



MATEMÁTICAS B 4º ESO

SOLUCIONES DE LAS ACTIVIDADES Y EJERCICIOS DEL TEMA 2 POLINOMIOS Ed. Anaya

<p>Página 47</p> <p>1. a) $x^5 - 7x^4 + x^3 - 8 =$ $= (x^2 - 3x + 1)(x^3 - 4x^2 - 12x - 32) + 24 - 84x$</p> <p>b) $4x^5 + 20x^4 - 18x^3 - 28x^2 + 28x - 6 =$ $= (x^2 + 5x - 3)(4x^3 - 6x + 2)$</p> <p>c) $6x^4 - 3x^3 - 2x =$ $= (3x^2 + 2)\left(2x^2 + x - \frac{4}{3}\right) + \frac{8}{3}$</p> <p>d) $45x^2 + 120x^3 + 80x =$ $= (3x^2 + 4)(15x^3 + 20x)$</p>	<p>Página 48</p> <p>1. a) $C(x) = 5x^3 + 10x^2 + 26x + 41$ Resto = 95</p> <p>b) $C(x) = 6x^4 - 9x^3 + 9x^2 - 9x + 11$ Resto = -11</p> <p>c) $C(x) = 3x^3 + 7x^2 + 35x + 138$ Resto = 565</p> <p>d) $C(x) = 6x^3 - 14x^2 - 9x + 24$ Resto = -81</p>
<p>Página 49</p> <p>3. a) $P(2) = 72$ $P(-5) = 4216$ $P(10) = 69496$</p> <p>b) $P(-3) = -162$ $P(1) = -2$ $P(8) = 1048$</p>	<p>Página 50</p> <p>4. a) $a \text{ (Mn) } 3 \text{ (X) } \text{MR} \text{ (÷) } 11 \text{ (=) } \text{X} \text{ (MR) } \text{(÷) } 81 \text{ (=)}$ $\text{(÷) } \text{X} \text{ (MR) } \text{(÷) } 245 \text{ (=)}$</p> <p>b) $Q(-5) = 0$ $Q(5,8968) = -5,3699 \cdot 10^{-4}$ $Q(2,7699) = -2,81247 \cdot 10^{-3}$</p> <p>5. $P(-0,824) = -16,6959195$</p>
<p>Página 51</p> <p>1. a) $P(x) = x(x + 3)(x + 4)(x - 5)$</p> <p>b) $P(x) = x^2(x + 2)(x + 3)^2$</p> <p>c) $P(x) = 10(x - 2)(x + 2)\left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{1}{5}\right)$</p> <p>d) $P(x) = (3x - 1)(3x + 1)(x - 3)(x - 1)$</p> <p>e) $P(x) = (x + 2)(x + 3)(x + 5)(x^2 + 1)$</p>	<p>Página 52</p> <p>1. a) $P(x) = x^2(x - 1)(x + 1)^3$</p> <p>b) $P(x) = x(x - 2)^2(x + 5)(x^2 + x + 1)$</p>
<p>Página 53 (En la última hoja)</p>	<p>Página 55</p> <p>1. m.c.m. $[x, x^2 - 2x, x - 2] = x(x - 2)$</p> $\frac{3x - 1}{x} + \frac{x + 3}{x^2 - 2x} - \frac{2x + 5}{x - 2} = \frac{x^2 - 11x + 5}{x^2 - 2x}$ <p>2. a) $\frac{2x^3 - x^2 + 9}{x^2 + 3x - 10}$</p> <p>b) $\frac{x^3 + 3x^2 - 7x + 15}{2x^2 - x - 6}$</p>



