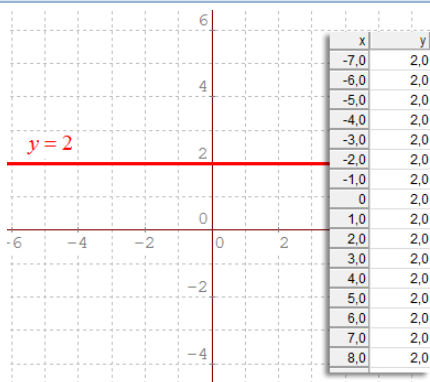
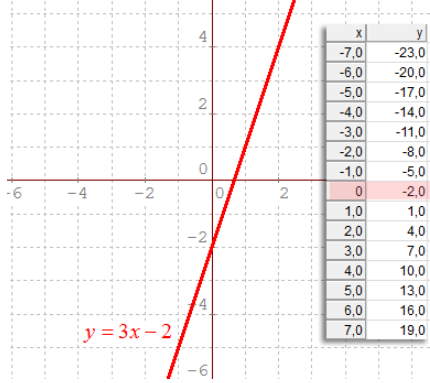
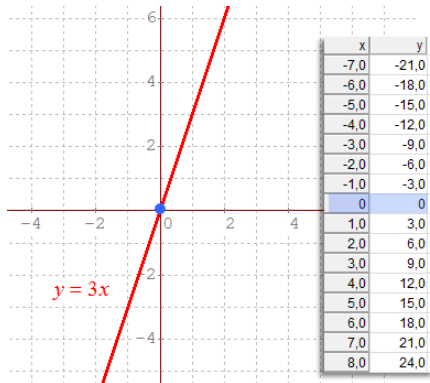
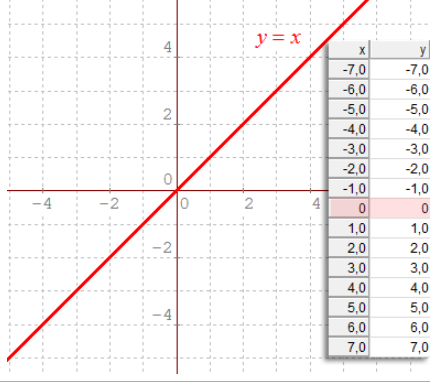
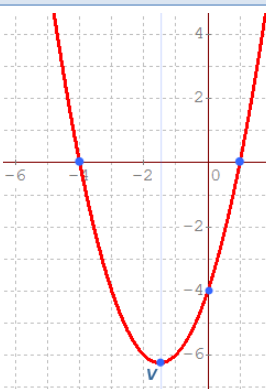
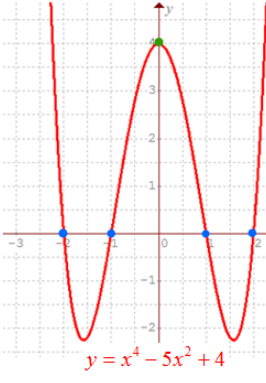
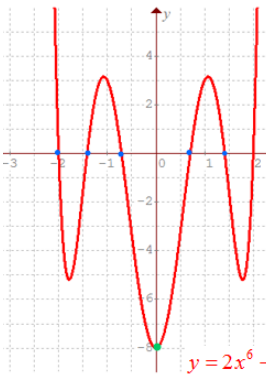


FUNCIONES POLINÓMICAS

- Una función polinómica de grado "n" es de la forma
 $f(x) = P(x)$, siendo $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$, con $n \in \mathbb{N}$, con $a_i \in \mathbb{R}$ y $a_n \neq 0$
- El dominio de estas funciones son todos los números reales: $Dom f = \mathbb{R}$. Son continuas en $\mathbb{R}$

Tipo de Función	Expresión algebraica y Clase de gráfica	Características y Observaciones	Representación gráfica y Tabla de valores	Algunos Ejemplos
Función constante	$y = k$ $\forall k \in \mathbb{R}$ $Dom f = \mathbb{R}$ Su gráfica es una recta	- Su gráfica es una recta horizontal paralela al eje de abscisas (eje X). - Si $k > 0$ entonces la recta está por encima del eje X - Si $k < 0$ entonces la recta está por debajo del eje X NOTA: las rectas verticales, paralelas al eje Y, tienen como expresión algebraica $x = k$		$y = 3$ $y = -2$
Funciones polinómicas de 1º grado Función afín	$y = mx + b$ $\forall m, b \in \mathbb{R}; m \neq 0$ $Dom f = \mathbb{R}$ $Im f = \mathbb{R}$ Su gráfica es una recta	- Su gráfica es una recta oblicua - Queda definida por dos puntos - La pendiente de la recta es "m" - La constante "b" es el punto de corte con el eje Y, pasa por el punto Q(0,b) - Cuando mayor es m más cerca del eje de ordenadas (eje Y) está y viceversa. - Si $m > 0$ se sitúa en los cuadrantes 1º y 3º - Si $m < 0$ se sitúa en los cuadrantes 2º y 4º - La inclinación de la recta depende del valor de la pendiente.		$y = 2x - 3$ $y = -x + 2$
Funciones polinómicas de 1º grado Función lineal	Dada $y = mx + b$ Si $b = 0$ entonces $y = mx$ Su gráfica es una recta	- Se denomina también de proporcionalidad directa - Siempre pasa por el origen de coordenadas O(0,0)		$y = \frac{2}{3}x$ $y = -x$
Funciones polinómicas de 1º grado Función identidad	Dada $y = mx + b$ Si $m = 1$ y $b = 0$ entonces $y = x$ Su gráfica es una recta	- Su pendiente es $m = 1$ - Es la bisectriz del 1º y 3º cuadrante y forma un ángulo de 45º con el eje X - Siempre pasa por el origen de coordenadas O(0,0) $y = -x$ - Es la bisectriz del 2º y 4º cuadrante		

Tipo de Función	Expresión algebraica y Clase de gráfica	Características y Observaciones	Representación gráfica y Tabla de valores	Algunos Ejemplos																																		
