



Grupo: 1ºB.T.C.N  
Fecha: 12 de abril de 2010

Tipo 1

Nombre

1. Representa gráficamente las siguientes funciones

1.1 (0,7 puntos)  $f(x) = |-\cos x|$

1.2 (0,6 puntos)  $f(x) = |x^2 - 4x + 3|$

1.3 (0,7 puntos)  $f(x) = \frac{-1}{x+5} + 3$

1.4 (0,7 puntos)  $f(x) = 2 + \log_2(x-4)$

1.5 (0,7 puntos)  $f(x) = 3^x - 2$

1.6 (0,7 puntos)  $f(x) = 2^{-x} - 4$

1.7 (0,7 puntos)  $f(x) = \sqrt{x-2} - 1$

INDICANDO EN CADA CASO SU DOMINIO Y SU IMAGEN

2. Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} x+3 & -6 \leq x < 0 \\ x^2 - 4x + 3 & 0 < x \leq 5 \\ 7 & x > 5 \end{cases}$$

- (1,5 puntos) Representala gráficamente.
- (0,4 puntos) Determina su imagen y dominio.
- (0,6 puntos) Estudia los intervalos de crecimiento y de decrecimiento.
- (0,5 puntos) Determina los extremos absolutos y relativos.

3. Determina el dominio de las siguientes funciones

a) (0,5 puntos)  $f(x) = 2^{\frac{4}{1-x^2}}$

b) (0,5 puntos)  $f(x) = \sqrt[4]{\frac{x+5}{3-x}}$

c) (0,2 puntos)  $f(x) = \sqrt[3]{x+4}$

d) (0,5 puntos)  $f(x) = \frac{\sqrt[5]{x+5}}{3-x}$

e) (0,5 puntos)  $f(x) = \log(x^2 - 4)$



Grupo: 1ºB.T.C.N  
Fecha: 6 de mayo de 2010

Tipo 1

Nombre

1. Calcula el valor de los siguientes límites de funciones:

a) (0,6 puntos)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{1 - \sqrt{x-2}}{x^2 - 9}$

b) (0,6 puntos)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x+5}{x^2-4}$

c) (0,6 puntos)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2-1} - \sqrt{x^2-2x+3}$

d) (0,6 puntos)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2+3x-6}{x^3-3x^2+3x-1}$

e) (0,3 puntos)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-9}{3x+1}$

f) (0,3 puntos)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x^2}\right) \left(\frac{3}{x} - 2\right)$

2. (0,7 puntos) ¿En qué puntos es continua la función  $f(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 4}$  ?

3. (1 punto) Indica los tipos de discontinuidad que presenta la función  $f(x) = \frac{3x-6}{x^2-x-2}$  en los puntos donde no es continua.

4. Sea la función  $f(x) = \begin{cases} \frac{4}{x+3} & x < 1 \\ 3 & x = 1 \\ 2x - x^2 & x > 1 \end{cases}$

a) (1,2 puntos) Estudia la continuidad de  $f(x)$ , justificando dónde es continua e indicando el tipo de discontinuidad en los puntos donde no lo sea.

b) (0,8 puntos) Representa gráficamente la función  $f(x)$ .

c) (1 punto) Indica el dominio, recorrido, crecimiento y extremos de  $f(x)$ .

5. (0,8 puntos) Halla el valor de  $a$  para que la función  $f(x) = \begin{cases} 2^{x-3} & x < 3 \\ x-a & x \geq 3 \end{cases}$  sea continua en  $x=3$ .

6. (1,5 puntos) Representa gráficamente las funciones:

a)  $y = 2^x + 1$

b)  $y = \log(x-2)$

c)  $y = |\log(x-2)|$



Grupo: 1ºB.T.C.N  
Fecha: 6 de mayo de 2010

Tipo 2

Nombre

7. Calcula el valor de los siguientes límites de funciones:

a)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{1 - x^2}$

b) (0,6 puntos)  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x-3}{2x^2-18}$

c) (0,6 puntos)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x - \sqrt{x^2 - 5x + 1}$

d) (0,6 puntos)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 8x + 6}{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}$

e) (0,3 puntos)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{6-3x}{3x+1}$

f) (0,3 puntos)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(3 - \frac{1}{x}\right) \left(\frac{3}{x^2} - 3\right)$

8. (0,7 puntos) ¿En qué puntos es continua la función  $f(x) = \sqrt{x^2 + x - 12}$  ?

9. (1 punto) Indica los tipos de discontinuidad que presenta la función  $f(x) = \frac{5x-5}{x^2-5x+4}$  en los puntos donde no es continua.

10. Sea la función  $f(x) = \begin{cases} \frac{-2}{x+1} & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ x^2 - 2x & x > 1 \end{cases}$

d) (1,2 puntos) Estudia la continuidad de  $f(x)$ , justificando dónde es continua e indicando el tipo de discontinuidad en los puntos donde no lo sea.

e) (0,8 puntos) Representa gráficamente la función  $f(x)$ .

f) (1 punto) Indica el dominio, recorrido, crecimiento y extremos de  $f(x)$ .