Página 57

- a) $2x^4 - 3x^3 + 5x^2 - 8x$ b) $6x^2$
c) $-2x^3 + 35x^2 - 80x + 9$
- a) $-3x^3 - 48x^2 - 140x - 2$ b) $2a^3 - 9a^2 - 4a + 4$
c) $-11b^2 - 8b + 22$
- a) $(5x + 4)^2$ b) $(8x - 10)^2$ c) $(2x - 5)(2x + 5)$
- a) $(x^2 + 2)^2$ b) $(x^2 - 4)(x^2 + 4)$
c) $x^2(x - 3)^2$ d) $2(x + 1)^2$
- a) $3x(2x - 1)(2x + 1)$ b) $2x^2(x + 3)^2$
c) $5(3x - 4)^2$ d) $3x(x - \sqrt{5})(x + \sqrt{5})$
- a) Cociente: 3; Resto: $-4x + 2$
b) Cociente: x ; Resto: 0
c) Cociente: $x - 3$; Resto: $-x + 3$
- a) Cociente: $x^2 + 5$; Resto: $-15x + 1$
b) Cociente: $x - 5$; Resto: $2x - 5$
c) Cociente: $\frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$; Resto: $\frac{3}{2}x - \frac{5}{2}$
- a) Cociente: $2a^3 + 3a - 1$; Resto: -2
b) Cociente: $3b^2 - 5b + 7$; Resto: 0
c) Cociente: $4c^3 + 4c^2 - 6c - 7$; Resto: $8c + 14$
- a) Cociente: $2x^2 + 3x + 11$; Resto: 19
b) Cociente: $-x^3 + x^2 + 2x - 4$; Resto: 5
c) Cociente: $3x^2 - x + 1$; Resto: -2
d) Cociente: $x^2 + 3x + 9$; Resto: 0
e) Cociente: $x^3 - x^2$; Resto: 0
f) Cociente: $x^4 - x^3 - x^2 - x$; Resto: -2
- $P(x) = -1, -2$ y 3; $Q(x) = 2$ y -2
 $R(x) = 1$ y -3 ; $S(x) = -1$ y 3
- $P(2) = -10$; $P(-1) = -22$; $P(-2) = -62$
- a) $x - 2$ sí; $x + 1$ no
b) $x - 2$ no; $x + 1$ sí
c) $x - 2$ sí; $x + 1$ sí
d) $x - 2$ sí; $x + 1$ no
e) $x - 2$ no; $x + 1$ sí

Página 58

- a) $(x - 7)(x + 1)$ b) $(x + 7)(x + 5)$
c) $4(x + 3)(x - 1)$ d) $2x(x - 3)(x + 4)$
e) $x^2(x - 1)(x + 10)$ f) $3x(x + 2)(x - 5)$
- a) $x(x - 3)^2 \rightarrow 0$ y 3
b) $x(x - 1)(x + 1) \rightarrow 0, 1$ y -1
c) $x^2(2x - 9)(2x + 9) \rightarrow 0, 9/2$ y $-9/2$
d) $x(x + 1)^2 \rightarrow 0$ y -1
e) $3x(2x - 3)(2x + 3) \rightarrow 0, 3/2$ y $-3/2$
f) $3(x + 5)^2 \rightarrow -5$
- a) $x^2(x + 1)(x - 1) \rightarrow 0, 1$ y -1
b) $(x + 3)(x^2 + 4) \rightarrow -3$
c) $x^2(2x - 3) \rightarrow 0$ y $3/2$
d) $x(x - 4)(x + 3) \rightarrow 0, 4$ y -3
e) $(x - 2)(x - 1)(x - 4) \rightarrow 2, 1$ y 4
f) $(x - 1)(x - 3)(x^2 + 1) \rightarrow 1$ y 3
- a) $(3x - 4)(x + 2)$ b) $(x + 3)(4x + 5)$
c) $(2x + 1)(x - 5)$ d) $(9 - x)(x - 8)$
- a) $(x - 1)(x^2 + 4)$ b) $(x - 2)(x^2 + 2x + 3)$
c) $3x^2(x^2 + 5)$ d) $(x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)$
- a) Sí b) No c) Sí d) Sí
- a) $\frac{1}{6x}$; b) $\frac{2-x}{2x^2}$; c) $\frac{-1}{x(x-1)}$; d) $\frac{4}{(x-2)(x+2)}$
- a) $\frac{3}{2}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{x-1}{x}$
- a) $x - 1$ b) $\frac{x-2}{x+2}$ c) $3x - 2$ d) $\frac{x+3}{x-3}$
e) $\frac{x+5}{x-5}$ f) $\frac{x}{x+1}$ g) $\frac{x-3}{x+2}$ h) $\frac{1}{x^2+1}$
- a) $A = \frac{1}{x+3}$; $B = \frac{x-3}{2}$
b) $A - B = \frac{11 - x^2}{2(x+3)}$
- a) $\frac{x^2 + 3x - 6}{3x}$ b) $\frac{x^2 - 4}{9}$
c) $\frac{x}{x^2 - 1}$ d) $\frac{x + 4}{6x^2}$
- a) $\frac{x^2 + 3x - 3}{x^2 - x}$ b) $B = \frac{15 - x^2 - 2x}{5x^2}$
c) $\frac{3x^2 - 9x - 6}{3x(x+3)}$ d) $\frac{-3x^3 + x^2 + 5x + 5}{x^3 + x^2}$