Funciones polinómicas de 2º grado Función cuadrática	$y = ax^2 + bx + c$ $\forall a, b, c \in \mathbb{R}$ $a \neq 0$ $Dom\ f = \mathbb{R}$ Su gráfica es una curva llamada parábola Tienen ramas parabólicas	- Vértice en el punto $V\left(\frac{-b}{2a}, f\left(\frac{-b}{2a}\right)\right)$ - Eje de simetría en $x = -\frac{b}{2a}$ - Puntos de corte con el eje X: se obtienen resolviendo la ecuación de 2º grado asociada $ax^2 + bx + c = 0$ - Punto de corte con el eje Y: calculamos $f(0)$, siendo Q(0,c) - Si $a > 0$ las ramas parabólicas están hacia arriba (el vértice es un mínimo) - Si $a < 0$, las ramas parabólicas están hacia abajo (el vértice es un máximo) - Cuanto mayor sea a más próximas están las ramas al eje de ordenadas (eje Y) y viceversa	 <table><tr><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>-7.0</td><td>24.0</td></tr><tr><td>-6.0</td><td>14.0</td></tr><tr><td>-5.0</td><td>6.0</td></tr><tr><td>-4.0</td><td>0</td></tr><tr><td>-3.0</td><td>-4.0</td></tr><tr><td>-2.0</td><td>-6.0</td></tr><tr><td>-1.0</td><td>-6.0</td></tr><tr><td>0</td><td>-4.0</td></tr><tr><td>1.0</td><td>0</td></tr><tr><td>2.0</td><td>6.0</td></tr><tr><td>3.0</td><td>14.0</td></tr><tr><td>4.0</td><td>24.0</td></tr><tr><td>5.0</td><td>36.0</td></tr><tr><td>6.0</td><td>50.0</td></tr><tr><td>7.0</td><td>66.0</td></tr></table>	x	y	-7.0	24.0	-6.0	14.0	-5.0	6.0	-4.0	0	-3.0	-4.0	-2.0	-6.0	-1.0	-6.0	0	-4.0	1.0	0	2.0	6.0	3.0	14.0	4.0	24.0	5.0	36.0	6.0	50.0	7.0	66.0	$y = x^2 - 5x + 6$ $y = -x^2 - x + 12$ 		
x	y																																					
-7.0	24.0																																					
-6.0	14.0																																					
-5.0	6.0																																					
-4.0	0																																					
-3.0	-4.0																																					
-2.0	-6.0																																					
-1.0	-6.0																																					
0	-4.0																																					
1.0	0																																					
2.0	6.0																																					
3.0	14.0																																					
4.0	24.0																																					
5.0	36.0																																					
6.0	50.0																																					
7.0	66.0																																					
Funciones polinómicas de 3º grado Función cúbica	$y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ $\forall a, b, c, d \in \mathbb{R}$ $a \neq 0$ $Dom\ f = \mathbb{R}$ Su gráfica es una curva Tienen ramas parabólicas	A veces, y con 3 raíces reales, la curva toma las siguientes formas: - Si $a > 0$ la curva tiene forma parecida a una N mayúsculas - Si $a < 0$ tiene forma parecida a una N mayúsculas invertida - Cuanto mayor es a más estilizada es la curva y viceversa <u>Los puntos de corte con el eje X</u>: se obtienen resolviendo la ecuación de 3º grado asociada <u>El punto de corte con el eje Y</u>: se obtiene calculando $f(0)$, siendo Q(0, d)	 <table><tr><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>-3.5</td><td>-73.125</td></tr><tr><td>-3.0</td><td>-48.0</td></tr><tr><td>-2.5</td><td>-28.875</td></tr><tr><td>-2.0</td><td>-15.0</td></tr><tr><td>-1.5</td><td>-5.625</td></tr><tr><td>-1.0</td><td>0</td></tr><tr><td>-0.5</td><td>2.625</td></tr><tr><td>0</td><td>3.0</td></tr><tr><td>0.5</td><td>1.875</td></tr><tr><td>1.0</td><td>0</td></tr><tr><td>1.5</td><td>-1.875</td></tr><tr><td>2.0</td><td>-3.0</td></tr><tr><td>2.5</td><td>-2.625</td></tr><tr><td>3.0</td><td>0</td></tr><tr><td>3.5</td><td>5.625</td></tr><tr><td>4.0</td><td>15.0</td></tr></table>	