

**Enunciados**

Definimos cinco funciones reales de variable real:

$$a(x) = \ln x, b(x) = x^2 + 3, c(x) = \sqrt{x}, d(x) = |x|, I(x) = x.$$

Escribe las siguientes funciones como operaciones combinadas de algunas de las cinco funciones anteriores:

$$\textcircled{1} \quad e(x) = \sqrt{x^2 + x + 3}$$

$$\textcircled{2} \quad f(x) = x + \ln|x|$$

$$\textcircled{3} \quad g(x) = \sqrt{x + \ln x}$$

$$\textcircled{4} \quad h(x) = x + \frac{|x|}{x^2 + 3}$$

$$\textcircled{5} \quad j(x) = |x| + \ln(x^2 + 3)$$

$$\textcircled{6} \quad m(x) = |x^2 + \ln x|$$

$$\textcircled{7} \quad n(x) = (\ln x)^2 + x + 3$$

$$\textcircled{8} \quad p(x) = \sqrt{\ln(x^2 + 3)}$$

$$\textcircled{9} \quad q(x) = |x + |x||$$

$$\textcircled{10} \quad r(x) = \sqrt{|\ln x|}$$

**Enunciados**

Definimos cuatro funciones reales de variable real:

$$s(x) = x^2, t(x) = -x, u(x) = \sqrt[3]{x}, v(x) = 5x$$

Escribe las siguientes funciones como operaciones combinadas de algunas de las cuatro funciones anteriores del modo más sencillo que puedas:

$$\textcircled{11} \quad w(x) = \sqrt[3]{-5x}$$

$$\textcircled{12} \quad y(x) = 25x^2$$

$$\textcircled{13} \quad z(x) = (\sqrt[3]{x} - x)^2$$

$$\textcircled{14} \quad \alpha(x) = \sqrt[3]{x^2 + 5x}$$

$$\textcircled{15} \quad \beta(x) = \sqrt[9]{x}$$

$$\textcircled{16} \quad \gamma(x) = (4x)^2$$

$$\textcircled{17} \quad \delta(x) = \sqrt[3]{x^2} - 6x$$

$$\textcircled{18} \quad \rho(x) = \sqrt[3]{x^2 - x}$$

$$\textcircled{19} \quad \sigma(x) = \sqrt[3]{x^2 + \sqrt[3]{5x}}$$

$$\textcircled{20} \quad \varphi(x) = x^{\frac{2}{3}}$$

## Soluciones

- ①  $e = c \circ (b + I)$
- ②  $f = I + a \circ d$
- ③  $g = c \circ (I + a)$
- ④  $h = I + \frac{d}{b}$
- ⑤  $j = d + a \circ b$
- ⑥  $m = d \circ (I \cdot I + a)$
- ⑦  $n = b \circ a + I$
- ⑧  $p = c \circ a \circ b$
- ⑨  $q = d \circ (I + d)$
- ⑩  $r = c \circ d \circ a$
- ⑪  $w = u \circ t \circ v$
- ⑫  $y = s \circ v$
- ⑬  $z = s \circ (u + t)$
- ⑭  $\alpha = u \circ (s + v)$
- ⑮  $\beta = u \circ u$
- ⑯  $\gamma = s \circ (t + v)$
- ⑰  $\delta = u \circ s + t - v$
- ⑱  $\rho = u \circ (s + t)$
- ⑲  $\sigma = u \circ (s + u \circ v)$
- ⑳ Hay dos soluciones: (1)  $\varphi = s \circ u$  (2)  $\varphi = u \circ s$