

UNIDAD 10: INICIACIÓN AL CÁLCULO DE DERIVADAS. APLICACIONES

Nombre y Apellidos:

Grupo:

CALIFICACIÓN:

Fecha:

Notas:

- 1) El examen ha de hacerse limpio, ordenado y sin faltas de ortografía.
- 2) El examen ha de realizarse en bolígrafo, evitando tachones en la medida de lo posible.
- 3) Debe aparecer todas las operaciones, no vale con indicar el resultado.
- 4) Los problemas deben contener: Datos, Planteamiento y Resolución, respondiendo a lo que se pregunte, no vale con indicar un número como solución del problema.

1. Realiza las siguientes derivadas y simplifica el resultado todo lo que sea posible. (2p)

(a) $f(x) = (2x - 3)^3 \cdot (3x - 1)^2$

(b) $f(x) = \frac{(x^3 - 1)}{(x^3 + 1)}$

(c) $f(x) = 2 \cdot \sqrt[8]{x^4 - 1}$

(d) $f(x) = \ln(1 + x^2) + 2 \cdot \arctg x$

2. Realiza las siguientes derivadas y simplifica el resultado todo lo que sea posible. (3p)

(a) $f(x) = x^3 \cdot e^x + x^2 \cdot e^x$

(b) $f(x) = \frac{\text{sen } x}{1 + \text{cos } x}$

(c) $f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$

(d) $f(x) = (x - \sqrt{1 - x^2})^2$

3. Halla la ecuación de la recta tangente a la curva $f(x) = 3x^2 + x - 1$ en el punto de abscisa $x=1$. Realiza la representación gráfica de la función y de la recta tangente en dicho punto. (1.5p)

4. Halla los puntos donde la recta tangente a la función $f(x) = x^3 - 6x^2 - 15$ es paralela al eje OX y averigua si son máximos o mínimos. (1.5p)

5. Calcula el punto de corte de las tangentes a las funciones $g(x) = e^{2x}$ y $f(x) = \ln(x + 1)$ en $x = 0$. (2p)

Nombre y Apellidos:

Grupo:

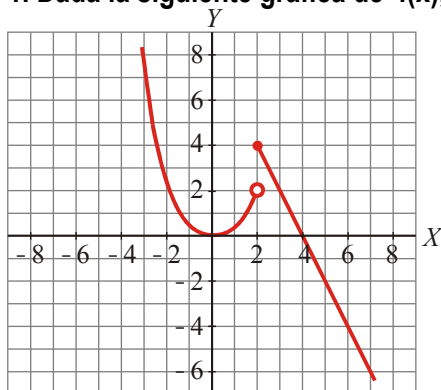
CALIFICACIÓN:

Fecha:

Notas:

- 1) El examen ha de hacerse limpio, ordenado y sin faltas de ortografía.
- 2) El examen ha de realizarse en bolígrafo, evitando tachones en la medida de lo posible.
- 3) Debe aparecer todas las operaciones, no vale con indicar el resultado.
- 4) Los problemas deben contener: Datos, Planteamiento y Resolución, respondiendo a lo que se pregunte, no vale con indicar un número como solución del problema.

1. Dada la siguiente gráfica de $f(x)$, calcula los límites que se indican: (1p)



a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ c) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ d) $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ e) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

2. Calcula el siguiente límite y estudia el comportamiento de la función por la izquierda y por la derecha de $x \rightarrow 0$: (1p)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + 1}{x^2 + 2x}$$

¿Qué significado tiene el límite anterior? Justifica tu respuesta.