Página 59

26. a) -5 (doble), $\frac{3}{2}$, 0

b) 0

c) 2

d) 0 (doble), 7

27. a) $\frac{x}{x-3}$

b) No se puede simplificar.

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

d) No se puede simplificar.

29. a) $3 - x$

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

c) $\frac{x^2+1}{x+1}$

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

e) $\frac{2(-x^2-17x+4)}{x-4}$

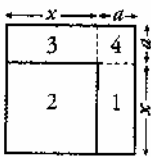
30. a) x

b) $2x^2 + x$

c) $x^2 + 3x$

d) $2x + 4$

31.



$A_1 = ax$

$A_2 = x^2$

$A_3 = ax$

$A_4 = a^2$

$A_1 + A_2 + A_3 + A_4 = 2ax + a^2 + x^2 = A$

32. a) $A_p = x^2$

b) $V_p = \frac{x^3}{16}$

33. a) $\frac{x}{x+1}$

b) $\frac{2x}{2x+2}$

c) $x - \frac{1}{x}$

d) $\frac{1}{x} + \frac{1}{2x}$

e) $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+1}$

34. $A_{A'B'C'D'} = 2x^2 - 8x + 15$

35. $\frac{5}{12}$

Página 60

36.

	M.C.D.	m.c.m.
a)	1	$x^2(x-1)(x+1)$
b)	$x-3$	$(x-3)^2(x+3)$
c)	$x-2$	$3(x+2)(x-1)$
d)	1	$2x(4x^2-1)$

37. a) $\frac{2x^3+x+2}{x^4-x^2}$

b) $\frac{x^3-x^2-9x-3}{(x-3)^2(x+3)}$

c) $\frac{-x^2-4x+11}{3(x+2)(x-1)}$

d) $\frac{8x^3+10x^2-9x-1}{2x(4x^2-1)}$

38. a) $\frac{-3}{x+3}$

b) $\frac{x}{x+3}$

c) $\frac{4x^2-1}{x^2}$

39. a) $\frac{x^2+4x}{x^2-1}$

b) $\frac{7x-6}{(x-1)^2}$

c) $\frac{-2x^2-x}{x^2-9}$

40. a) $(x-2)(2x-1)$

b) $(x+1)(3x-2)$

c) $(x+3)(4x-1)$

41. $P(x) = 3x^3 - 7x^2 - 11x$

43. $m = -8$

44. $k = -4$

45. $m = 22$

46. $k = 1$. Resto = 0

47. a) $\overline{MN} = 2x$

b) $A = 8x - 2x^2$

48. $\frac{1}{b}$



Página 61

49. Por ejemplo:

a) $P(x) = x^2 - 25$ b) $Q(x) = x^2 - 4x$
 c) $R(x) = x^2 - 5x + 6$ d) $S(x) = x^2 + 5x - 6$