11. (0,8 puntos) Halla el valor de  $a$  para que la función  $f(x) = \begin{cases} 3^{x-2} & x < 2 \\ x-a & x \geq 2 \end{cases}$  sea

continua en  $x=2$ .

12. (1,5 puntos) Representa gráficamente las funciones:

a)  $y = 3^x - 2$

b)  $y = \log(x+3)$

c)  $y = |\log(x+3)|$



Grupo: 1ºB.T.C.N  
Fecha: 2 de junio 2010

Tipo 1

Nombre

4. (1,2 puntos) Calcula el valor de los siguientes límites:

a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + x} - x$       b)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2 - \sqrt{x}}{3x - 12}$

5. Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} -2x - 5 & -4 \leq x < -1 \\ -x^2 + 2x & 0 < x \leq 3 \end{cases}$$

e) (0,8 puntos) Representala gráficamente.

f) (0,4 puntos) Determina su imagen y dominio.

g) (0,4 puntos) Determina los extremos absolutos y relativos.

6. (1 punto) Estudia la continuidad de la función  $f(x) = \frac{x^2 + x}{x^2 + 5x}$ , indicando el tipo de discontinuidad que se presenta en cada caso.

7. (1 punto) Sea  $f(x) = -3x^2 + 5$ . Aplica la definición para calcular  $f'(4)$

8. (1,4 puntos) Halla las derivadas de las siguientes funciones:

a)  $y = 5^{\sqrt{x}} + x \cos x$       b)  $y = \ln \frac{x^2 + 1}{x}$

9. (1 punto) Calcula la ecuación de la recta tangente a la curva  $y = 1 - x + x^2$  en el punto de abscisa  $x = 2$

10. (0,8 puntos) Calcula los coeficientes  $a$  y  $b$  para que la función  $f(x) = ax^2 + 2bx$  tenga un extremo en  $A(1, -2)$

11. (1 punto) Consideramos todos los rectángulos de 20 cm de perímetro, determina el que tiene diagonal mínima.

9. (1 punto) Estudia los intervalos de crecimiento y los extremos de la función  $y = -x^3 + 3x^2$ .



Grupo: 1ºB.T.C.N  
Fecha: 2 de junio 2010

Tipo 2

Nombre

1. (1,2 puntos) Calcula el valor de los siguientes límites:

b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{4x^2 + x} - 2x$       b)  $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{\sqrt{x} - 3}{18 - 2x}$

2. Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2x & -3 \leq x < 0 \\ 2x - 5 & 1 < x \leq 4 \end{cases}$$

- a) (0,8 puntos) Representala gráficamente.  
b) (0,4 puntos) Determina su imagen y dominio.  
c) (04 puntos) Determina los extremos absolutos y relativos.

3. (1 punto) Estudia la continuidad de la función  $f(x) = \frac{x^2 - 3x}{x^2 + 4x}$ , indicando el tipo de discontinuidad que se presenta en cada caso.

4. (1 punto) Sea  $f(x) = -2x^2 + 4$ . Aplica la definición para calcular  $f'(3)$

5. (1,4 puntos) Halla las derivadas de las siguientes funciones:

a)  $y = 2^{\cos x} + x\sqrt{x}$       b)  $y = \ln \frac{x}{x^2 + 9}$

6. (1 punto) Calcula la ecuación de la recta tangente a la curva  $y = 3 - x + 2x^2$  en el punto de abscisa  $x = 1$

7. (0,8 puntos) Calcula los coeficientes  $a$  y  $b$  para que la función  $f(x) = ax^2 + 2bx$  tenga un extremo en A(1,2)

8. (1 punto) Consideramos todos los rectángulos de 16 cm de perímetro, determina el que tiene diagonal mínima.

9. (1 punto) Estudia los intervalos de crecimiento y los extremos de la función  $y = -x^3 + 6x^2$ .



Nombre

## EVALUACIONES PENDIENTES:.....

1. (1,6 puntos). Efectúa y expresa racionalizado el resultado:

a)  $\sqrt[3]{25} \cdot 2\sqrt{5}$

b)  $3\sqrt[4]{27} - \frac{6}{\sqrt[4]{3}}$

2. (0,8 puntos). Sin usar la calculadora indica, **RAZONADAMENTE**, el valor del logaritmo:

$$\log_{\sqrt{5}} \frac{1}{125}$$

3. (1,2 puntos) Resuelve:  $2\log x - \log(x - 16) = 2$

4. (1 punto). Simplifica:  $\left(\frac{4}{1-x^2} - \frac{1}{x-1}\right) \cdot \frac{2x+2}{x+3} =$