3. Resuelve el siguiente límite e interprétalo gráficamente. (1.25p)

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2 + 12x + 18}{x^2 + x - 6}$$

4. Halla las asíntotas verticales de la siguiente función y sitúa la curva respecto a ellas: (1p)

$$f(x) = \frac{2x + 1}{x^2 - 1}$$

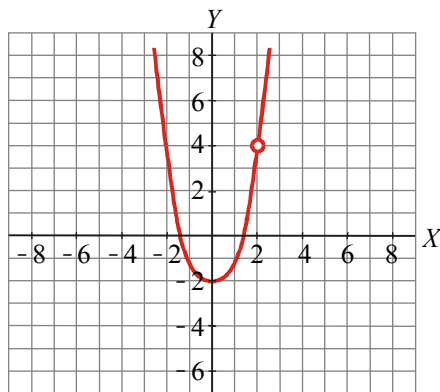
5. (1p)

Halla las ramas infinitas, cuando $x \rightarrow -\infty$, de las siguientes funciones y representa los resultados que obtengas:

a) $f(x) = (x - 1)^3$ b) $f(x) = x^2 - x$

6. (1p)

Dada la gráfica de $f(x)$:



- a) ¿Es continua en $x = 1$? ¿Por qué?
b) ¿Y en $x = 2$? ¿Por qué?

Si no es continua en alguno de los puntos, indica cuál es la razón de la discontinuidad e indica su nombre. Justifica tu respuesta.

7. (1p)

Halla las ramas infinitas, cuando $x \rightarrow +\infty$ y cuando $x \rightarrow -\infty$, de la siguiente función y representa los resultados que obtengas. ¿Qué puedes afirmar acerca de las asíntotas según los resultados obtenidos?

$$f(x) = \frac{2x^2 + 1}{x^2 + 1}$$

8. Indica razonadamente si existe algún valor a para el cual la función (1.25p)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & \text{si } x \neq 1 \\ a & \text{si } x = 1 \end{cases}$$

sea continua en $x = 1$.

9. Los gastos mensuales de una familia en alimentación y ropa dependen de sus ingresos x . Así: (1.5p)

$$f(x) = \begin{cases} 0,5x + k & \text{si } 0 \leq x \leq 1200 \\ \frac{1000x}{x+300} & \text{si } x > 1200 \end{cases}$$

con x y $f(x)$ dados en euros.

(a) Calcula el valor de k para que los gastos sean continuos.

(b) Calcula el límite de $f(x)$ cuando $x \rightarrow +\infty$ y explica su significado.

Nombre y Apellidos:

Grupo:

CALIFICACIÓN:

Fecha:

Notas:

- 1) El examen ha de hacerse limpio, ordenado y sin faltas de ortografía.
- 2) El examen ha de realizarse en bolígrafo, evitando tachones en la medida de lo posible.
- 3) Debe aparecer todas las operaciones, no vale con indicar el resultado.
- 4) Los problemas deben contener: Datos, Planteamiento y Resolución, respondiendo a lo que se pregunte, no vale con indicar un número como solución del problema.

1. Sea f la función definida mediante la ecuación: $f(x) = \sqrt{x-1}$ (1p)

a) Calcula $f(1)$, $f(5)$ y $f(-1)$

c) Halla la anti-imagen de $y=5$

d) ¿Cuál es el dominio de f ?

2. Halla el dominio de las funciones siguientes: (1p)

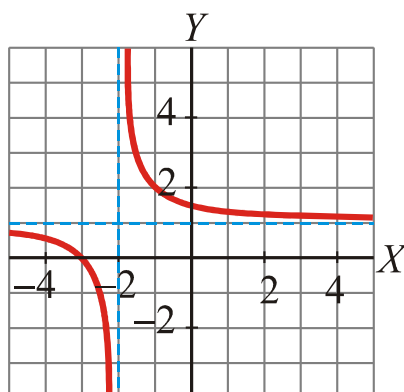
a) $y = \frac{x+1}{\sqrt{-x}}$

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

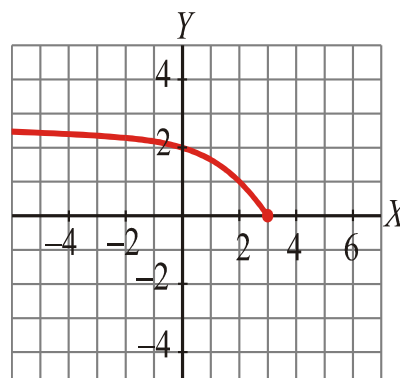
3. Observando las gráficas, indica: (1.5p)

- Dominio - Recorrido - Puntos de cortes con los ejes - Acotación,
de estas funciones.

a)



b)



4. Representa gráficamente la siguiente función: (2p)

$$f(x) = -2x^2 + 4x$$

e indica:

- a) Dominio
- b) Recorrido
- c) Máximos y mínimos
- d) Puntos de corte con los ejes
- e) Simetría (Par, impar o ninguna)
- f) Crecimiento y decrecimiento.

