

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 10-3-2017	
NOMBRE			

Ejercicio 1: Halla el dominio de las siguientes funciones:

$$f(x) = \frac{3x + 5}{-x^2 + 25}$$

$$-x^2 + 25 = 0 \rightarrow x^2 = 25 \rightarrow x = \pm 5$$

$$\boxed{Dom(f) = \mathbb{R} \setminus \{-5, 5\}}$$

$$g(x) = \sqrt{-x^2 + 16}$$

$$-x^2 + 16 \geq 0$$

$$-x^2 + 16 = 0 \rightarrow x^2 = 16 \rightarrow x = \pm 4$$

	$(-\infty, -4)$	$(-4, 4)$	$(4, +\infty)$
$-x^2 + 16$	-	+	-

$$\boxed{Dom(f) = [-4, 4]}$$

$$h(x) = \sqrt{\frac{2x - 6}{-x - 5}}$$

$$\frac{2x - 6}{-x - 5} \geq 0$$

$$2x - 6 = 0 \rightarrow x = 3$$

$$-x - 5 = 0 \rightarrow x = -5 \text{ (Polo)}$$

	$(-\infty, -5)$	$(-5, 3)$	$(3, +\infty)$
$2x - 6$	-	-	+
$-x - 5$	+	-	-
$\frac{2x - 6}{-x - 5}$	-	+	-

$$\boxed{Dom(f) = (-5, 3]}$$

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 10-3-2017	
NOMBRE			

Ejercicio 2: Representa gráficamente las siguientes funciones:

