1. Halla el valor de k para que el polinomio $P(x) = -2x^3 - 1x^2 - kx + 2$ sea divisible entre x+5

2. Sean los siguientes polinomios: $P(x) = 6x^3 - 5x^2 + 6x - 3$, $Q(x) = -5x^3 - 4x^2 + 7x + 5$

$R(x) = 2x^4 - 3x^2 + 8x - 6$ S(x)=$5x^2 - 4$

Calcula $[Q(x) - R(x)] \cdot [P(x) + S(x)] =$

3. Factoriza el siguiente polinomio: $P(x) = x^5 - 2x^4 - 7x^3 + 8x^2 + 12x$

4. Calcula $(3x^6 - x^5 + x^2 - 2x + 4) : (5x - 1) =$

5. Calcula el mcm y el MCD de los siguientes polinomios P(x)= $3x^3 - 15x^2$ Q(x)= $x^4 - 25x^2$ R(x)= $x^2 + 5x + 6$

6. (1,5)Calcula un polinomio de grado 2 que verifique que -3 es una raíz, que el valor numérico del polinomio para x=0 es -12 y que (x-2) es un factor.

7. (1,5)Calcula :

a) $\frac{2x+3}{x^2-1} - \frac{4-x}{x^2-3x+2} + \frac{5}{4x^2-4x} =$

b) $\frac{2x+6}{2x-2} \cdot \frac{x^2-9}{5x+15} : \frac{1-x^2}{x^2+5x+4} =$

8. Halla si x=-2 es una raíz y si (x-1) es un factor $P(x) = -2x^3 + 5x^2 - 4x + 6$

9. Expresa si es posible como identidades notables:

a) $81x^4 + 25y^2$

b) $4x^4 - 24x^2y^3 + 36y^6$

c) $196a^2b^4 + 196ab^2c^4$

(1) $P(x) = -2x^3 + 1x^2 - kx + 2$ divisible par $(x+5)$

$P(-5) = 0 \Rightarrow -2(-5)^3 - 1\cdot(-5)^2 - k(-5) + 2 = 0$

$250 - 25 + 5k + 2 = 0 \Rightarrow 5k = -227 \Rightarrow k = \frac{-227}{5}$

(2) $[(-5x^3 - 4x^2 + 7x + 5) - (2x^4 - 3x^2 + 8x - 6)] \cdot [(6x^3 - 5x^2 + 6x - 3) + (5x^2 - 4)] =$

$= [-2x^4 - 5x^3 - x^2 - x + 11] \cdot [6x^3 + 6x + 7] =$

$= -12x^7 - 12x^5 + 14x^4 - 30x^6 - 30x^4 + 35x^3 - 6x^5 - 6x^3 + 7x^2$

$- 6x^4 - 6x^2 + 7x + 66x^3 + 66x - 77 =$

$= -12x^7 - 30x^6 - 18x^5 - 22x^4 + 95x^3 + x^2 + 73x - 77$

(3) $P(x) = x^5 - 2x^4 - 7x^3 + 8x^2 + 12x = x(x^4 - 2x^3 - 7x^2 + 8x + 12)$

	1	-2	-7	8	12
-1		-1	3	4	-12
	1	-3	-4	12	0
2		2	-2	-12	
	1	-1	-6	0	

$x = \frac{1 \pm \sqrt{1+24}}{2} = \frac{1 \pm 5}{2} = \begin{cases} 3 \\ -2 \end{cases}$

$P(x) = x(x+1)(x-2)(x-3)(x+2)$

(4) $3x^6 - x^5$ $\quad +x^2 - 2x + 4$ $\quad |\, 5x - 1$

$-3x^6 + \frac{3}{5}x^5$

$\frac{3}{5}x^5 - \frac{2}{25}x^4 - \frac{2}{125}x^3 - \frac{2}{625}x^2 + \frac{623}{3125}x - \frac{5627}{15625}$

$-\frac{2}{5}x^5$

$+\frac{2}{5}x^5 - \frac{2}{25}x^4$

$-\frac{2}{25}x^4$

$+\frac{2}{25}x^4 - \frac{2}{125}x^3$

$-\frac{2}{125}x^3 + x^2$

$+\frac{2}{125}x^3 - \frac{2}{625}x^2$

$\frac{623}{625}x^2 - 2x$

$-\frac{623}{625}x^2 + \frac{623}{3125}x$

$-\frac{5627}{3125}x + 4$

$+\frac{5627}{3125}x - \frac{5627}{15625}$

$\frac{56873}{15625}$

(5)

$P(x) = 3x^3 - 15x^2 = 3x^2(x-5)$

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

$R(x) = x^2+5x+6 = (x+3)(x+2)$

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

$MCD = 1$

(6) (1,5) $f(x) = ax^2+bx+c$

$P(-3)=0 \rightarrow 9a-3b+c=0$

$P(0)=-12 \rightarrow c=-12$

$P(2)=0 \rightarrow 4a+2b+c=0$

$\begin{cases} 9a-3b=12 \\ 4a+2b=12 \end{cases} \quad \begin{cases} 18a-6b=24 \\ 12a+6b=36 \end{cases}$

$30a=60 \quad a=2$

$18-3b=12$

$-3b=-6$

$b=2$

$P(x) = 2x^2+2x-12$

(7) (1,5) a) $\frac{2x+3}{(x+1)(x-1)} - \frac{4-x}{(x-1)(x-2)} + \frac{5}{4x(x-1)} =$

$\frac{4x(2x+3)(x-2) - (4-x)\cdot 4x(x+1) + 5(x+1)(x-2)}{4x(x-1)(x+1)(x-2)} =$

$\frac{8x^3-4x^2-24x-12x^2-16x+4x^3+5x^2-5x-10}{4x(x-1)(x+1)(x-2)} =$

$\frac{12x^3-11x^2-45x-10}{4x(x-1)(x+1)(x-2)}$

b) $\frac{2(x+3)}{2(x-1)} \cdot \frac{(x+3)(x-3)}{5(x+3)} : \frac{(1-x)(1+x)}{(x+1)(x+4)} =$

$\frac{2(x+3)(x+3)(x-3)(x+1)(x+4)}{2(x-1)\cdot 5(x+3)(1-x)(1+x)} = \frac{(x+3)(x-3)(x+4)}{-5(x-1)^2}$

(8) $P(-2) = -2(-2)^3 + 5(-2)^2 - 4(-2) + 6 = 16 + 20 + 8 + 6 = 50 \neq 0$ No es raíz

$P(1) = -2 \cdot 1^3 + 5 \cdot 1^2 - 4 \cdot 1 + 6 = -6 + 11 = 5 \neq 0$ No es factor

(9) a) No se puede

b) $(2x^2 - 6y^3)^2$

c) No se puede.