

MATEMÁTICA

01 Letra C.

$f(x) = x^2$ não é injetora, pois $f(-1) = f(1)$; $g(x) = 3|x-1|-2$ não é injetora, pois $g(0) = g(2)$.

02 Letra C.

$$f \circ f(x) = 2(2x - 3) - 3 = 4x - 9.$$

$$f \circ f \circ f(x) = f(4x - 9) = 2(4x - 9) - 3 = 8x - 21.$$

$$8x - 21 = 19. \text{ Logo: } x = 5.$$

03 Letra E.

A função é $f(x) = \frac{x}{2} + 5$. Logo: $f(86) = 48$.

04 Letra D.

A solução da inequação é $-3 \leq x \leq 9$. Esse intervalo contém 13 inteiros.

05 Letra C.

Seja **O** o balão. Se $AB = 60$, então: $OB = 30$ e a altura é $\frac{30\sqrt{3}}{2} \cong 26\text{m}$.

06 Letra C.

As duas primeiras são falsas. A terceira é verdadeira, pois a soma dos algarismos pode dar qualquer número desde $1 + 0 + 0 = 1$, até $9 + 9 + 9 = 27$. A quarta é verdadeira e os valores de n são 110, 101 e 200.

07 Letra B.

A reta não corta o 2º quadrante.

08 Letra A.

Resolvendo o sistema formado pelas equações $1 + b + c = 3$ e $4 - 2b + c = 15$, encontramos $b = -3$ e $c = 5$. Daí: $f(4) = 16 - 12 \neq 5 = 9$.

09 Letra B.

$$f(g(4)) = f(1/2) = -3.$$

10 Letra D.

$$\frac{2x+1}{3x-4} = 4 \Rightarrow 2x+1 = 12x-16 \Rightarrow x = 1,7.$$

11 Letra C.

$$AB = 50\sqrt{2} + 50 \cong 120.$$

12 Letra E.

O número de voltas é $\frac{1000}{2 \times 3,14 \times 0,4} \cong 398$.

13 Letra B.

Traçando uma perpendicular à base maior pela extremidade da base menor, temos $x^2 = 4^2 + (8-x)^2$, o que dá $x = 5$. O perímetro é 22.

14 Letra D.

Temos $\frac{h}{60+x} = 0,25$ e $\frac{h}{x} = 0,55$. Logo: $0,55x = 0,25(60+x)$, o que dá $x = 50$. Então: $h = 0,55 \cdot 50 = 27,5$.

15 Letra B.

Resolvendo $\frac{2x+4}{x-1} = x$, encontramos a equação $x^2 - 3x - 4 = 0$. A soma das raízes desta equação é 3.