a) $y = \frac{2}{x+2}$

b) $y = \sqrt{x+1}$

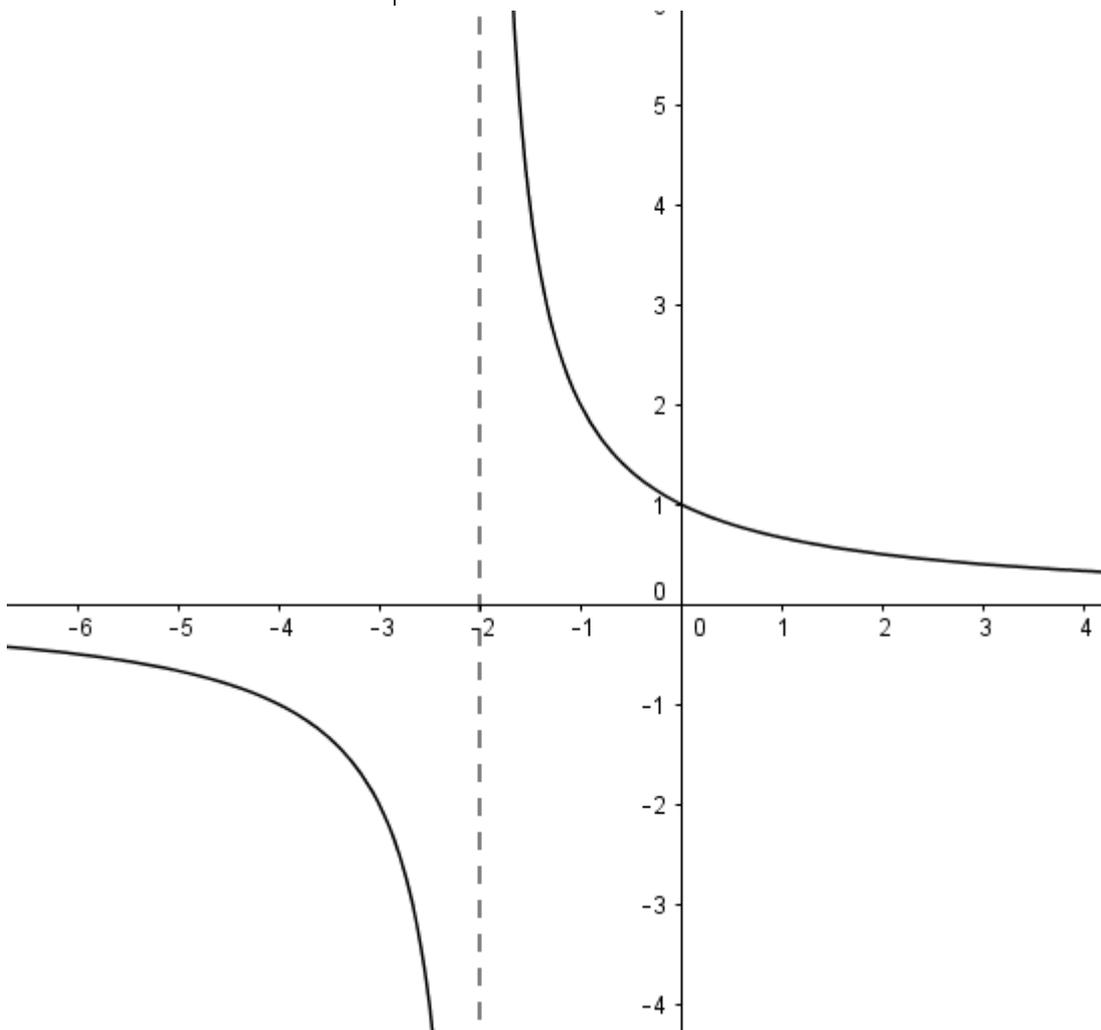
c) $y = \log_3(x-3)$

a) $y = \frac{2}{x+2}$

AV : $x = -2$

AH : $y = 0$

x	y
-4	-1
-3	-2
-1	2
0	1





COLEGIO
