 10 horas.

É correto afirmar que a distância percorrida pelo móvel, em km, do instante 3 a 9 horas é de:

- a) 318
- b) 306
- c) 256
- d) 212
- e) 202

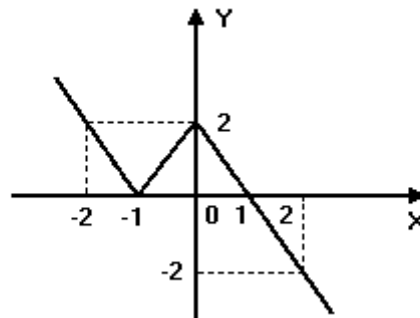
2. No plano cartesiano a seguir, estão representados o gráfico da função definida por $f(x) = x^2 + 2$, com $x \in \mathbb{R}$ e os vértices dos quadrados adjacentes ABCD e DMNP.



Observe que B e P são pontos do gráfico da função f e que A, B, D e M são pontos dos eixos coordenados.

Desse modo, a área do polígono ABCPNM, formado pela união dos dois quadrados, é:

- a) 20
 - b) 28
 - c) 36
 - d) 40
 - e) 42
3. Seja f a função de \mathbb{R} em \mathbb{R} , dada pelo gráfico a seguir.



É correto afirmar que:

- a) f é sobrejetora e não injetora.
- b) f é bijetora.
- c) $f(x) = f(-x)$ para todo x real.
- d) $f(x) > 0$ para todo x real.
- e) o conjunto imagem de f é $]-\infty; 2]$.

4. Considere os seguintes subconjuntos de números naturais:

$$N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$$

$$P = \{x \in N / 6 \leq x \leq 20\}$$

$$A = \{x \in P / x \text{ é par}\}$$

$$B = \{x \in P / x \text{ é divisor de 48}\}$$

$$C = \{x \in P / x \text{ é múltiplo de 5}\}$$

O número de elementos do conjunto $(A - B) \cap C$ é:

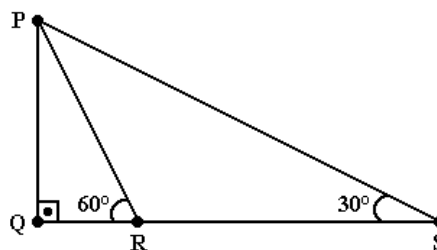
- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

5. Em uma determinada empresa, os trabalhadores devem se especializar em pelo menos uma língua estrangeira, francês ou inglês. Em uma turma de 76 trabalhadores, têm-se:

- 49 que optaram somente pela língua inglesa;
- 12 que optaram em se especializar nas duas línguas estrangeiras.

O número de trabalhadores que optaram por se especializar em língua francesa foi:

- a) 15.
 - b) 27.
 - c) 39.
 - d) 44.
 - e) 64.
6. Considere os triângulos retângulos PQR e PQS da figura a seguir. Se $RS = 100$, quanto vale PQ?

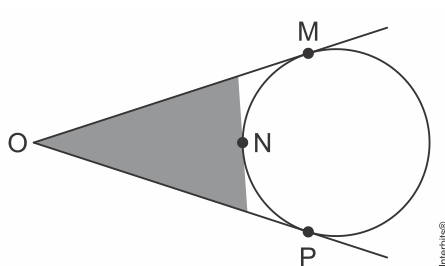


- a) $100\sqrt{3}$
- b) $50\sqrt{3}$
- c) 50
- d) $\frac{(50\sqrt{3})}{3}$
- e) $25\sqrt{3}$

7. Sendo x um número real, o menor valor da expressão $\frac{1}{3 - \cos x}$ é:

- a) -1
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $-\frac{1}{2}$
- d) $\frac{1}{4}$
- e) 1

8. Na figura a seguir, M, N e P são pontos de tangência e a medida de OM é 16. Então o perímetro do triângulo assinalado é:

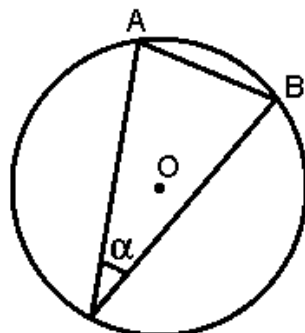


- a) 32.
- b) 34.
- c) 36.
- d) 38.
- e) 40.

