

1. Si $a \neq b$, entonces $\left(\frac{(a+b)^2 \cdot (a_2 - b_2)}{a-b} \right)$ es **siempre** igual a

- A) $a_3 + b_3$
- B) $a_3 + 3a_2b + 3ab_2 + b_3$
- C) $a_3 + a_2b - ab_2 - b_3$
- D) $a_3 - a_2b + ab_2 - b_3$

2. Si $x^2 - 5x - 36 \neq 0$, entonces $\left(\frac{x^2 + x - 90}{x^2 - 5x - 36} \right)$ es **siempre** igual a $x^2 - 5x - 36$

- A) $\frac{x-10}{x-4}$
- B) $\frac{x+10}{x-4}$
- C) $\frac{x-10}{x+4}$
- D) $\frac{x+10}{x+4}$

3. Si

A) $x^2 - 7x - 8 \neq 0$ y $x \neq 3$, entonces $\left(\frac{x^2 - 64}{x^2 - 7x - 8} \cdot \frac{x+1}{x-3} \right)$ es **siempre** igual a

- B) $\frac{x+8}{x-3}$
- C) $\frac{x-8}{x-3}$
- $\frac{8}{3}$

D) ninguno de los términos anteriores.

4. Si $x^2 - 5x - 6 \neq 0$, entonces $\frac{(x^2 - 10x + 24)}{\text{siempre igual a } x^2 - 5x - 6}$ es

A) $\frac{x - 4}{x - 1}$

B) $\frac{x - 4}{x + 1}$

C) $\frac{x + 4}{x - 1}$

D) $\frac{x + 4}{x + 1}$

5. Si $b \neq 0$, $b \neq 1$ y $c \neq 0$, entonces $\left(\frac{ab - a}{b^2} : \frac{bc - c}{b^3} \right)$ es **siempre** igual a

A) $\frac{c}{ab}$

B) $\frac{ac}{b}$

C) $\frac{ab}{c}$

D) $\frac{ac(b - 1)^2}{b^5}$

6. ¿Cuál(es) de las siguientes expresiones es (son) **siempre** igual(es) a 1?

I) $\frac{x^3 - y^3}{x - y}$, con $x \neq y$

II) $\frac{(x - y)^3}{5a - 7}$, con $a \neq 7$

III) $\frac{(b - a)_2}{(a - b)^2}$, con $a \neq b$

- A) Solo I
- B) Solo III
- C) Solo I y III
- D) Solo II y III

7. ¿Cuál(es) de las siguientes igualdades es (son) **siempre** verdadera(s)?

I) $\frac{ab}{c} \cdot \frac{cd}{b} = ad$, con $c \neq 0$ y $b \neq 0$.

II) $a : \frac{1}{a} \cdot a = a$, con $a \neq 0$.

III) $\frac{a+b}{a+c} = c$, **con** $a \neq -c$ y $c \neq 0$.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) I, II y III

8. Si $a^2 + 5a \neq -6$ y $2a^2 - 8a \neq -8$, entonces $\left(\frac{2a^2 - 8}{a^2 + 5a + 6} \cdot \frac{5a + 15}{2a^2 - 8a + 8} \right)$ es **siempre** igual a

A) $\frac{5}{a-2}$

B) 5

C) $\frac{5(a+2)}{a+2}$

D) $\frac{5(a+3)}{a-2}$

9. Tres amigos debaten acerca de posibles simplificaciones para la expresión $\frac{x^2 + Ax + B}{x^2 - C}$, con $x^2 - C \neq 0$. Se presentan a continuación sus reflexiones:

- El primero de ellos dice que si $A = 6$, $B = 8$ y $C = 16$, entonces la expresión es igual a $\frac{x + 2}{x - 4}$
- El segundo de ellos dice que si $A = 6$, $B = 8$ y $C = -16$, entonces la expresión es igual a $\frac{x + 2}{x + 4}$
- El tercero de ellos dice que si $A = 10$, $B = C = 25$, entonces la expresión es igual a $\frac{x + 5}{x - 5}$

¿Cuál(es) de los amigos está(n) en lo correcto?