ITALICA
Arguijo 5-7
SEVILLA 41003

MATEMATICAS 4° ESO

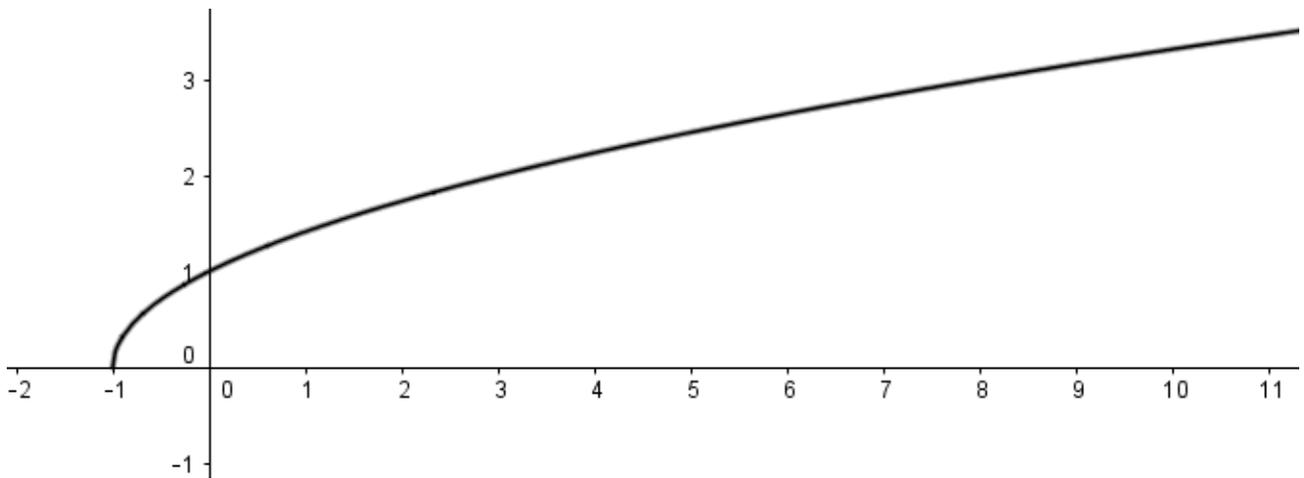
EVAL: 2ª
FECHA: 10-3-2017

NOMBRE

b) $y = \sqrt{x+1}$

$x+1 \geq 0 \rightarrow x \geq -1 \quad \text{Dom}(f) = [-1, +\infty)$