x	y	-3.5	-73.125	-3.0	-48.0	-2.5	-28.875	-2.0	-15.0	-1.5	-5.625	-1.0	0	-0.5	2.625	0	3.0	0.5	1.875	1.0	0	1.5	-1.875	2.0	-3.0	2.5	-2.625	3.0	0	3.5	5.625	4.0	15.0	$y = -x^3 + 2x^2 + 5x - 6$ $y = x^3 - 4x^2 - x + 4$
x	y																																					
-3.5	-73.125																																					
-3.0	-48.0																																					
-2.5	-28.875																																					
-2.0	-15.0																																					
-1.5	-5.625																																					
-1.0	0																																					
-0.5	2.625																																					
0	3.0																																					
0.5	1.875																																					
1.0	0																																					
1.5	-1.875																																					
2.0	-3.0																																					
2.5	-2.625																																					
3.0	0																																					
3.5	5.625																																					
4.0	15.0																																					
Funciones polinómicas de 4º grado	$y = a_4x^4 + \dots + a_1x + a_0$ $\forall a_i \in \mathbb{R} ; a_4 \neq 0$ $Dom\ f = \mathbb{R}$ Su gráfica es una curva Tienen ramas parabólicas	A veces, y con 4 raíces reales, la curva toma las siguientes formas: - Si $a > 0$ la curva tiene una forma parecida a una W mayúsculas - Si $a < 0$ tiene forma parecida a una M mayúsculas - Cuanto mayor es a más estilizada es la curva y viceversa <u>Los puntos de corte con el eje X</u>: se obtienen resolviendo la ecuación de 4º grado asociada igualada a 0 <u>El punto de corte con el eje Y</u>: se obtiene hallando $f(0)$, siendo Q(0, a₀)	 <table><tr><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>-3.5</td><td>92.8125</td></tr><tr><td>-3.0</td><td>40.0</td></tr><tr><td>-2.5</td><td>11.8125</td></tr><tr><td>-2.0</td><td>0</td></tr><tr><td>-1.5</td><td>-2.1875</td></tr><tr><td>-1.0</td><td>0</td></tr><tr><td>-0.5</td><td>2.8125</td></tr><tr><td>0</td><td>4.0</td></tr><tr><td>0.5</td><td>2.8125</td></tr><tr><td>1.0</td><td>0</td></tr><tr><td>1.5</td><td>-2.1875</td></tr><tr><td>2.0</td><td>0</td></tr><tr><td>2.5</td><td>11.8125</td></tr><tr><td>3.0</td><td>40.0</td></tr><tr><td>3.5</td><td>92.8125</td></tr><tr><td>4.0</td><td>180.0</td></tr></table>	x	y	-3.5	92.8125	-3.0	40.0	-2.5	11.8125	-2.0	0	-1.5	-2.1875	-1.0	0	-0.5	2.8125	0	4.0	0.5	2.8125	1.0	0	1.5	-2.1875	2.0	0	2.5	11.8125	3.0	40.0	3.5	92.8125	4.0	180.0	$y = x^4 - 3x^3 - 3x^2 - 6$ $y = -x^4 + 9x^2 + 4x - 12$
x	y																																					
-3.5	92.8125																																					
-3.0	40.0																																					
