

1. La fracción  $\frac{-7a^3b^{-2}}{21a^{-5}b^3}$ , con a y b distintos de cero, es igual a

A)  $\frac{-3a^8}{b^5}$

B)  $\frac{-3}{a^2b^5}$

C)  $\frac{3a^2}{b^5}$

D)  $-\frac{a^8}{3b^5}$

2. La fracción  $\frac{-12q + 12p}{3p - 3q}$ , con  $p \neq q$ , es igual a

A) 4

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

C) -4

D)  $\frac{-4q + 4p}{p - 3}$

3. La fracción  $\frac{x^2 + 7x - 18}{x^2 + 2x - 63}$ , con  $x^2 + 2x - 63 \neq 0$ , es igual a

A)  $\frac{x + 2}{x - 7}$

B)  $\frac{x - 2}{x + 7}$

C)  $\frac{x - 2}{x - 7}$

D) -x

4. Si  $\frac{m}{n} + 1 = 0$ ,  $m \neq 0$ ,  $n \neq 0$  y  $|m| \neq |n|$ , entonces  $\frac{m^3 + n^3}{m^2 + n^2} =$

- A) -1
- B) 0
- C) 1
- D)  $m + n$

5. Si  $n \neq \pm 1$ , ¿cuál de las siguientes expresiones equivale a  $\frac{n}{n^2 - 1} - \frac{1}{n + 1}$ ?

- A)  $\frac{2n - 1}{n^2 - 1}$
- B)  $\frac{2n + 1}{n^2 + 1}$
- C)  $\frac{1}{n^2 - 1}$
- D)  $\frac{1}{n + 1}$

6. La fracción  $\frac{5t^2 + 3t - 2}{2 - 5t}$ , con  $t \neq \frac{2}{5}$ , es igual a

- A)  $-t + 1$
- B)  $-t - 1$
- C)  $1 + 3t$
- D)  $t + 1$

7. La fracción  $\frac{a^2 - a - 12}{16 - a^2}$ , con  $a \neq \pm 4$ , es igual a

- A)  $\frac{a + 3}{-4 + a}$
- B)  $\frac{a + 3}{4 - a}$
- C)  $\frac{a + 3}{4 + a}$
- D)  $\frac{-3 - a}{4 + a}$

8. Si  $x \neq 7$ , entonces la expresión  $\frac{x+8}{x-7} : \frac{6}{3x-21}$  es igual a

A)  $\frac{x+8}{6}$

B)  $\frac{x+4}{3}$

C)  $x+4$

D)  $\frac{x+8}{2}$

9. Si  $x$  e  $y$  son distintos de cero, entonces la expresión  $\frac{y}{x} - \frac{x}{y}$  es igual a

A)  $-\frac{x^2 - y^2}{xy}$

B)  $-1$

C)  $\frac{2y - 2x}{xy}$

D)  $\frac{x^2 - y^2}{xy}$

10. Pedro debe guardar un total de  $x^3 + 8$  libros de una enciclopedia en cajas y cada una de éstas tiene una capacidad para  $4 - x^2$  libros. Si  $x \neq \pm 2$ , ¿cuál es la expresión que representa el número de cajas mínimas que necesita Pedro?

A)  $x^2 - 2$

B)  $\frac{x^2 - 2x + 4}{2 - x}$

C)  $\frac{x - 2}{x + 2}$

D)  $x - 2$

11. Si  $x \neq \pm y$ , entonces la expresión  $\frac{x+y}{x-y} - \frac{x-y}{x+y}$  es igual a

- A) 0
- B)  $\frac{4xy}{y^2 - x^2}$
- C)  $\frac{4xy}{x^2 - y^2}$
- D)  $\frac{2y^2}{x^2 - y^2}$

12. Al simplificar la fracción  $\frac{x^2 - 4x + 16}{x^3 + 64}$ , con  $x^3 + 64 \neq 0$ , resulta

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

13. Si  $a \neq 0$ , entonces  $\frac{\frac{a-b}{a} - \frac{a+b}{a}}{\frac{1}{2a}}$  es igual a

- A)  $-4ab$
- B)  $-4b$
- C)  $2b$
- D)  $-2b$

14. La fracción  $\frac{m^3 - t^3}{t^2 - m^2}$ , con  $t^2 \neq m^2$ , es igual a

- A)  $\frac{m^2 + mt + t^2}{t + m}$
- B)  $\frac{m^2 - mt - t^2}{t + m}$
- C)  $\frac{m^2 + mt + t^2}{-t - m}$
- D)  $m - t$

15. Si  $a$ ,  $b$  y  $a^2 - 5a + 6$  son distintos de cero, entonces  $\frac{2a - 6}{3a^2b} : \frac{a^2 - 5a + 6}{6ab}$  es igual a

- A)  $\frac{4}{a^2 - 2a}$
- B)  $\frac{4ab}{a - 2}$
- C)  $\frac{4}{2a - a^2}$
- D)  $\frac{2a - 2}{a^2 - 5a}$

16. Dada la fracción  $\frac{m + t}{mt}$ , con  $m > 0$  y  $t > 0$ , ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I) Si a **m** y a **t** se le agrega 1, entonces la fracción aumenta en 2.
- II) Si el numerador de la fracción se duplica y su denominador se divide por 2, entonces la fracción queda igual.
- III) Si el denominador de la fracción se divide por 3, entonces la fracción se triplica.

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

(Fuente, DEMRE 2011)

17. Sean  $a$ ,  $b$  y  $p$  números reales, tales que  $a > b$  y  $p = \frac{a^2 - b^2}{a^2 - 2ab + b^2}$ . ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera?