5. (1p)

Dadas las funciones $f(x) = \frac{-3x+2}{4}$ y $g(x) = x^2 + 1$, halla :

a) $(f \circ g)(x)$

b) $(g \circ g)(x)$

e indica el dominio en cada caso.

6. Obtén la función inversa de: (1p)

$f(x) = \frac{2-3x}{4}$ y comprueba que al componer a derecha e izquierda con f, da la función identidad.

7. Dadas las funciones: (2.5p)

$$f(x) = \frac{x}{x-4} \quad \text{y} \quad g(x) = x^2$$

Obtén:

a) $(f + g)(x)$

b) $(f \cdot g)(x)$

c) $(f / g)(x)$

d) El dominio de cada una de las funciones obtenidas en a), b) y c)

e) Calcula $(f \cdot g)(4)$ y $(f/g)(1)$

I.E.S LA ARBOLEDA (LEPE)

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

Examen de Matemáticas I (1º Bachillerato)

RECUPERACIÓN 2ª EVALUACIÓN

Nombre y Apellidos:

Grupo:

CALIFICACIÓN:

Fecha:

Notas:

- 1) El examen ha de hacerse limpio, ordenado y sin faltas de ortografía.
- 2) El examen ha de realizarse en bolígrafo, evitando tachones en la medida de lo posible.
- 3) Debe aparecer todas las operaciones, no vale con indicar el resultado.
- 4) Los problemas deben contener: Datos, Planteamiento y Resolución, respondiendo a lo que se pregunte, no vale con indicar un número como solución del problema.

1. Demuestra que: $\operatorname{tg}(45^\circ + \alpha) - \operatorname{tg}(45^\circ - \alpha) = 2 \operatorname{tg} 2\alpha$ (1p)

2. Simplifica la siguiente expresión y, posteriormente, calcula su valor para $x = \pi/4$ (1p)

$$\frac{\operatorname{sen} 5x + \operatorname{sen} 3x}{\operatorname{cos} 5x + \operatorname{cos} 3x}$$

3. Resuelve el siguiente sistema dando las soluciones correspondientes al primer cuadrante, en radianes. (1.5p)

$$\begin{cases} x + y = 120^\circ \\ \operatorname{sen} x - \operatorname{sen} y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

4. (1p)

Escribe el vector $\vec{a}(0, 17)$ con combinación lineal de $\vec{b}\left(\frac{1}{5}, 3\right)$ y $\vec{c}(-1, 2)$.

5. (1.5p)

Dados los vectores $\vec{u}(2, -1)$, $\vec{v}\left(\frac{1}{3}, 2\right)$ y $\vec{w}(-1, 3)$, calcula:

- $\vec{u} \cdot \vec{v}$
- $(2\vec{u} + 3\vec{v}) \cdot \vec{w}$
- $(\vec{u} \cdot \vec{w}) \cdot \vec{u}$

6. Halla:

a) la ecuación general y la ecuación punto-pendiente de la recta cuyas ecuaciones paramétricas son (1p):

$$\begin{cases} y = -3 + 2t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$$

b) la ecuación explícita de la recta paralela a r, que pasa por el punto (0,1). (1p)

7. Dadas las rectas de ecuaciones: $r : 3x + y + 4 = 0$, $s : y - 2 = 0$ y $t : 6x - 5y - 20 = 0$, averigua si están situadas de modo que forman un triángulo. En caso afirmativo, halla las coordenadas de sus vértices. Finalmente, efectúa una representación gráfica que muestre la situación de las tres rectas. (2p)

UNIDAD 7: GEOMETRÍA ANALÍTICA. PROBLEMAS AFINES Y MÉTRICOS

Nombre y Apellidos:

Grupo:

