

EXAMEN FUNCIONES Y LÍMITES, APLICACIONES  
1º BTO CIENCIAS SOCIALES. GRUPO A

NOMBRE \_\_\_\_\_

1.- Calcula los siguientes dominios de definición: **(0,4+0,5p)**

a)  $y = \frac{2x}{x^4 - 1}$

b)  $y = \sqrt{-2x^2 + 10x - 8}$

2.- Representa la función  $f(x) = \sqrt{x}$  y basándote en ella dibuja: **(0,3+0,3+0,4p)**

a)  $y = \sqrt{x+3}$

b)  $y = \sqrt{x} - 5$

c)  $y = -\sqrt{x}$

3.- Dadas las funciones:  $f(x) = \frac{3x+5}{4x-2}$   $g(x) = x^2 + 3$  calcula: **(0,5+0,5p)**

a)  $f \circ g$

b)  $g^{-1}(x)$

4.- Una organización ecologista trata de proteger una especie animal. Para ello lleva 50 parejas (100 individuos) a una zona donde puedan reproducirse fácilmente. Si la máxima población de dicha especie en esa área es de 2500 ejemplares y sabemos que se reproducen a una velocidad del 26% anual. Responde razonadamente: **(0,6+0,4+0,4p)**

a) Halla la expresión analítica de la función que relaciona las dos variables, población-tiempo.

b) ¿Cuánto tiempo tardará en haber 1000 individuos en la zona?

c) Calcula cuánto tiempo tardaría en duplicarse la población.

5.- El número N de faros que un mecánico consigue montar al día viene dado por la función

$$N(t) = \frac{25t + 5}{t + 1}$$

**(0,3+0,3+0,4+0,5p)**

Siendo t el tiempo, en días, que lleva realizando este trabajo. Responde a las siguientes preguntas:

a) ¿Cuántos faros monta al empezar a trabajar? ¿Y al cabo de 1 día de trabajo?

b) ¿Al cabo de cuántos días monta 20 faros?

c) ¿Cuál es el número máximo de faros que llega a montar, sin límite de tiempo?

d) ¿Cuál es el dominio de definición de esta función? ¿y el recorrido?

El examen continúa por detrás

6.- Calcula los siguientes límites:

**(0,7+0,7+0,7+0,6+0,7+0,7 p)**

a)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 + 3x + 1}{x - 2} \right)^x$

b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$

c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(2x + 5)^5 \cdot (3x + 4)^3}{(x - 1)^2 \cdot (2x + 4)^6}$

d)  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x} - \sqrt{x + 3})$

e)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3x^4 + 5x^2}}{x^2 - 1}$

f)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( 1 - \frac{1}{x} \right)^x$