

I PARTE. A. Selección Única. Cada una de las siguientes preguntas tiene una opción correcta, debe marcar con una equis dentro del paréntesis (X). Total 20 puntos, 1 punto cada acierto.

1. Al completar el cuadrado de $x^2 - 6x + 5$ se obtiene

() $(x - 3)^2 - 4$

() $(x - 3)^2 + 4$

() $(x + 3)^2 + 4$

() $(x + 3)^2 - 4$

2. Al completar el cuadrado de $x^2 - 9x + 5$ se obtiene

() $\left(x - \frac{9}{2}\right)^2 - \frac{71}{2}$

() $\left(x + \frac{9}{2}\right)^2 - \frac{71}{2}$

() $\left(x - \frac{9}{2}\right)^2 - \frac{91}{2}$

() $\left(x + \frac{9}{2}\right)^2 - \frac{91}{2}$

3. Al completar el cuadrado de $4x^2 - 8x + 1$ se obtiene

() $4(x - 1)^2 - 3$

() $4(x + 1)^2 - 3$

() $4(x - 1)^2 - 5$

() $4(x + 1)^2 - 5$

4. Si se completa el cuadrado de $3x^2 + 18x - 7$ resulta obtiene

() $3(x + 3)^2 + 34$

() $3(x + 3)^2 - 34$

() $3(x + 3)^2 + 20$

() $3(x + 3)^2 - 20$

5. Al efectuar la división $(40m^3n^3 - 8m^2n^2 + 20mn) \div (-4mn^2)$ resulta

- () $y - 3$
- () $y^2 - 2$
- () $(y - 2)^2$
- () $(y + 3)^2$

6. Al dividir $(8x^4y^5 - 12x^3y^4 - 4x^5y^4) \div (-4x^5y^4)$ se obtiene

- () $2xy^2 - 3y + x^2y$
- () $2xy^2 - 3y - x^2y$
- () $-2xy^2 + 3y + x^2y$
- () $-2xy^2 + 3y - x^2y$

7. Al efectuar la división $(15a^8b^6 - 10a^4b^4 + 5a^4b^2) \div (5a^4b^2)$ se obtiene

- () $3a^4b^4 - 5b^2$
- () $3a^4b^4 - 2b^2 + 1$
- () $3a^2b^3 - 2ab^2 + 1$
- () $3a^{12}b^8 - 2a^8b^8 + x^8b^4$

8. Si $C(x)$ es el cociente y $R(x)$ el residuo de dividir $P(x)$ entre $A(x)$, entonces se puede afirmar con certeza que

- () $R(x) = P(x) \cdot A(x) + C(x)$
- () $R(x) = P(x) \cdot C(x) + A(x)$
- () $P(x) = R(x) \cdot A(x) + C(x)$
- () $P(x) = C(x) \cdot A(x) + R(x)$

