

### 01. Comentário:

Se  $f$  e  $g$  são funções inversas, se  $f(a) = b$ , então  $g(b) = a$ . Daí:

- $f(g(b)) = f(a) = b$
- $g(f(a)) = g(b) = a$

Com base nesses resultados, concluímos que  $f(g(x)) = g(f(x)) = x$ , sendo  $f$  e  $g$  duas funções inversas. Assim:

- $g(f(10)) = \alpha \cdot h(t(5)) \rightarrow 10 = \alpha \cdot 5 \rightarrow \alpha = 2$
- $t(h(15)) \cdot \alpha = \beta \cdot f(g(3)) \rightarrow 15 \cdot \alpha = \beta \cdot 3 \rightarrow 30 = 3\beta \rightarrow \beta = 10$

**Resposta: (B)**

### 02. Comentário:

Note que, se  $g(x)$  passa por  $(0, 2)$  e  $(3, 0)$ , temos que  $g^{-1}(x)$  passa por  $(2, 0)$  e  $(0, 3)$ . Portanto, pela condição de alinhamento:

$$\begin{array}{c} \begin{array}{|c|c|} \hline 2 & 0 \\ \hline 0 & 3 \\ \hline \end{array} \\ \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array} \\ \begin{array}{l} -3x \\ -2y \end{array} \end{array} \rightarrow \begin{array}{l} -3x - 2y + 6 = 0 \\ -3x + 6 = 2y \\ y = -\frac{3}{2}x + 3 \text{ ou } \boxed{g^{-1}(x) = -\frac{3}{2}x + 3} \end{array}$$

**Resposta: (D)**

### 03. Comentário:

De acordo com o enunciado, temos que:

$$\begin{aligned} f(A) &= 3 = 3^1 = 3^{(2 \cdot 1 - 1)} \\ f(B) &= 27 = 3^3 = 3^{(2 \cdot 2 - 1)} \\ f(C) &= 243 = 3^5 = 3^{(2 \cdot 3 - 1)} \\ f(D) &= 2.187 = 3^7 = 3^{(2 \cdot 4 - 1)} \\ &\vdots \end{aligned}$$

Como a disposição dos elementos de  $\Omega$  é a ordem das letras do alfabeto brasileiro (incluindo K, W e Y), a letra A está na posição 1, a B está na posição 2, a C na posição 3, a D na posição 4, e assim sucessivamente. Portanto, a função pode ser dada de acordo com a seguinte regra:

$$f(\text{letra}) = 3^{[2(\text{posição da letra}) - 1]}$$

Desta forma, tem-se:

$$\begin{aligned} f^{-1}(3) &= f^{-1}(3^{2 \cdot 1 - 1}) = A, \text{ que é a letra na posição } 1. \\ f^{-1}(3^3) &= f^{-1}(3^{2 \cdot 2 - 1}) = B, \text{ que é a letra na posição } 2. \\ f^{-1}(3^5) &= f^{-1}(3^{2 \cdot 3 - 1}) = C, \text{ que é a letra na posição } 3. \\ f^{-1}(3^7) &= f^{-1}(3^{2 \cdot 4 - 1}) = D, \text{ que é a letra na posição } 4. \end{aligned}$$

Mantendo-se esta ordem, a palavra é ALEM.

**Resposta: (C)**

### 04. Comentário:

$$y = \frac{2x - 5}{3x + 2}$$

1º passo (trocar  $x$  por  $y$  e vice-versa):

$$x = \frac{2y - 5}{3y + 2}$$

2º passo (isolar  $y$ ):

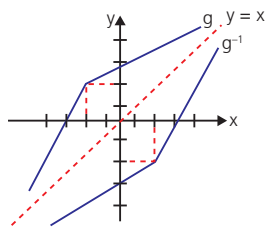
$$3xy + 2x = 2y - 5 \rightarrow 3xy - 2y = -2x - 5 \rightarrow y(3x - 2) = -2x - 5$$

$$\rightarrow y = \frac{-2x - 5}{3x - 2} \cdot \frac{(-1)}{(-1)} \rightarrow y = \frac{2x + 5}{2 - 3x} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{2x + 5}{2 - 3x}$$

**Resposta: (A)**

## 05. Comentário:

De acordo com a simetria dos gráficos de  $g$  e  $g^{-1}$  em relação à bissetriz dos quadrantes ímpares, temos:



Resposta: (B)