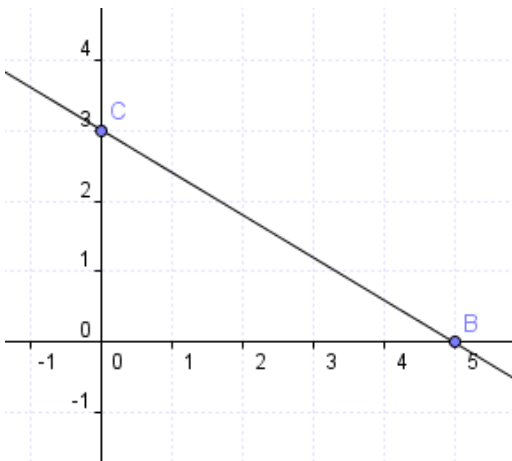
CALIFICACIÓN:

Fecha:

Notas:

- 1) El examen ha de hacerse limpio, ordenado y sin faltas de ortografía.
- 2) El examen ha de realizarse en bolígrafo, evitando tachones en la medida de lo posible.
- 3) Debe aparecer todas las operaciones, no vale con indicar el resultado.
- 4) Los problemas deben contener: Datos, Planteamiento y Resolución, respondiendo a lo que se pregunte, no vale con indicar un número como solución del problema.

1. a) Halla la ecuación general de la recta de la figura: (0.5p)



y responde de manera razonada a las siguientes cuestiones:

- b) ¿Su pendiente es positiva? ¿Cual es su valor? (0.5p)
- c) ¿ El punto de coordenadas (20,-9) pertenece a la recta? (0.5p)
- d) ¿Cuál es el valor de la ordenada en el origen de esta recta? (0.5p)

2. Halla:

a) la ecuación general y la ecuación punto-pendiente de la recta cuyas ecuaciones paramétricas son (1p):

$$\begin{cases} y = -3 + 2t \\ y = 1 - 3t \end{cases}$$

b) la ecuación explícita de la recta paralela a r, que pasa por el punto (0,1). (1p)

3. Dadas las rectas $r \equiv 2x+3y-5=0$ y $s \equiv 4x-ky+h=0$, indica cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas y cuales son falsas justificando, en cada caso, la respuesta. (2.5p)

a) Secantes con $k=-6$ y $h=5$

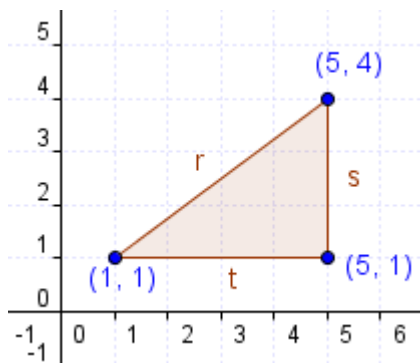
b) Secantes con $k=-5$ y $h=-9$

c) Paralelas con $k=-6$ y h cualquier valor forman un haz de rectas paralelas.

d) Coincidentes con $k=-6$ y $h=-10$

e) Paralelas si $k=6$ y $h=10$

4. Halla las ecuaciones de los lados r , s y t del triángulo de la figura (1.5p)



5. Dadas las rectas de ecuaciones: $r : 3x + y + 4 = 0$, $s : y - 2 = 0$ y $t : 6x - 5y - 20 = 0$, averigua si están situadas de modo que forman un triángulo. En caso afirmativo, halla las coordenadas de sus vértices. Finalmente, efectúa una representación gráfica que muestre la situación de las tres rectas. (2p)

Nombre y Apellidos:

Grupo:

CALIFICACIÓN:

Fecha:

