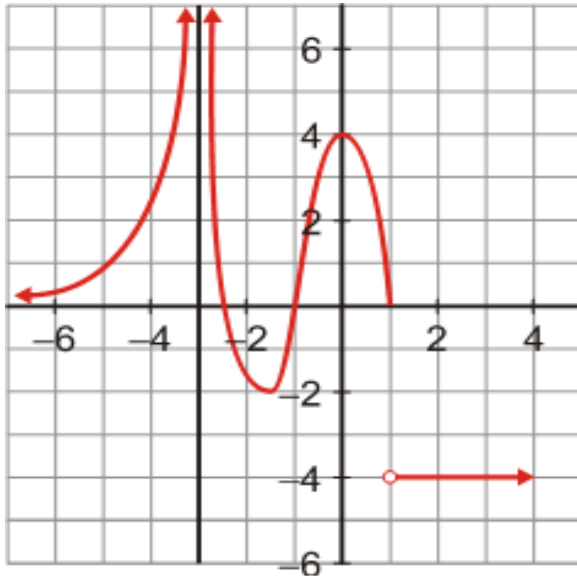
	<p>COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003</p>	<p>MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 2-2-2017</p>	
<p>NOMBRE</p>			

**Ejercicio 1:** Sobre la gráfica de la función  $f$  siguiente, estudia:



a) **Dominio de definición y recorrido.**

$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R} \setminus \{-3\} \quad ; \quad \text{Rec}(f) = \{-4\} \cup [-2, +\infty)$$

b) **Signo y cortes con los ejes.**

$f$  es positiva en  $(-\infty, -3) \cup (-3, -2.5) \cup (-1, 1)$

$f$  es negativa en  $(-2.5, -1) \cup (1, +\infty)$

Cortes eje OX :  $(-2.5, 0); (-1, 0); (1, 0)$

Corte eje OY :  $(0, 4)$

c) **Monotonía y extremos relativos.**


$f$  es creciente en  $(-\infty, -3) \cup (-1.5, 0)$

$f$  es decreciente en  $(-3, -1.5) \cup (0, 1)$

$f$  es constante en  $(1, +\infty)$

Máximo relativo :  $(0, 4)$

Mínimos relativos :  $(-1.5, -2)$

	<p style="text-align: center;"><b>COLEGIO ITALICA</b> Arguijo 5-7 SEVILLA 41003</p>	<p>MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 2-2-2017</p>	
<p>NOMBRE</p>			

**d) Curvatura y puntos de inflexión.**

*f es cóncava en  $(-1, 1)$*

*f es convexa en  $(-\infty, -3) \cup (-3, -1)$*

*f es recta en  $(1, +\infty)$*

*Puntos de inflexión:  $(-1, 0)$*

**e) Continuidad.**

*f es continua en  $\mathbb{R} \setminus \{-3, 1\}$*

*En  $x = -3$ : discontinuidad de salto infinito.*

*En  $x = 1$ : discontinuidad de salto finito*

**f) Ramas infinitas.**


$$AV : x = -3: \begin{cases} (-3^-, +\infty) \\ (-3^+, +\infty) \end{cases}$$

$$AH : y = 0: (-\infty, 0^+)$$

**g) Los siguientes límites, imágenes y contraimágenes:**

$$f(-4) = 2'5 \quad ; \quad f^{-1}(2) = \{-4'2, -2'8, -0'8, 0'8\} ;$$

$$f(1) = 0 \quad ; \quad f^{-1}(0) = \{-2'5, -1, 1\}$$

	<b>COLEGIO ITALICA</b> Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO  EVAL: 2ª FECHA: 2-2-2017	
NOMBRE			

**Ejercicio 2:** Calcula el dominio de las siguientes funciones:

$$f(x) = \frac{3x^2 - 12}{x^2 + 2x - 3}$$

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2} = \frac{-2 \pm 4}{2} = \begin{cases} x = 1 \\ x = -3 \end{cases}$$


$$\boxed{Dom(f) = \mathbb{R} \setminus \{-3, 1\}}$$

$$g(x) = \sqrt{\frac{2x - 6}{x + 1}}$$

$$\frac{2x - 6}{x + 1} \geq 0 \rightarrow \begin{cases} 2x - 6 = 0 \rightarrow x = 3 \\ x + 1 = 0 \rightarrow x = -1 \end{cases}$$

