

RESPUESTAS DE LAS ACTIVIDADES

1)

a) Sí; $\text{gr}(P)=2$; $a_n=-1$; $a_0=0$

b) Sí; $\text{gr}(Q)=0$; $a_n=1$; $a_0=1$

c) No.

d) No.

e) Sí; $\text{gr}(P)=8$; $a_n=2$; $a_0=\pi$

2)

a) El polinomio P está completo y ordenado en forma decreciente.

b) El polinomio Q está completo. $Q(x)=\frac{1}{2}x^3+\frac{3}{2}x^2-5x+3$

c) El polinomio S está completo. $S(x)=2x^2-5x-3$

d) El polinomio T es creciente. $T(x)=-1+0x+0x^2+4x^3$

e) El polinomio M no está completo ni ordenado. $M(x)=\frac{1}{4}x^5+0x^4+0x^3+0x^2+0x-2$

3)

a) $P(x)=9x^4-x^3-6$

b) $P(x)=x^5+\frac{1}{2}x^4+\frac{1}{4}x^3+\frac{1}{8}x^2+\frac{1}{16}x+\frac{1}{32}$

Hay otras respuestas posibles.

c) $P(x)=\frac{3}{5}x^6+\pi x^5+9x^4-\sqrt{2}x^3+5x^2+\sqrt{3}x+\sqrt{64}$

Hay otras respuestas posibles.

4)

a) $P(-1)=-11$

b) $S(0)=2$

c) $Q\left(\frac{1}{2}\right)=\frac{77}{16}$

5)

a) $m = 1$

b) $m = -\frac{4}{3}$

c) $m = 10$

6)

$$\alpha = -\frac{226}{9}$$

7)

a) $P(x) + Q(x) = 3x^3 + 4x^2 - 4x + 1$

b) $-2P(x) + \frac{1}{2}R(x) = -6x^3 + 11x - \frac{11}{2}$

c) $[R(x)]^2 - Q(x) \cdot x = -4x^3 + 3x^2 - 11x + 9$

d) $P(x) - R(x) = 3x^3 - 7x + 5$

e) $P(x) \cdot R(x) + Q(x) = 6x^4 - 9x^3 - 6x^2 + 20x - 7$

8)

$$P(x) = 2x^3 - 23x^2 - 3x + \frac{52}{9}$$

9)

a) $C(x) = 2x - \frac{3}{2}$; $R(x) = 0$

b) $C(x) = -2x^3 + x + 6$; $R(x) = -x^2 - 8x - 6$

c) $C(x) = 4x^2 + 10$; $R(x) = 48$

d) $C(x) = x^4 - 2x^3 - 2x^2 + 4x + 4$; $R(x) = -8x^2 - 14x + 1$

10)

a) $M(x) = 3x^2 - 3$

b) No es posible.

11)

$$Q(x) = 3x^3 + 2x^2 - 3x - 6$$

12)

$$P(x) = 9x^{11} + 6x^{10} + x^9 + 3x^2 + x$$

13)

a) $C(x) = 8x + 29$; $R(x) = 120$

b) $C(x) = x^2 - 2x + 1$; $R(x) = -32$

c) $C(x) = 4x^3 - 2x$; $R(x) = x + 6$

d) $C(x) = x^4 - 2x^3 - 2x^2 + 4x + 4$; $R(x) = -8x^2 - 14x + 1$

e) $C(x) = 6x^6 + 4x^5 + 4x^4 + 3x^3 + 3x^2 + 3x + 4$; $R(x) = 4$

f) $C(x) = x^3 - 3x^2 + \frac{29}{3}x - 30$; $R(x) = 92$

14)

a) Sí

b) No

c) Sí

15)

a) $k = -\frac{5}{2}$

b) $k = 1$

16)

- a) $x = -2$, Sí; $x = -1$, No; $x = \frac{1}{3}$, Sí.
b) $x = 2$, No; $x = -1$, No; $x = -\frac{1}{2}$, Sí.

17)

- a) $\text{gr}(P) = 2$. Las raíces de $P(x)$ son: $x = 5$ y $x = -6$ ambas tienen orden de multiplicidad 1.
b) $\text{gr}(P) = 3$. Las raíces de $P(x)$ son: $x = -3$ y su orden de multiplicidad es 2 y $x = 2$ y su orden de multiplicidad es 1. El polinomio P es mónico.
c) $\text{gr}(P) = 3$. La raíz de $P(x)$ es $x = -1$ y su orden de multiplicidad es 3.
d) $\text{gr}(P) = 8$. Las raíces reales de $P(x)$ son: $x = 0$ y su orden de multiplicidad es 1, $x = 2$ y su orden de multiplicidad es 5 y $x = -3$ con orden de multiplicidad 2. El polinomio P es mónico.

18)

- a) $P(x) = x(x - 2)(x + 2)$ Las raíces de $P(x)$ son $x = 0$, $x = 2$ y $x = -2$
b) $P(x) = (x - \sqrt{3})(x + \sqrt{3})(x - 2)$ Las raíces de $P(x)$ son $x = \sqrt{3}$, $x = -\sqrt{3}$ y $x = 2$
c) $P(x) = (x^2 + 1)(4x - 1)$ La raíz real de $P(x)$ es $x = \frac{1}{4}$
d) $P(x) = 5x^2(5x^2 + 2x - 1)$ Las raíces reales de $P(x)$ son $x = 0$, $x = \frac{-1 + \sqrt{6}}{5}$ y $x = \frac{-1 - \sqrt{6}}{5}$
e) $P(x) = (x^2 + 1)^2$ No tiene raíces reales.
f) $P(x) = (x - 5)^2$ La raíz de $P(x)$ es $x = 5$ y su orden de multiplicidad es 2
g) $P(x) = 3(x - \sqrt{5})(x + \sqrt{5})$ Las raíces de $P(x)$ son $x = \sqrt{5}$ y $x = -\sqrt{5}$
h) $P(x) = x(x^2 + 10)^2$ La raíz real de $P(x)$ es $x = 0$
i) $P(x) = 15x^4$ La raíz de $P(x)$ es $x = 0$ cuyo orden de multiplicidad es 4
j) $P(x) = (x - 3)^2(x + 3)^2x^3(x^2 + 3)$ Las raíces reales de $P(x)$ son $x = 3$, $x = -3$ y $x = 0$
k) $P(x) = (x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)$ Las raíces reales de $P(x)$ son $x = 1$ y $x = -1$