50. $P(x) = x^2 - 6x + 9$

51. Por ejemplo: $x^2 + 4$, $5x^2 + x + 3$, ...

52. $P(x) = x^3 - 4x^2 + x + 6$

53. Por ejemplo: $P(x) = x^3 - 8x^2 + x - 8$

54. Por ejemplo:

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

55. Por ejemplo:

$P(x) = (x - 2)^2(x + 2)$ $Q(x) = x(x - 2)(x + 2)$

56. $P(x) = x^2 - 5x + 6$

$Q(x) = x^2 + 2x - 8$

$S(x) = x^2 + x - 2$

57. a) $P(2) = 0$

b) Es exacta.

c) Teorema del resto.

58. Es irreducible.

59. Operando se llega a $\frac{-2ab}{ab} = -2$.

60. a) $\frac{(x-y)^2}{xy}$ b) $\frac{-y}{2x}$

61. a) $(2x - 1)2x$

b) $2b(3y - 1)$

62. a) $(a + b)(x - y)$

b) $(2x^2 + 1)(y + 1)$

c) $y(3x + 1)(x + y)$

d) $(\sqrt{2}b - 1)(\sqrt{2}b + 1)(ab + 1)$

63. a) $\frac{xy}{5}$

b) $\frac{b}{a}$

c) $\frac{a^2(2b - x)}{ax + a^2 + 2b}$

d) $\frac{x - 2}{y + 3}$

64. a) 1

b) b

c) $\frac{4xy}{x^2 + y^2} 2$

d) $\frac{y - x}{2x}$

Página 53

2. a) $P(x) = x^2(x - 7)$ } No hay relación
 $Q(x) = x(x^2 - 7)$ } de divisibilidad

b) $P(x) = x \cdot Q(x) \rightarrow P(x)$ es múltiplo de $Q(x)$

c) $P(x) = (x^3 + 2x^2 + 4x + 5)(x - 2)$
 $P(x)$ es múltiplo de $Q(x)$.

d) $P(x) = (x + 4)(x^2 + x + 1)$
 $P(x)$ es múltiplo de $Q(x)$.

3. a) Por ejemplo:

$P(x) = x(x + 1)(x - 5)(x + 5) =$
 $= x^4 + x^3 - 25x^2 - 25x$

$Q(x) = (x - 1)(x + 1)(x - 5)(x + 5) =$
 $= x^4 - 26x^2 + 25$

b) M.C.D. $[P(x), Q(x)] = (x + 1)(x - 5)(x + 5)$

m.c.m. $[P(x), Q(x)] = x(x - 1)(x - 5)(x + 5)$

4. $Q(x) = x^3 + 3x^2 - 10x$

5. a) $x^2 - 3x + 2 = (x - 2)(x + 1)$

b) $x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3)$

c) $3x^2 + 5x = x(3x + 5)$

d) $3x^2 - 5x - 2 = (x - 2)(3x + 1)$

e) Irreducible

f) $3x^3 - 5x^2 + 3x = x(3x^2 - 5x + 3)$

6. a) M.C.D. $[P(x), Q(x)] = x - 3$

m.c.m. $[P(x), Q(x)] = (x - 3)^2(x + 3)$

b) M.C.D. $[P(x), Q(x)] = x(x - 4)$

m.c.m. $[P(x), Q(x)] = x^2(x - 4)(x - 3)(x + 1)$

c) M.C.D. $[P(x), Q(x)] = x(x - 3)$

m.c.m. $[P(x), Q(x)] = x^3(x - 3)^2(x + 5)(x^2 + x + 2)$

d) M.C.D. $[P(x), Q(x)] = (x + 1)^3$

m.c.m. $[P(x), Q(x)] = (x + 1)^4$