	$(-\infty, -1)$	$(-1, 3)$	$(3, +\infty)$
$2x - 6$	-	-	+
$x + 1$	-	+	+
<b>T</b>	+	-	+

$$\boxed{Dom(f) = (-\infty, -1) \cup [3, +\infty)}$$

	<b>COLEGIO ITALICA</b> Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	<b>MATEMATICAS 4º ESO</b>  EVAL: 2ª FECHA: 2-2-2017	
<b>NOMBRE</b>			

**Ejercicio 3: Estudia la simetría de la función:**

$$f(x) = \frac{x^5 - 6x}{2x^4 - x^2 + 7}$$

$$f(-x) = \frac{(-x)^5 - 6(-x)}{2(-x)^4 - (-x)^2 + 7} = \frac{-x^5 + 6x}{2x^4 - x^2 + 7} = -\frac{x^5 - 6x}{2x^4 - x^2 + 7} = -f(x)$$

*f es impar ; Por tanto simétrica respecto del origen de coordenadas*

**Ejercicio 4: La altura  $h$ , a la que se encuentra en cada instante  $t$ , una piedra, que lanzamos verticalmente hacia arriba con una velocidad de 20 m/seg es  $h = 20t - 5t^2$**

a) Representa gráficamente la función.

$$h = 20t - 5t^2$$

Curvatura:  $a = -5 < 0 \rightarrow \cap$

Cortes eje OX:  $h = 0$

$$20t - 5t^2 = 0 \rightarrow t(20 - 5t) = 0 \rightarrow \begin{cases} t = 0 \\ t = 4 \end{cases}$$

Corte eje OY:  $t = 0$


$$h = 0$$

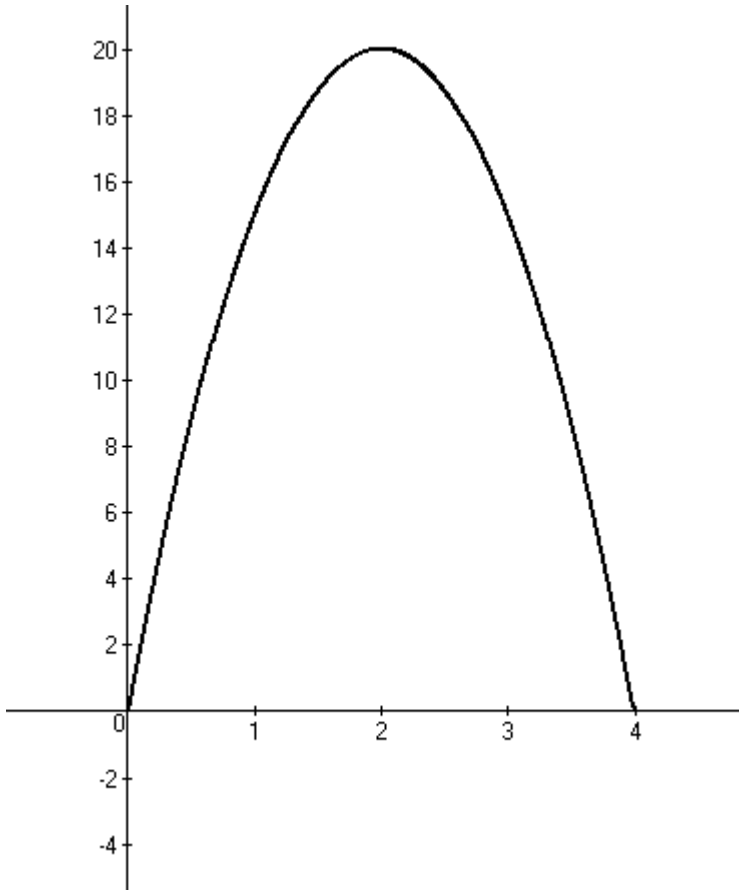
vertice

$$\left. \begin{aligned} t_v &= \frac{-20}{-10} = 2 \\ h_v &= 20 \cdot 2 - 5 \cdot 2^2 = 20 \end{aligned} \right\} V(2, 20)$$

$$h = 20t - 5t^2$$

$t$	$v$
0	0
1	15
2	20
3	15
4	0

	<p>COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003</p>	<p>MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 2-2-2017</p>	
<p>NOMBRE</p>			



b) Di cual es su dominio.

$$Dom(f) = [0, 4]$$

c) ¿En qué momento alcanza la altura máxima? ¿Cuál es esa altura?

*La altura máxima se alcanza a los 2 segundos y es de 20 metros.*

d) ¿En qué momento cae la piedra al suelo?

*La piedra cae al suelo a los 4 segundos*

e) ¿En qué intervalo de tiempo la piedra está a una altura superior a 15 metros?

*Entre el segundo 1 el segundo 3*