-2.5	11.8125																																					
-2.0	0																																					
-1.5	-2.1875																																					
-1.0	0																																					
-0.5	2.8125																																					
0	4.0																																					
0.5	2.8125																																					
1.0	0																																					
1.5	-2.1875																																					
2.0	0																																					
2.5	11.8125																																					
3.0	40.0																																					
3.5	92.8125																																					
4.0	180.0																																					
Funciones polinómicas de grado “n”	$y = a_nx^n + \dots + a_1x + a_0$ $\forall a_i \in \mathbb{R} ; a_n \neq 0$ $Dom\ f = \mathbb{R}$ Su gráfica es una curva <i>se sigue cumpliendo que se dobla una vez menos que el grado de la función</i>	Las funciones polinómicas no tienen asíntotas, tienen ramas parabólicas Cuanto mayor es a_n (coeficiente de la x de mayor grado) más estilizada es la curva y viceversa <u>Los puntos de corte con el eje X</u>: se obtienen resolviendo la ecuación asociada igualada a 0 <u>El punto de corte con el eje Y</u>: es Q(0, a₀), es decir para x = 0 calculamos el valor de y	 <table><tr><th>x</th><th>y</th></tr><tr><td>-3.5</td><td>1987.2...</td></tr><tr><td>-3.0</td><td>595.0</td></tr><tr><td>-2.5</td><td>109.96...</td></tr><tr><td>-2.0</td><td>0</td></tr><tr><td>-1.5</td><td>-1.5313</td></tr><tr><td>-1.0</td><td>3.0</td></tr><tr><td>-0.5</td><td>-3.2813</td></tr><tr><td>0</td><td>-8.0</td></tr><tr><td>0.5</td><td>-3.2813</td></tr><tr><td>1.0</td><td>3.0</td></tr><tr><td>1.5</td><td>-1.5313</td></tr><tr><td>2.0</td><td>0</td></tr><tr><td>2.5</td><td>109.96...</td></tr><tr><td>3.0</td><td>595.0</td></tr><tr><td>3.5</td><td>1987.2...</td></tr><tr><td>4.0</td><td>5208.0</td></tr></table>	x	y	-3.5	1987.2...	-3.0	595.0	-2.5	109.96...	-2.0	0	-1.5	-1.5313	-1.0	3.0	-0.5	-3.2813	0	-8.0	0.5	-3.2813	1.0	3.0	1.5	-1.5313	2.0	0	2.5	109.96...	3.0	595.0	3.5	1987.2...	4.0	5208.0	$y = (x - 2)^3(x + 1)^2$ $y = -x^6 - x^3 + 10$
x	y																																					
-3.5	1987.2...																																					
-3.0	595.0																																					
-2.5	109.96...																																					
-2.0	0																																					
-1.5	-1.5313																																					
-1.0	3.0																																					
-0.5	-3.2813																																					
0	-8.0																																					
0.5	-3.2813																																					
1.0	3.0																																					
1.5	-1.5313																																					
2.0	0																																					
2.5	109.96...																																					
3.0	595.0																																					
3.5	1987.2...																																					
4.0	5208.0																																					