

RELACIÓN DE PROBLEMAS DEL TEOREMA DEL RESTO, POLINOMIOS, SIMPLIFICACIÓN DE FRACCIONES ALGEBRAICAS.

1. Calcular el valor de m en el polinomio $P(x) = x^3 - m x^2 + x - 3$ para que sea divisible entre $x+2$.
Solución: $m = -13/4$.

2. Calcular el valor de k para que al dividir el polinomio $P(x) = x^2 - k x + 8$ entre $x+3$ nos dé de resto 5.
Solución: $k = -4$.

3. Calcular el valor numérico del polinomio $P(x) = x^4 - 8 x + 2$ para $x=5$. Solución: $P(5)=587$.

4. Calcular el valor de a para que al dividir el polinomio $P(x) = x^2 + a x - 3$ entre $x+2$ nos dé de resto - 5.
Solución: $a = 3$.

5. Calcular los valores de a y b en el polinomio $P(x) = x^2 + a x + b$, sabiendo que es divisible entre $x-3$, y que el resto de su división entre $x-2$ es -4. Solución : $P(x) = x^2 - x - 6$.

6. Calcular los valores de b y c en el polinomio $P(x) = 2 x^2 + b x + c$, sabiendo que es divisible entre $x-2$, y que el resto de su división entre $x-1$ es -3. Solución : $P(x) = 2 x^2 - 3 x - 2$.

7. Calcular los valores de a y b en el polinomio $P(x) = x^2 + a x + b$, sabiendo que es divisible entre $x-1$, y se anula para $x = -2$. Solución : $P(x) = x^2 + x - 2$.

8. Calcular los valores de a y b en el polinomio $P(x) = a x^2 + b x - 7$, sabiendo que se anula para $x = -1$, y que el resto de su división entre $x-2$ es -15. Solución : $P(x) = x^2 - 6 x - 7$.

9. Calcular los valores de a , b y c en el polinomio $P(x) = x^3 + a x^2 + b x + c$, sabiendo que es divisible entre $x-1$, se anula para $x = -2$, y que el resto de su división entre $x+1$ sea 8.
Solución : $P(x) = x^3 - 2 x^2 - 5 x + 6$.

10. Calcular los valores de a , b y c en el polinomio $P(x) = a x^2 + b x + c$, sabiendo que es divisible entre $x+1$, que el resto de su división entre $x-2$ es -15, y que el resto de su división entre $x+2$ es 9.
Solución : $P(x) = x^2 - 6 x - 7$.

11. Calcular los valores de a y b en el polinomio $P(x) = x^2 + a x + b$, sabiendo que es divisible entre $x-1$, y que el resto de su división entre $x-2$ es 7. Solución : $P(x) = x^2 + 4 x - 5$.

12. Calcular los valores de a , b y c en el polinomio $P(x) = a x^3 + 5 x^2 + b x + c$, sabiendo que es divisible entre $x+1$, se anula para $x = 1$, y que el resto de su división entre $x-2$ es 21.
Solución : $P(x) = x^3 + 5 x^2 - x - 5$.

13. Calcular el valor de a para que el polinomio $P(x) = 2(a+1)x^2 + 3x + (a-2)$ sea divisible entre $x-2$.
Solución : $a = -4/3$

14. Hallar un polinomio de grado dos que tenga por coeficiente principal 1, que se anule para $x = 3$, y que el resto de su división entre $x-5$ sea 4.
Solución : $P(x) = x^2 - 6 x + 9$.

15. Hallar el valor de m para que al dividir el polinomio $P(x) = 5x^4 - 7x^3 + 2x^2 + 4x + m$ entre $x+2$ tenga de resto 130. Solución : $m = -6$.

16. Descomponer en factores los siguientes polinomios :

- a) $P(x) = x^2 + 10x + 25$
- b) $P(x) = x^{12} + 2x^6 + 1$
- c) $P(x) = x^8 - a^2$
- d) $P(x) = 49x^2 - 16$
- e) $P(x) = x^3 - x^2 + x - 1$
- f) $P(x) = 3x^2 + 10x + 3$
- g) $P(x) = x^3 - 1$
- h) $P(x) = x^4 - 2x^3 - 10x^2 + 4x + 16$
- i) $P(x) = x^4 - x^3 - 16x^2 - 20x$
- j) $P(x) = x^4 - 6x^3 - 11x^2 + 96x - 80$
- k) $P(x) = x^4 - 25x^2 + 144$.

17. Sacar factor común en las siguientes expresiones :

- a) $10x^2y - 25xy^2$.
- b) $5(x-3) + (x-3)^2 - 2x(x-3) + 6(x-3)$.
- c) $2ab^2 - 4a^2b^2 + 6a^2b$.
- d) $2(x-1)^2 + 5(x-1) - 7(x-1)^3$.
- e) $2x\sqrt{3} - 4\sqrt{3}x^2 + 5\sqrt{3}x$.
- f) $(x-1)^2 - (x-1)(x+5)$.
- g) $(x+3)(x-2) - (x-2)^2$

18. Simplificar las siguientes fracciones algebraicas :

a) $\frac{2mx^2a^2}{m^2xa^3}$ b) $\frac{x^2-1}{x^3+3x^2-x-3}$ Solución: $\frac{1}{x+3}$ c) $\frac{x^2-2x-15}{x^3-3x^2-13x+15}$ Solución: $\frac{1}{x-1}$.

d) $\frac{x^2+6x+9}{x^2+x-6}$ Solución: $\frac{x+3}{x-2}$ e) $\frac{x^2-2x-15}{x^2+3x}$ Solución: $\frac{x-5}{x}$ f) $\frac{5x^3-32x^2-21x}{5x^2+3x}$

Solución : $x-7$.

g) $\frac{x^2-2x-15}{x^2-5x}$ Solución: $\frac{x+3}{x}$ h) $\frac{x^3-x^2+2x-2}{2x^3+4x}$ Solución: $\frac{x-1}{2x}$.

i) $\frac{x^2+x-6}{x^2+2x-8}$ Solución: $\frac{x+3}{x+4}$.

19. Calcular un polinomio $P(x)$ que cumpla la siguiente igualdad: $\frac{x^2+2x-3}{x^3+4x^2+x-6} = \frac{P(x)}{x^2-4}$.

20. Calcular un polinomio $P(x)$ que cumpla la siguiente igualdad: $\frac{x^2+2x-3}{x^2+x-6} = \frac{P(x)}{x-2}$.

21. Calcular un polinomio $P(x)$ que cumpla la siguiente igualdad: $\frac{x+2}{P(x)} = \frac{x^2-x-6}{x^2-9}$.

22. Calcular un polinomio $P(x)$ que cumpla la siguiente igualdad: $\frac{P(x)}{x^2-4} = \frac{x^2+2x-8}{x^3-2x^2-4x+8}$.

23. Calcular un polinomio $P(x)$ que cumpla la siguiente igualdad: $\frac{P(x)}{x+5} = \frac{x^2-3x-10}{x^2-25}$.

24. Calcular un polinomio $P(x)$ que cumpla la siguiente igualdad: $\frac{x^3+3x^2-x-3}{P(x)} = \frac{x^2-9}{x-3}$.

www.yoquieroaprobar.es