9. Uma circunferência está inscrita em um quadrado cuja diagonal mede 20 cm. O comprimento da circunferência é:

- a) $\pi\sqrt{2}$ cm
- b) $5\pi\sqrt{2}$ cm
- c) $10\pi\sqrt{2}$ cm
- d) $20\pi\sqrt{2}$ cm
- e) $30\pi\sqrt{2}$ cm

10. Na figura, $\alpha = 30^\circ$, O é o centro da circunferência e AB é o lado do polígono regular inscrito na circunferência. Se o comprimento da circunferência é 4π , a área desse polígono é:



- a) $4\sqrt{3}$
- b) $6\sqrt{3}$
- c) $8\sqrt{3}$
- d) $12\sqrt{3}$
- e) $16\sqrt{3}$

Gabarito

1. A

Calculando:

$$f(x) = ax + b$$

$$f(0) = 50 \Rightarrow b = 50$$

$$a = \frac{55 - 50}{10 - 0} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$

$$f(x) = \frac{x}{2} + 50$$

$$f(3) = \frac{3}{2} + 50 = 51,5$$

$$f(9) = \frac{9}{2} + 50 = 54,5$$

$$S = \frac{(51,5 + 54,5) \cdot (9 - 3)}{2} \Rightarrow S = 318$$

2. D

Sendo $f(0) = 2$, vem $B = (0, 2)$. Como ABCD é um quadrado, temos $D = (2, 0)$. Finalmente, como $f(2) = 6$, vem $P = (2, 6)$ e, portanto, o resultado é $2^2 + 6^2 = 40$.

3. A

a) /b): f é sobrejetora, pois $\text{Im}(f) = \text{Cd}(f)$ e não é injetora, pois existe valor de y associado a mais de um valor de x (f não é, portanto, bijetora).

b) $f(2) \neq f(-2)$, por exemplo.

c) $f(2) = -2 < 0$, por exemplo.

d) $\text{Im}(f) = \mathbb{R}$

4. A

$$P = \{6, 7, 8, 9, \dots, 20\}$$

$$A = \{6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$$

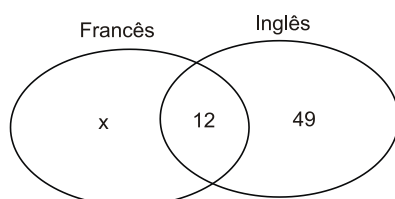
$$B = \{6, 8, 12, 16\}$$

$$C = \{10, 15, 20\}$$

$$A - B = \{10, 14, 18, 20\}$$

$$(A - B) \cap C = \{10, 20\} \rightarrow 2 \text{ elementos}$$

5. B



Número de trabalhadores que optaram apenas pela Língua francesa: $x = 76 - 12 - 49 = 15$.

Portanto, o número de trabalhadores que optaram por se especializar em língua francesa foi de: $x + 12 = 15 + 2 = 17$.

6. B

Note que $PR = RS = 100$ (o triângulo PRS é isósceles).

O triângulo PQR é egípcio e PQ é o cateto oposto ao ângulo de 60° . Logo, PQ vale metade da hipotenusa multiplicada por $\sqrt{3} = 50\sqrt{3}$.

7. D

O menor valor da fração será quando $(3 - \cos x)$ for o maior possível. Como $\cos x$ está com sinal negativo a fração será a maior possível quando $\cos x = -1$. Portanto:

$$\boxed{\text{Min}\left(\frac{1}{3 - \cos x}\right) = \frac{1}{3 - (-1)} = \frac{1}{3 + 1} = \frac{1}{4}}$$

8. A

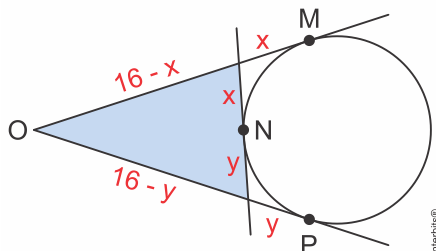
$$OM = OP = 16$$

$$AM = AN = x$$

$$BP = BN = y$$

$$OA = 16 - x$$

$$OB = 16 - y$$



Portanto, o perímetro do triângulo assinalado será dado por:

$$P = 16 - x + 16 - y + x + y$$

$$P = 32$$

9. C

Sabemos que $l = 2R$ e $d = l\sqrt{2}$

$$l\sqrt{2} = 20 \rightarrow l = 10\sqrt{2} = 2R \rightarrow R = 5\sqrt{2}$$

$$C = 2\pi R = 2\pi \cdot 5\sqrt{2} = 10\pi\sqrt{2}$$

10. B

Observe que α é um ângulo inscrito e o arco AB mede 60° . Logo, o segmento AB é o lado de um hexágono (regular) inscrito na circunferência e a medida do lado desse hexágono é igual ao raio,

$$C = 2\pi R = 4\pi \rightarrow R = 2 = \text{lado do hexágono}$$

$$A = 6 \cdot \frac{2^2\sqrt{3}}{4} = 6\sqrt{3}$$