5. (1 punto). Factoriza:  $3x^4 + x^3 - 12x^2 - 4x$

6. (1 punto). Resuelve:  $\sqrt{x+3} - 1 = 2x - 1$

7. (1 punto). Resuelve la inecuación:  $\frac{x+2}{x-1} \leq 2$

8. (1,4 puntos). Sabiendo que la  $\operatorname{sen} A = -\frac{1}{3}$  con  $A \in (180^\circ, 270^\circ)$ , halla:

- a) Coseno del ángulo A.
- b) El ángulo A.
- c)  $\operatorname{sen}(180^\circ - A)$ ,  $\cos(90^\circ + A)$  (sin usar calculadora)
- d)  $\operatorname{tg}(-A)$ . (sin usar calculadora)

9. (1 punto). Resuelve la ecuación trigonométrica:  $\cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x = \frac{1}{2}$



Nombre

1.- a) (0,4 puntos). El afijo de un número complejo es  $z$  (3,-3), exprésalo en forma binómica y polar.

b) (0,8 puntos). Determina la forma binómica de  $-5z^2i^{39}$

c) (0,8 puntos). Calcula  $\frac{z}{3-i}$

d) (1 punto) Determina  $\sqrt[3]{z^2}$

2.- Dada la recta  $r \equiv \frac{x-3}{3} = \frac{y}{5}$

a) (0,6 puntos). Halla la recta perpendicular a  $r$  que pasa por (-1,2)

b) (0,8 puntos). Halla la recta paralela  $r$  que pasa por el punto medio de (1,2) y (4,0)

c) (0,8 puntos). Halla la distancia del punto (-1,2) a la recta  $s \equiv -3x + 4y - 7 = 0$

d) (0,8 puntos) Sean  $\underline{u} = (n,2)$  y  $\underline{v} = (6,m)$ . Calcula  $m$  y  $n$  para que el vector  $\underline{v}$  tenga módulo 10 y sea perpendicular a  $\underline{u}$ .

3.-Dadas las funciones:  $f(x) = \frac{2x-5}{2-3x}$ ,  $g(x) = 3-x$  y  $h(x) = 5-x^2$ . Determina:

a) (0'6 puntos)  $(h \circ g)(x)$

b) (0'4 puntos).  $(f \circ h)(3)$

c) (1 punto)  $f^{-1}(x)$ .

4.- (2 puntos) Representa una función que tenga

a)

$$\text{Dom}f = (-3,5] \cup (6,+\infty)$$

$$\text{Im}f = (-\infty,4]$$

Dos puntos en los que se alcance máximo absoluto

Mínimo relativo en (2,4)

b) Para la función obtenida, indica los intervalos de crecimiento

**Departamento de  
Matemáticas**

3ª Evaluación

JUNIO

*Nota*



Grupo: 1ºB.T.C.N

Fecha: 11 de junio 2010

*Nombre*

1.- (1,4 puntos) Calcula el valor de los siguientes límites:

a)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 + 2x} - x$

b)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{15 - 3x}{\sqrt{x} - \sqrt{5}}$

2.- Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 4 & -3 \leq x < -1 \\ x^2 - 2x + 1 & -1 < x < 2 \end{cases}$$

a) (0,8 puntos) Representala gráficamente.

b) (0,4 puntos) Determina su imagen y dominio.

c) (0,4 puntos) Determina los extremos absolutos y relativos.

3.- (1 punto) Estudia la continuidad de la función  $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{2x^2 + 6x + 4}$ , indicando el tipo de discontinuidad que se presenta en cada caso.

4.- Sea  $f(x) = -3x^2 + 12x$ .

a. (0,8 puntos) Aplica la definición para calcular  $f'(1)$ .

b. (1 punto) Estudia los intervalos de crecimiento y extremos de la función  $f(x)$ .

c. (1 punto) Halla la recta tangente a  $f(x)$  en el punto de abscisa  $x=1$ .

5.- (1,4 puntos) Halla las derivadas de las siguientes funciones:



$$\text{a) } y = \ln \frac{1}{\sqrt{x}} + e^{\operatorname{arctg} x}$$

$$\text{b) } y = \left( \frac{1+x}{x} \right)^2$$

6.- (0,8 puntos) Halla la función polinómica  $f(x) = ax^2 + bx + c$  que pasa por el origen de coordenadas y tenga un extremo relativo en el punto P (-1,1).

7.- (1 punto) Una finca está al lado de una carretera y se quiere vallar el mayor rectángulo posible. Si el metro de valla al lado de la carretera cuesta 5 € y el resto a 2 €, halla el área del mayor recinto que se pueda vallar con 2800€

Los alumnos con **más de una evaluación** pendiente realizarán las actividades:

1ª EVALUACIÓN : 1b , 2, 4, 6, 8c y 9

2ª EVALUACIÓN : 1b, 1d, 2a, 2b, 2c, 3a, 3c y 4

3ª EVALUACIÓN : 1b, 2a, 3, 4b ,5 y 7