**Operaciones con polinomios**

**8° - 2015**

A. Diga si las siguientes expresiones algebraicas son polinomios o no. En caso afirmativo, señala cuál es su
 grado y término independiente.

 a) x4 − 3x5 + 2x2 + 5 b)  + 7x2 + 2 c) 1 − x4 d)



 e) x3 + x5 + x2 f) x − 2x−3 + 8 g)
 h) -x3 + 2x2 -3 + 5

B. Escribir:

 a) Un polinomio ordenado sin término independiente.

 b) Un polinomio no ordenado y completo.

 c) Un polinomio completo sin término independiente.

 d) Un polinomio de grado 4, completo y con coeficientes impares.

C. Reduce a términos semejantes

a) P(x) = 2x + 3x b) Q(c) = 5c + 7c

c) M(b) = 3b3 – 6b3 d) F(x) = 3x – 5x + 4x

e) N(x,y) = 2x + 3 – 5y – 7 – 10x + y f) G( x,y) = 2x2 – xy + 12 – 3x2 + 46 + 3xy – 12

g) A(x,y) = 8x3 – 5y2 + 6y2 – 6x3 – x3 h) B(x,y) = 3x3 – 5x + 2x2 – 20 + 8x + 8 – 6x2 – x3

D. Dados los polinomios:

 p(x)= 3x3 + 4x2 – 7x + 1; q(x)= 9x3– 4x2– 6x; r(x)= 7x3 + 2x2– 11x;

 s(x)= - 3x3– 2x2+ 5x -3; t(x)= - 4x3– 8x2– 12x

Realice las siguientes operaciones:

 a) p(x) + q(x) - s(x) b) - p(x) - q(x) - r(x) c) [s(x)+t(x)] - r(x)

 d) - [-t(x)\*q(x)]+r(x) e) r(x)\*[s(x) - t(x)]

E. Multiplicar los siguientes polinomios:

 a. (x4 −2x2 +2)(x2 −2x +3) b. (3x2 − 5x )(2x3 + 4x2 −x +2) c. (2x + 5)(3x – 7)

 d. (7x – 4)(x3– x2 + 6) e. (t2 + 2t – 5)(3t2 – t + 2) f. (x + y + z)(y – x – z)

 g. (pq5– p2q5 + pq3– 2pq)\*2pq5

F. En el punto anterior, después de resolver las multiplicaciones, hallar el valor numérico de los literales para
 los siguientes valores:

 a) x= -1; b) x= 2; c) x= -2, d) x=1/2, e) t=1; f) x=1/3, y = 1/2, z = ¼;

 g) p= -1, q= ½ h) t= -1 i) x=1-, y= 1, z=-1 j) p=-1, q=-1

G. Dividir:

 a. (8x2y3- 10x3y) entre 2x2y b. (3u3v4– 2u5v2 + u4v4) ÷ u3v2  c. (4x + x2– 21) ÷ (x – 3)

 d. (x5– x4 + 6x2– 5x +3) ÷ (x2– 2x +3) e. (x4 − 2x3 −11x2+ 30x −20) ÷(x2 + 3x −2)

 f. (x6+ 5x4 + 3x2 − 2x)÷ (x2 − x + 3) g. (x3 + 2x +70) ÷ (x+4) h. (x5 − 32) ÷ (x − 2)

 i. (x4 −3x2 +2 ) / (x −3) j. (x3 + 2x +70) / (x+4)

H. Simplificar:

 a. $ \frac{27m^{2}n^{4}}{81m^{3}n^{4}p^{2}}$ **b**. $\frac{21mn^{2}x^{6}}{28m^{4}n^{2}x^{2}}$ c. $\frac{x^{2}y}{xy}$ d. $\frac{a^{2}}{ab}$ e. $\frac{14a^{3}b^{4}c^{5}}{21b^{5}c^{2}}$

 f. $\frac{42a^{2}c^{3}n}{26a^{4}c^{5}m}$ g. $\frac{2a}{8a^{2}b}$ h. $\frac{-12m^{4}n^{3}p^{2}}{-6m^{2}np^{2}}$ i. $\frac{3x^{3}y^{2}}{x^{6}y}$ j. $\frac{3x^{4}w^{2}}{2x^{2}w}$

 k. $\frac{15p^{4}q^{3}}{5p^{4}q^{2}}$ l) $\frac{6m^{3}-8m^{2}n+20mn^{2}}{-2m}$ m) $\frac{x^{m+2}-5x^{m}+6x^{m+1}- x^{m-1}}{x^{m-2}}$ l. 

I. Comprueba que los siguientes polinomios tienen como factores los que se indican:

 a) (x3 − 5x − 1) tiene por factor (x − 3)

 b) (x6 − 1) tiene por factor (x + 1)

 c) (x4 − 2x3 + x2 + x − 1) tiene por factor (x − 1)

 d) (x10 − 1024) tiene por factor (x + 2)

J. Resolver.

a) Encontrar el valor de k para que al dividir 2x2 − kx + 2 por (x − 2) dé de resto 4.

b) Determinar el valor de m para que 3x2 + mx + 4 admita x = 1 como una de sus raíces.

c) Hallar un polinomio de cuarto grado que sea divisible por x2 − 4 y se anule para x = 3 y
 x= 5.

d) Calcular el valor de a para que el polinomio x3 − ax + 8 tenga la raíz x = −2, y calcular
 las otras raíces.