x	y
-1	0
0	1
3	2
8	3



c) $y = \log_3(x-3)$

$y = \log_3(x)$

x	y
1/3	-1
1	0
3	1
9	2

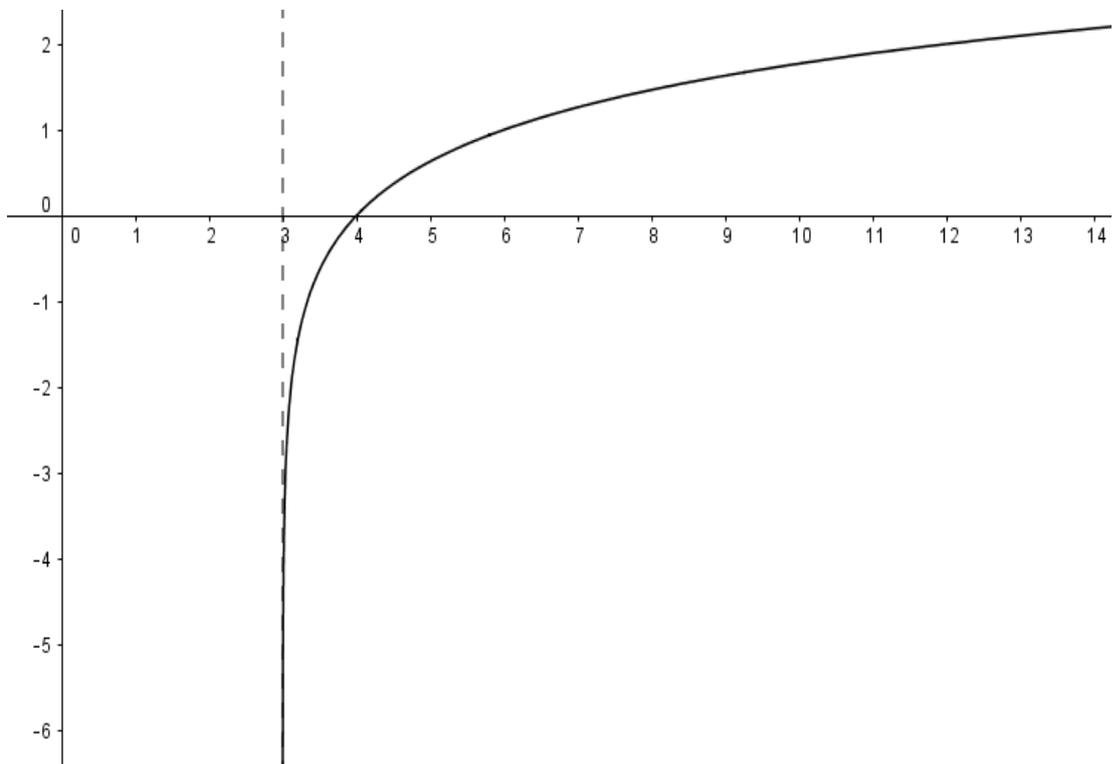
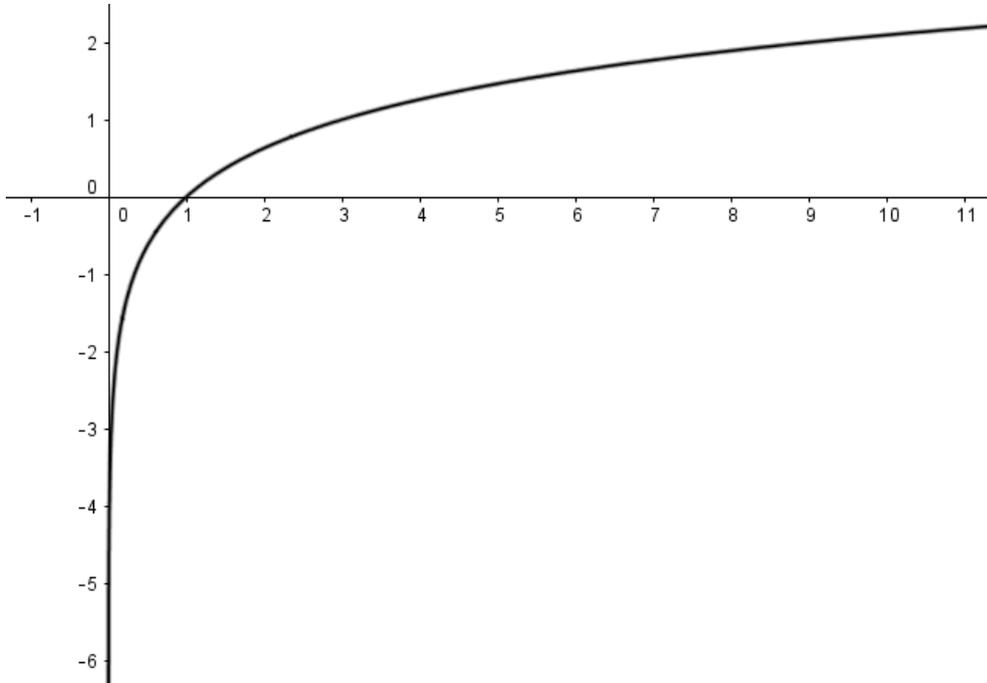


