SUMAS Y RESTAS DE POLINOMIOS

Ya sabemos que para sumar monomios es necesario que sean semejantes, así que para sumar de polinomios se puede ir agrupando los términos que sean semejantes.
Sin embargo, vamos a utilizar una técnica en la que sólo usaremos los coeficientes de los términos de cada polinomio, es decir, los números que aparecen delante de cada monomio (incluyendo su signo).
Para ello, tendremos que ordenar primero el polinomio y tener en cuenta que si falta algún término, entonces su coeficiente correspondiente es 0. Es decir:

$$P(x)=3x^4-5x^2+2x^3-8=3x^4+2x^3-5x^2+0x-8$$

Así que el polinomio anterior lo escribiremos:

3 2 -5 0 -8

De este modo, para sumar dos polinomios, pondremos los coeficientes de cada uno de ellos en vertical y haremos las sumas de forma independiente:

$$P(x)=3x^3-4x^2+5x-3 \quad \text{y} \quad Q(x)=5x^2+6$$

$P(x)$ →	3	-4	5	-3
$Q(x)$ →		5	0	6
	3	1	5	3

Por tanto, los coeficientes de la suma $P(x) + Q(x)$ son:

3 1 5 3 → $P(x)+Q(x)=3x^3+1x^2+5x+3$

NOTA: Hay que tener en cuenta que siempre sale un coeficiente más que el grado, así que si hay 4 coeficientes, entonces es de grado 3.

LIVEWORKSHEETS

Para restar polinomios, lo que haremos será cambiar el signo de los coeficientes del polinomio que está restando:

$$P(x)=3x^3-8x^2+2 \quad \text{y} \quad Q(x)=x^3-2x^2+3x+5$$

$P(x)$	→	3	-8	0	2
$-Q(x)$	→	-1	2	-3	-5
		2	-6	-3	-3

Por tanto, los coeficientes de la resta $P(x)$ - $Q(x)$ son:

2 -6 -3 -3 → $P(x)-Q(x)=2x^3-6x^2-3x-3$

Por último, si queremos hacer varias sumas y/o restas, podemos hacerlas a la vez, colocando los coeficientes de cada polinomio verticalmente:

$$P(x)=3x^3-5x^2+8,\quad Q(x)=2x^3-3x+1,\quad R(x)=x^2-x+4$$

$P(x)$	→	3	-5	0	8
$-Q(x)$	→	-2	0	3	-1
$R(x)$	→		1	-1	4
		1	-4	2	11

$$P(x)-Q(x)+R(x)=x^3-4x^2+2x+11$$

LIVEWORKSHEETS

Ejercicio.

Considera los siguientes polinomios y realiza las operaciones que se indican:

$$P(x)=2x^3-5x^2+3x-2$$
$$Q(x)=3x^3+2x-9$$
$$R(x)=2x^2+4x-6$$
$$S(x)=x^3-3x^2+6x-3$$

a) $P(x)+Q(x)$

_____ → $P(x)+Q(x)=\quad x \quad x \quad x$

b) $P(x)-R(x)$

_____ → $P(x)-R(x)=\quad x \quad x \quad x$

c) $P(x)+Q(x)+R(x)$

_____ → $P(x)+Q(x)+R(x)=\quad x \quad x \quad x$

LIVEWORKSHEETS

d) $Q(x)-R(x)-S(x)$

_____ $\rightarrow \quad Q(x)-R(x)-S(x)= \quad x \quad x \quad x$

e) $-Q(x)+S(x)$

_____ $\rightarrow \quad -Q(x)+S(x)= \quad x \quad x \quad x$

e) $P(x)-Q(x)+R(x)-S(x)$

_____ $\rightarrow \quad P(x)-Q(x)+R(x)-S(x)= \quad x \quad x$

LIVEWORKSHEETS