- A) Solo el primero
- B) Solo el segundo
- C) Solo el primero y el tercero
- D) Solo el segundo y el tercero

$$\left(\frac{xy - 5x + 3y - 15}{\quad} \right)$$

10. Al simplificar la expresión $\frac{2xy + y - 10x - 5}{2xy + y - 10x - 5}$, con $(2xy + y - 10x) \neq 5$, es **siempre** igual a

- A) $\frac{y - 5}{2x + 1}$
- B) $\frac{x + 3}{2x + 1}$
- C) $\frac{y - 5}{y - 5}$
- D) $\frac{y - 5}{x + 3}$

11. Se puede determinar el valor numérico de $\left(\frac{x}{x^2} - \frac{y}{y^2} \right)$, con $x \neq y$, si:

- (1) $x + y = 3$
- (2) $x - y = 1$
- A) (1) por sí sola
- B) (2) por sí sola
- C) Ambas juntas, (1) y (2)
- D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
- E) Se requiere información adicional

12. Si $m \neq 0$ y $m \neq 3$, entonces $\frac{\left(\frac{m - m^2}{m^2 + 3m + 9} \right)}{\frac{2m}{27}}$ es **siempre** igual a

A) $\frac{m}{m - 3}$

B) $\frac{1}{2m^2 - 6m}$

C) $\frac{m}{2m - 6}$

D) $\frac{m^2}{m - 3}$

13. Si $a_4 \neq a_2b_2$, ¿cuál de las siguientes expresiones es **siempre** equivalente a $\left(\frac{ab - a_2}{a_4 - a_2b_2} \right)^{-a}$?

A) $\frac{-a}{a^2 - ab}$

B) $\frac{-1}{a(a - b)}$

C) $\frac{1}{a(a + b)}$

D) $\frac{-1}{a(a + b)}$

14. Si $m \neq 0$, entonces $m - \left(m^1 + 2^1m + 4m^1 \right)$ es **siempre** igual a

A) $\frac{7m^2 - 3}{7m}$

B) $\frac{m - 7}{4m}$

C) $\frac{4m^2 - 1}{4m}$

D) $\frac{4m^2 - 7}{4m}$

15. Si $a \neq 1$, entonces $\left(\frac{3a^2 + 2}{2a - 2} - \frac{3a - 6}{3a - 3} \right)$ es siempre igual a

A) $\frac{a - 2}{2(a - 1)}$

B) $\frac{a + 6}{2(a - 1)}$

C) $\frac{3a - 4}{2(a - 1)}$

D) ninguna de las expresiones anteriores.

16. Sea $r = \left(p^{p-3} q + q^{q-3} p \right)$, con p y q números reales distintos entre sí. Se puede

determinar el valor numérico de r , si:

(1) $pq = 3$

(2) $p^2 + q^2 = 7$

A) (1) por sí sola

B) (2) por sí sola

C) Ambas juntas, (1) y (2)

D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)

E) Se requiere información adicional

17. Sea m un número real mayor que 4. ¿Cuál de las siguientes expresiones **NO** es igual a $\left(\frac{4}{m} - \frac{m}{3} \right)$?

A) $\frac{m^2 - 2m + 3}{4 + 3m - m^2}$

B) $\frac{-4m - m^2}{m^2 - 3m}$

C) $\frac{m^2 + m - 20}{15 - 2m - m^2}$

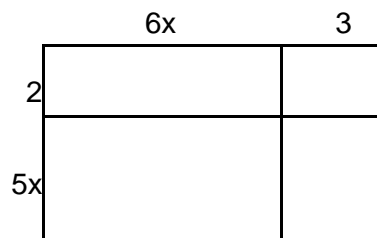
D) $\frac{-m^2 + 7m - 12}{(m - 3)^2}$

18. Por $(p + q)$ kilogramos de pan se pagan $\$(2p_2 - 2q_2)$, con p y q reales positivos tal que $p > q$. Si se quieren comprar $(p - q)$ kilogramos de pan, ¿cuál de las siguientes alternativas representa el precio a pagar por esa cantidad?

- A) $2p_2 - 4pq + 2q_2$
- B) $2p_2 + 4pq + 2q_2$
- C) $2p_2 + 2q_2$
- D) $2p_2 - 2q_2$

19. En la imagen adjunta, se muestran nueve rectángulos con sus respectivas medidas expresadas de manera algebraica, con x real positivo. La expresión que representa el área del rectángulo mayor es:

- A) $30x_2 + 12x$
- B) $30x_2 + 15x$
- C) $30x_2 + 27x + 6$
- D) $30x_2 + 180x + 6$



20. Para conocer la ganancia de un producto se plantea el siguiente modelo:

$$\text{Ganancia} = (\text{Precio}) \cdot (\text{Unidades vendidas}) - (\text{costos})$$

Si en cierta empresa la ganancia fue de $4a_2 + 4b_2$, los costos fueron de $8ab$ y se sabe que se vendieron $(a + b)$ unidades, con a y b enteros positivos. ¿Cuál es el precio de este producto?

- A) $4(a + b)$
- B) $4(a - b)$
- C) $2(a + b)$
- D) $2(a - b)$