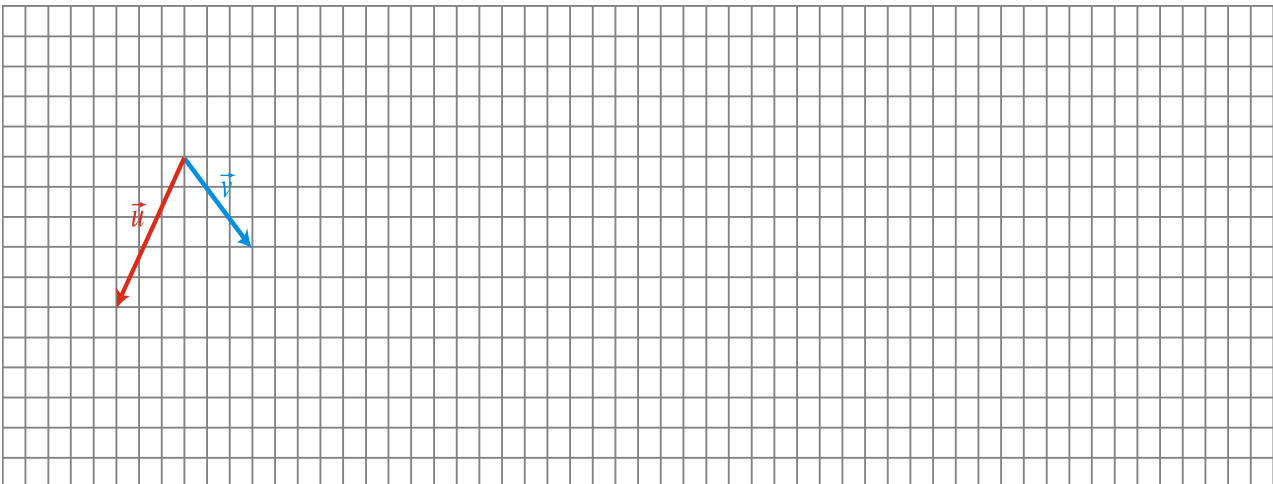
Notas:

- 1) El examen ha de hacerse limpio, ordenado y sin faltas de ortografía.
- 2) El examen ha de realizarse en bolígrafo, evitando tachones en la medida de lo posible.
- 3) Debe aparecer todas las operaciones, no vale con indicar el resultado.
- 4) Los problemas deben contener: Datos, Planteamiento y Resolución, respondiendo a lo que se pregunte, no vale con indicar un número como solución del problema.

1. (2p)

a) A la vista de la siguiente figura, dibuja los vectores:

$$-\vec{u} + 2\vec{v}; \quad \vec{u} + \frac{1}{2}\vec{v}; \quad \vec{u} - 2\vec{v}$$

b) Dados los vectores $\vec{a} \left(-\frac{3}{4}, 2 \right)$ y $\vec{b} (2, -2)$, obtén las coordenadas de:

$$\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}; \quad -2\vec{a} + \vec{b}; \quad -4\vec{a} + \vec{b}$$

2. (1p)

Escribe el vector $\vec{a} (0, 17)$ con combinación lineal de $\vec{b} \left(\frac{1}{5}, 3 \right)$ y $\vec{c} (-1, 2)$.

3. (1.5p)

Dados los vectores $\vec{u}(2, -1)$, $\vec{v}\left(\frac{1}{3}, 2\right)$ y $\vec{w}(-1, 3)$, calcula:

- $\vec{u} \cdot \vec{v}$
- $(2\vec{u} + 3\vec{v}) \cdot \vec{w}$
- $(\vec{u} \cdot \vec{w}) \cdot \vec{u}$

4. (1.5p)

Si $\vec{x}(2, -4)$ e $\vec{y}\left(3, \frac{5}{2}\right)$. Calcula:

- Un vector unitario con la misma dirección y el mismo sentido que \vec{x} .
- El ángulo formado por \vec{x} e \vec{y} .

5. Sabiendo que: $|\vec{u}| = 4$, $|\vec{v}| = 2$ y $\vec{u} \wedge \vec{v} = 150^\circ$, calcula: (1.5p)

- $\vec{u} \cdot (2\vec{v})$
- $\vec{u} \cdot (-3\vec{v})$
- $(-\vec{u}) \cdot (-2\vec{v})$

Nota: Para ver el ángulo que forman los vectores, ayúdate de un dibujo, utilizando el papel cuadriculado que se te ha proporcionado.