9. El residuo de $(x^3 + x - 5 + 2x^2) \div (x + 2)$ es

- () 9
- () 13
- () -3
- () -7

10. El cociente de $(x^3 + 3x - 4x^2) \div (x - 3)$ corresponde a

() $6x$

() $x^2 + 6$

() $x^2 + x$

() $x^2 - x$

11. Simplificando al máximo la expresión $\frac{2x^2 + 5x - 3}{2x^2 - 7x + 3}$, resulta

() $\frac{x + 3}{x - 3}$

() $\frac{x - 3}{x + 3}$

() $\frac{2x - 3}{2x + 3}$

() $\frac{2x + 3}{2x - 3}$

12. Al simplificar al máximo la expresión $\frac{4y^2 - 12y + 9}{4y^2 - 9}$ es equivalente a

() 1

() -1

() $\frac{2y - 3}{2y + 3}$

() $\frac{2y + 3}{2y - 3}$

13. Al multiplicar $\frac{xy - 2y}{x^2y^2 - 4y^2} \cdot \frac{x^2y - 4xy + y}{yx + 2y}$ se obtiene

() $y - 2x$

() $y^2 + 4x$

() $3y + 2x$

() $2y - 3x$

14. La expresión $\frac{x^2 - 7x + 6}{x^2 - 4x - 12}$ es equivalente a

() $\frac{x - 2}{x + 4}$

() $\frac{x - 1}{x + 2}$

() $\frac{x - 1}{x - 2}$

() $\frac{x - 2}{x - 4}$

15. Al simplificar al máximo la expresión $\frac{4a^2 - 8a}{a^3 + 5a^2 - 14a}$ resulta

() $\frac{4}{a + 7}$

() $\frac{4}{a - 7}$

() $\frac{a - 2}{a^2 + 5a - 14}$

() $\frac{4(a - 2)}{(a - 7)(a + 2)}$

16. Al efectuar la operación $\frac{x^2 - 3x}{x^2 - 9} \cdot \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - x}$ se obtiene como resultado

() 1

() $\frac{x}{3}$

() -1

() $\frac{x + 1}{x - 1}$

17. La simplificación máxima de $\frac{x^2 - xy}{x^2y - xy^2}$ es

☐ y

☐ x

☐ $\frac{1}{y}$

☐ $\frac{1}{x}$

18. La expresión $\frac{2}{x+2} \cdot \frac{x^2-4}{2x-4}$ es equivalente a

☐ 1

☐ 2

☐ $x+2$

☐ $x-2$

19. ¿Cuál es el resultado de $\frac{5x^2}{3y^2} \div \frac{25x^3}{9y^2}$?

☐ $\frac{5y}{3x}$

☐ $\frac{5x}{3y}$

☐ $\frac{3y}{5x}$

☐ $\frac{3x}{5y}$

20. Al efectuar la operación $\frac{x^2-3x}{x^2-9} \div \frac{x^2-x}{x^2+2x-3}$, se obtiene como resultado

☐ 1

☐ $\frac{x}{3}$

☐ -1

☐ $\frac{x+1}{x-1}$

B. Respuesta Corta. Los siguientes ejercicios deben ser resueltos en forma concisa y breve. Incluya el procedimiento que justifique su respuesta. Sea ordenado y cuidadoso en sus respuestas. (Total 10 puntos, 1 punto desarrollo, 1 punto la respuesta correcta).

1. Racionalice el numerado o el denominador de cada una de las siguientes expresiones algebraicas, según sea el caso. Simplifique al máximo el resultado.

1. $\frac{3}{4\sqrt{5}} =$ _____ **R/**_____.

2. $\frac{-2}{\sqrt{10x}} =$ _____ **R/**_____.

3. $\frac{\sqrt{3xy}}{3x} =$ _____ **R/**_____.

4. $\frac{-5m}{\sqrt{15mn}} =$ _____ **R/**_____.

5. $\frac{\sqrt{4ab}}{4} =$ _____ **R/**_____.

II PARTE. Desarrollo. Resuelva correctamente los siguientes problemas con orden y claridad. Deben aparecer todos los procedimientos que justifican la respuesta, en el espacio indicado. (Total 20 puntos).

1) Simplifique al máximo $\frac{3ab - 3ax + yb - yx}{3ax + yx + 3ab + yb}$ (4 puntos)

2) Realice la operación $\frac{a^2 - b^2}{a^2 - 2ab + b^2} \cdot \frac{a - b}{ab + a^2} \div \frac{1}{a}$ (5 puntos)

3) Racionalice el denominador de las siguientes expresiones algebraicas.

A) $\frac{\sqrt{x} + 1}{1 - \sqrt{x}}$ (3 puntos)

B) $\frac{a - b}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ (3 puntos)

3) Resuelva el siguiente problema. (5 puntos)

El área de un rectángulo está representada mediante la expresión algebraica $10x^3 - 32x^2 + 6x$. Si el ancho del rectángulo está dado por $5x - 1$, ¿cuál es el largo del rectángulo?