COLEGIO
ITALICA
Arguijo 5-7
SEVILLA 41003

MATEMATICAS 4° ESO

EVAL: 2ª
FECHA: 10-3-2017

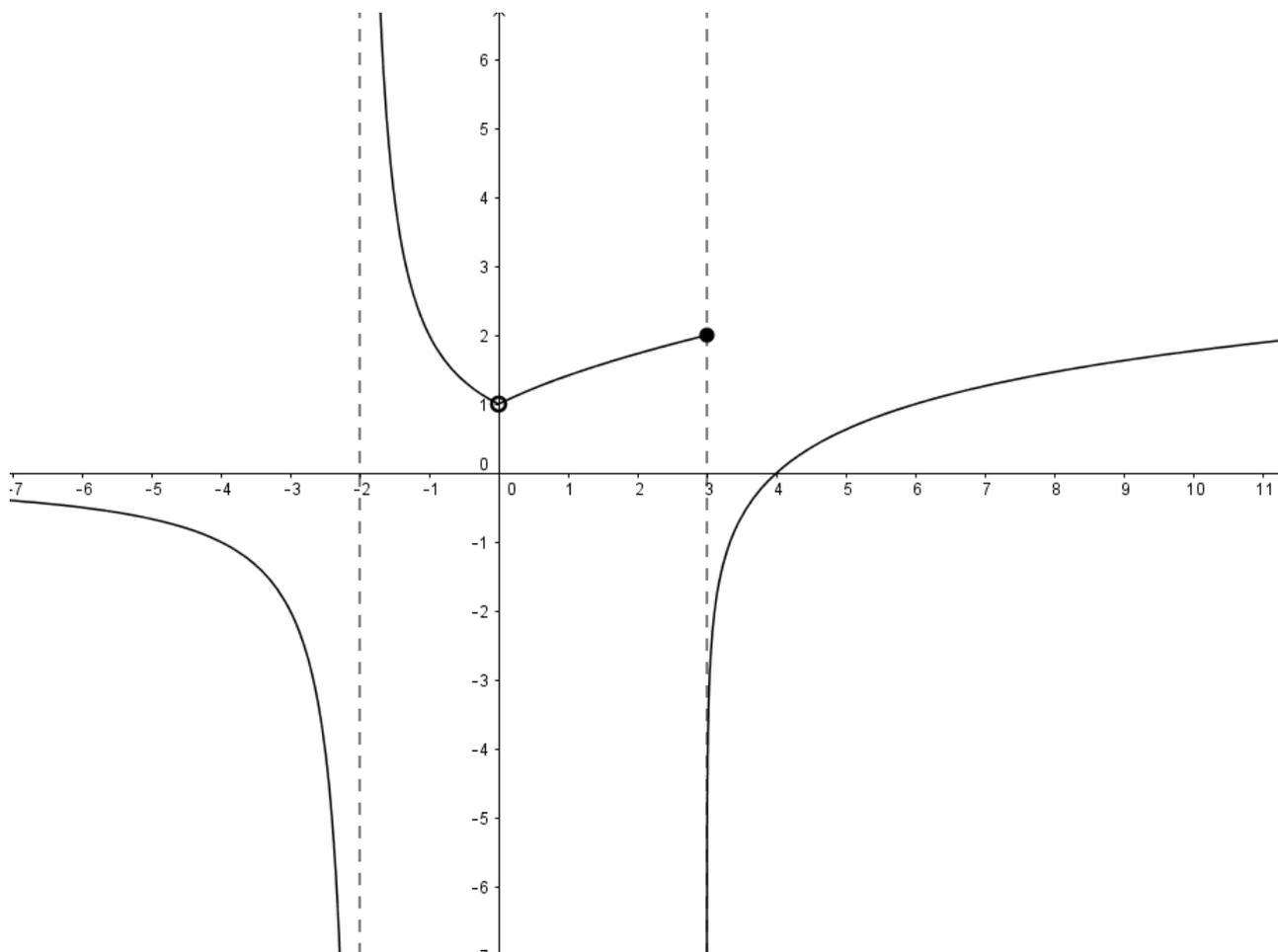
NOMBRE



	<p>COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003</p>	<p>MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 10-3-2017</p>	
<p>NOMBRE</p>			

Ejercicio 3: Representa gráficamente la siguiente función a trozos:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x+2} & \text{si } x < 0 \\ \sqrt{x+1} & \text{si } 0 < x \leq 3 \\ \log_3(x-3) & \text{si } x > 3 \end{cases}$$



	<p>COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003</p>	<p>MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 10-3-2017</p>	
<p>NOMBRE</p>			

Ejercicio 4: La función de beneficios f , en miles de euros, de una empresa depende de la cantidad invertida x , en miles de euros, en un determinado proyecto de innovación y viene dada por

$$f(x) = -2x^2 + 38x + 136 \quad , \quad x \geq 0$$

- a) Determina la inversión que maximiza el beneficio de la empresa y calcula dicho beneficio óptimo.

Al tratarse de una parábola cóncava el máximo se encuentra en el vértice de la parábola:

$$x_v = \frac{-38}{-4} = 9'5$$

$$y_v = -2(9'5)^2 + 38 \cdot 9'5 + 136 = 316'5$$

El beneficio máximo es de 316.500€ y se produce con una inversión de 9500€

- b) Dibuja la función de beneficios $f(x)$. ¿Para qué valor o valores de la inversión, x , el beneficio es de 138 mil euros?