- A)  $p = 1$
- B) Si  $b < 0$ , entonces  $p < 1$ .
- C)  $p > 1$
- D) Si  $b > 0$ , entonces  $p < 1$ .
- E)  $p = 0$

(Fuente, DEMRE 2015)

18. Si  $x$  es distinto de  $a$ , de  $-a$  y de  $0$ , entonces  $\frac{x^2 - a^2}{x^2 - ax} : \frac{x - a}{x + a}$  es igual a

- A)  $\frac{x(x - a)}{(x + a)^2}$
- B)  $-\frac{a}{x}$
- C)  $\frac{x - a}{x}$
- D)  $\frac{x + a}{x}$
- E)  $\frac{(x + a)^2}{x(x - a)}$

(Fuente, DEMRE 2016)

19. Si  $A = m + \frac{mn}{m - n}$  y  $B = n + \frac{mn}{n - m}$ , con  $m, n$  distinto de cero y  $m \neq n$ , entonces  $\frac{A}{B} =$

- A)  $\frac{m^2}{n^2}$
- B)  $\frac{n^2}{m^2}$
- C)  $m^2n^2$
- D)  $\frac{-m^2}{n^2}$

20. Si  $m^2 \neq n^2$ ;  $x, m$  y  $n \neq 0$ , entonces una expresión equivalente a  $\frac{3m^2n - 3mn^2}{m^2x - n^2x}$  es

- A)  $\frac{3mnx}{m + n}$
- B)  $\frac{3mn}{(m - n)x}$
- C)  $\frac{3mnx}{m - n}$
- D)  $\frac{3mn}{(m + n)x}$

21. Con  $y \neq 0$ ;  $x \neq 0$ ;  $x \neq -2y$ , entonces  $\left(\frac{x}{2y} - \frac{2y}{x}\right) : \left(\frac{2y}{x} + 1\right) =$

A)  $\frac{2x}{y} - 1$

B)  $\frac{x}{2y}$

C)  $\frac{x}{2y} - 1$

D)  $\frac{x}{2y} + 1$

22. Si  $c \neq \pm d$ , entonces  $\frac{c+d}{c-d} - \left(\frac{4cd}{c^2-d^2} + \frac{c-d}{c+d}\right) =$

A) -1

B) 1

C)  $c + d$

D) 0

23. ¿Cuál de las siguientes expresiones es igual a  $\frac{px^2}{2} - \frac{px^4}{4}$ ?

A)  $\frac{px^2}{2}(1-x^2)$

B)  $\frac{px^2}{2}\left(1 - \frac{x^2}{2}\right)$

C)  $\frac{x^2}{2}$

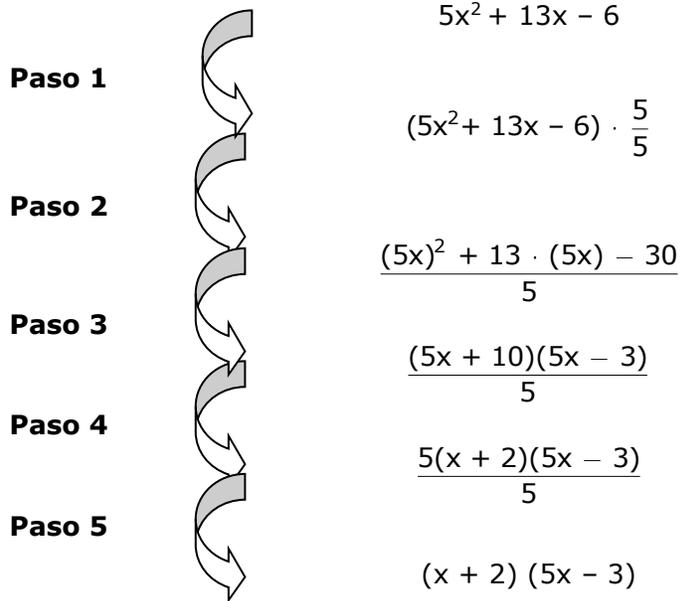
D)  $\frac{px^2}{4}$

(Fuente, DEMRE 2023)

24. Con  $z \neq 2$  y  $z \neq 3$ , entonces  $\frac{(z^2 - 5z + 6)^{-1}}{\frac{z - 3}{z - 2}} =$

- A)  $(z - 3)^{-2}$
- B)  $\frac{1}{(z - 2)^2}$
- C)  $1$
- D)  $\frac{3}{2(z^2 - 5z + 6)}$

25. Tomás desea factorizar el polinomio  $5x^2 + 13x - 6$ , para lo cual utiliza el siguiente procedimiento.



¿En cuál de los pasos Tomás cometió un error?

- A) Paso 2
- B) Paso 3
- C) Paso 4
- D) Paso 5

## RESPUESTAS

1.	<b>D</b>	6.	<b>B</b>	11.	<b>C</b>	16.	<b>C</b>	21.	<b>C</b>
2.	<b>A</b>	7.	<b>D</b>	12.	<b>D</b>	17.	<b>B</b>	22.	<b>D</b>
3.	<b>C</b>	8.	<b>D</b>	13.	<b>B</b>	18.	<b>E</b>	23.	<b>B</b>
4.	<b>B</b>	9.	<b>A</b>	14.	<b>C</b>	19.	<b>D</b>	24.	<b>A</b>
5.	<b>C</b>	10.	<b>B</b>	15.	<b>A</b>	20.	<b>D</b>	25.	<b>C</b>