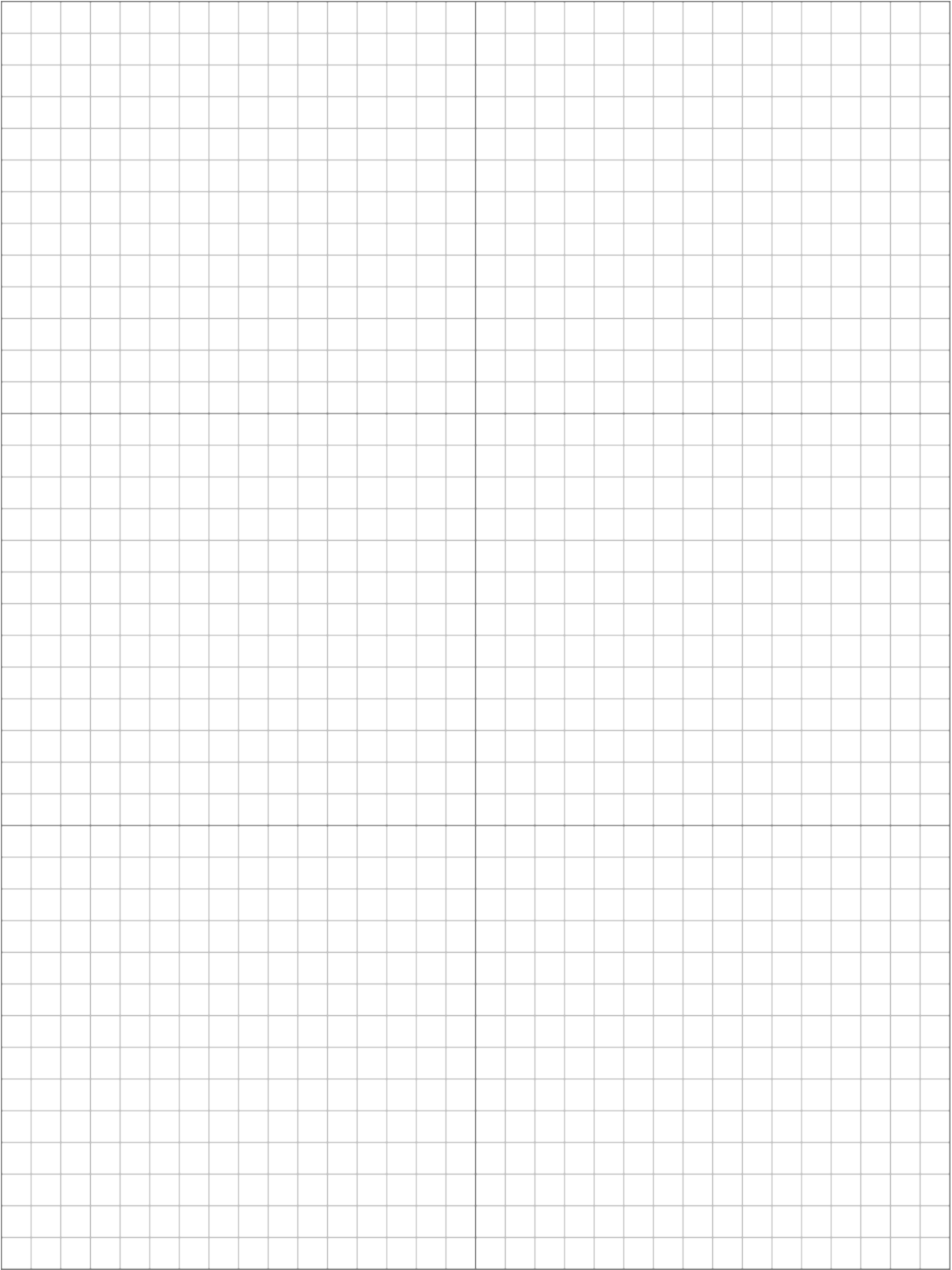
6. Obten dos vectores perpendiculares unitarios para cada uno de los siguientes vectores: (1p)

$$\vec{a} = (-3, -1) \quad \vec{b} = (0, -3)$$

7. Dadas las siguientes parejas de vectores,

- $\vec{a} = (3, 0)$ y $\vec{b} = (0, -2)$
- $\vec{a} = (5, 3)$ y $\vec{b} = (-5, -3)$