$$f(x) = -2x^2 + 38x + 136 \quad , \quad x \geq 0$$

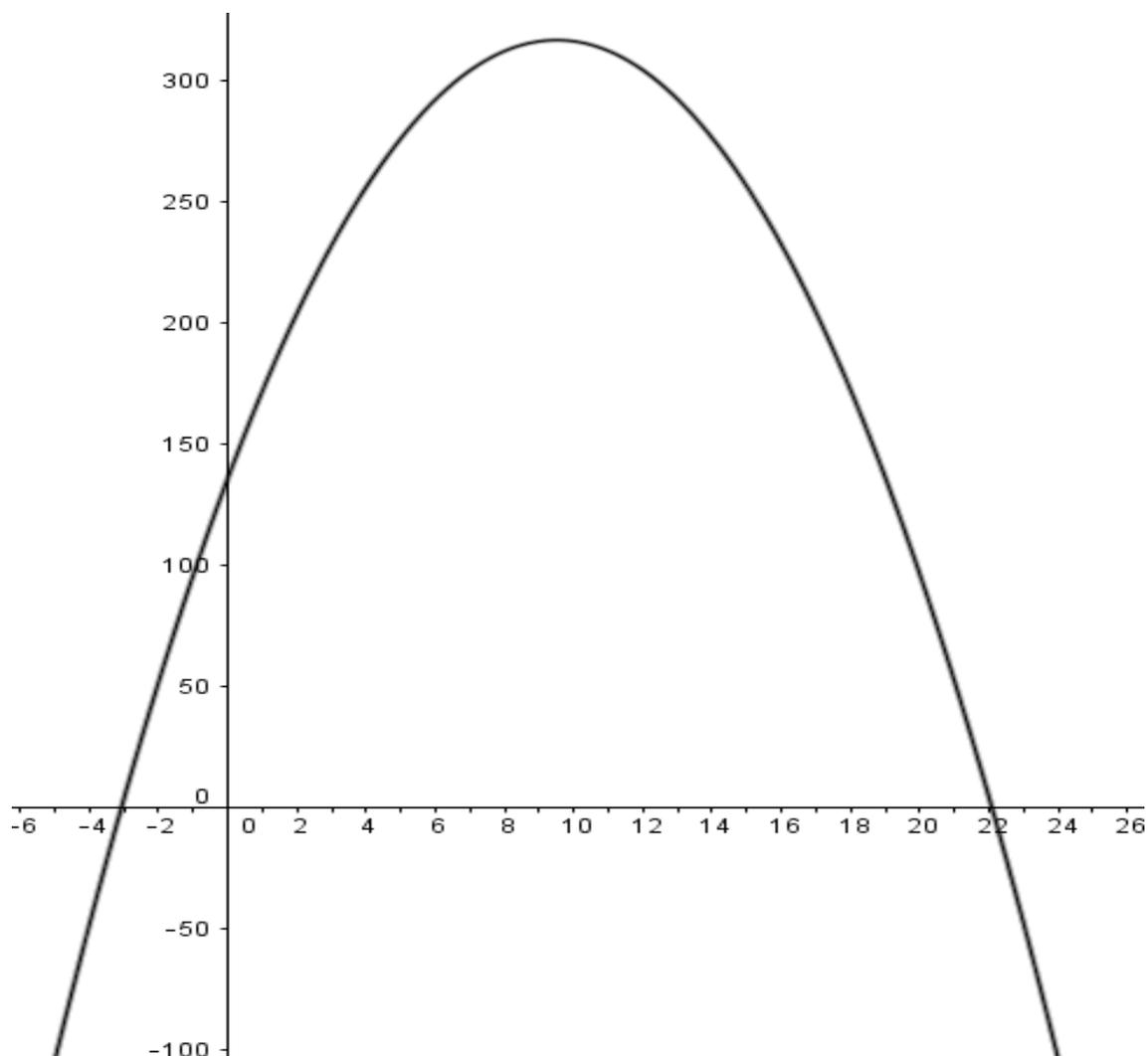
$$OX: y = 0$$

$$-2x^2 + 38x + 136 = 0$$

$$x = \frac{-38 \pm \sqrt{38^2 + 4 \cdot 2 \cdot 136}}{-4} = \frac{-38 \pm \sqrt{2532}}{-4} = \frac{-38 \pm 50'32}{-4} = \begin{cases} x = -4'1 \\ x = 22'08 \end{cases}$$

x	y
0	136
5	276
10	316
12	304

	<p>COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003</p>	<p>MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 10-3-2017</p>	
<p>NOMBRE</p>			



$$-2x^2 + 38x + 136 = 138$$

$$-2x^2 + 38x - 2 = 0$$

$$x = \frac{-38 \pm \sqrt{38^2 + 4 \cdot 2 \cdot 2}}{2a} = \frac{-38 \pm \sqrt{38^2 - 4 \cdot 2 \cdot 2}}{-4} = \frac{-38 \pm 37'79}{-4} = \begin{cases} x = 0'052 \\ x = 18'95 \end{cases}$$

Con 52€ y 18950€ el beneficio será de 138000€

	COLEGIO ITALICA Arguijo 5-7 SEVILLA 41003	MATEMATICAS 4º ESO EVAL: 2ª FECHA: 10-3-2017	
NOMBRE			

Ejercicio 5: Un tipo de bacteria se reproduce por bipartición. Un grupo de científicos ha descubierto una población de 1000 de ellas en un cuerpo extraño proveniente del África Oriental, y quiere estudiar cómo evolucionará dicha población en el futuro.

a) Escribe la función que da la evolución de esta población, calcula su tamaño en cada uno de los 5 próximos años y represéntala gráficamente.

$$y = 1000 \cdot 2^t$$

$$y(0) = 1000$$

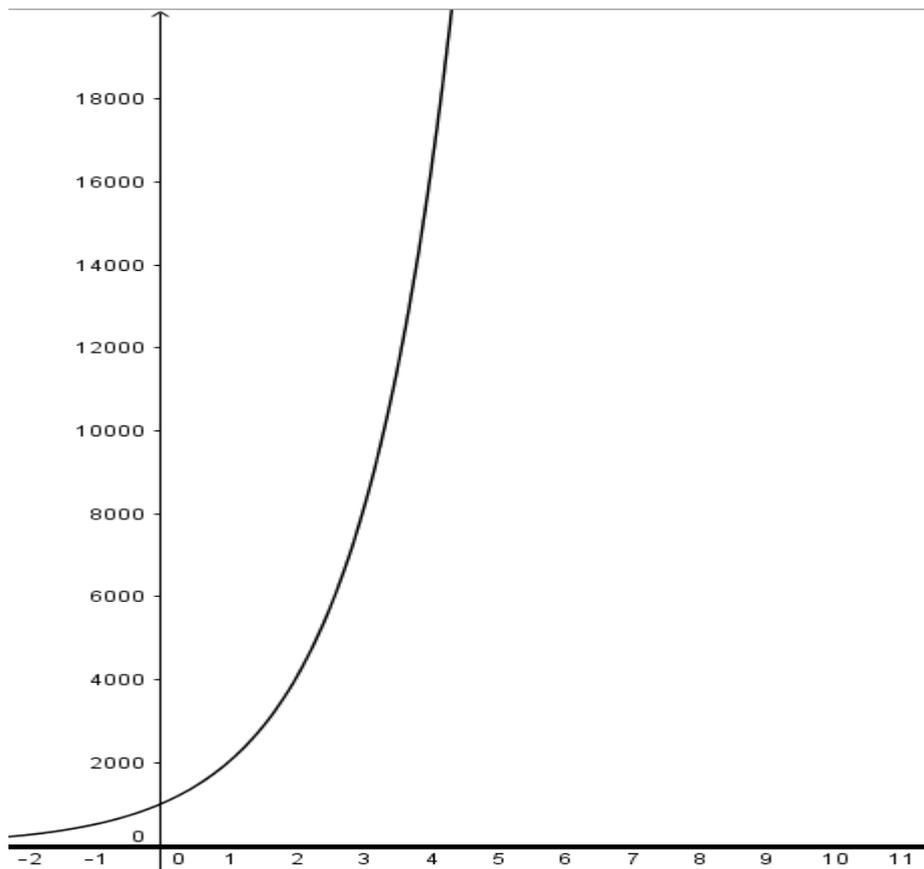
$$y(3) = 8000$$

$$y(1) = 2000$$

$$y(4) = 16000$$

$$y(2) = 4000$$

$$y(5) = 32000$$



b) ¿Cuánto tiempo tardará en triplicarse?

$$1000 \cdot 2^t = 3000$$

$$2^t = 3 \rightarrow t = \log_2 3 = 1'58$$

1 año, 7 meses, 1 día