- Calcula el ángulo que forman los vectores de cada pareja. (1p)
- ¿Observas alguna relación especial en cada una de las parejas? ¿Cuál? Razona tu respuesta. (0.5p)



Nombre y Apellidos:

Grupo:

CALIFICACIÓN:

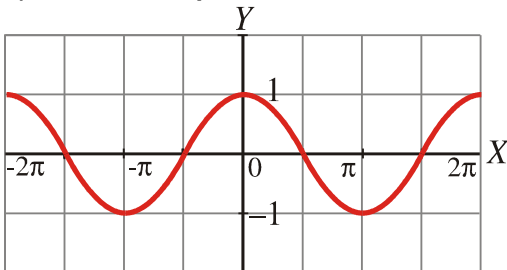
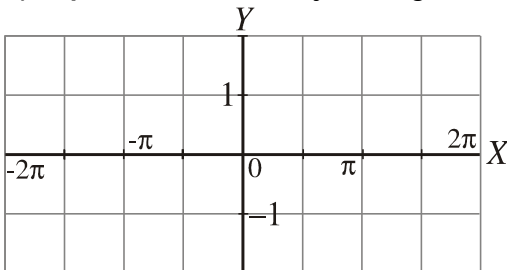
Fecha:

Notas:

- 1) El examen ha de hacerse limpio, ordenado y sin faltas de ortografía.
- 2) El examen ha de realizarse en bolígrafo, evitando tachones en la medida de lo posible.
- 3) Debe aparecer todas las operaciones, no vale con indicar el resultado.
- 4) Los problemas deben contener: Datos, Planteamiento y Resolución, respondiendo a lo que se pregunte, no vale con indicar un número como solución del problema.

1.

a) Escribe la expresión analítica de la función cuya gráfica es la siguiente: (0.5p)

b) Representa en estos ejes la siguiente función: $y = \text{sen}(x - \pi)$ (1p)2. Demuestra que: $\text{tg}(45^\circ + \alpha) - \text{tg}(45^\circ - \alpha) = 2 \text{tg} 2\alpha$ (1p)3. Simplifica la siguiente expresión y, posteriormente, calcula su valor para $x = \pi/4$ (1p)

$$\frac{\text{sen } 5x + \text{sen } 3x}{\text{cos } 5x + \text{cos } 3x}$$

4. Resuelve las siguientes ecuaciones trigonométricas: (2.5p)

a)

$$\operatorname{sen} 2x + \cos 2x - 1 = \cos x - 2\operatorname{sen}^2 x$$

b)

$$\cos^3 x - 3\cos x = 3\cos x \operatorname{sen} x$$

5. Establece una relación entre las razones trigonométricas de los ángulos que miden $8\pi/9$ y $17\pi/9$. Justifica tu respuesta, basándote en la posición que ocupa cada uno de los ángulos sobre la circunferencia goniométrica. (1p)

6. Expresa $A(x)$ en función de $\operatorname{sen} x$ y $\cos x$: (1p)

$$A(x) = \operatorname{sen}\left(x - \frac{\pi}{2}\right) + \cos\left(x + \frac{3\pi}{2}\right)$$

7. Resuelve el siguiente sistema dando las soluciones correspondientes al primer cuadrante, en radianes. (2p)

$$\begin{cases} x + y = 120^\circ \\ \operatorname{sen} x - \operatorname{sen} y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Nombre y Apellidos:

Grupo:

CALIFICACIÓN:

Fecha: 20/01/2010

Notas:

- 1) El examen ha de hacerse limpio, ordenado y sin faltas de ortografía.
- 2) El examen ha de realizarse en bolígrafo, evitando tachones en la medida de lo posible.
- 3) Debe aparecer todas las operaciones, no vale con indicar el resultado.
- 4) Los problemas deben contener: Datos, Planteamiento y Resolución, respondiendo a lo que se pregunte, no vale con indicar un número como solución del problema.

1. Opera y simplifica al máximo las expresiones: (1.5p)

a) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{\frac{80}{45}}$

b) $\sqrt{128} + 2\sqrt{18}$

c) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5} - 2}$

2. Halla la suma de todos los términos de la progresión: (1p)

$$2, \frac{2}{3}, \frac{2}{9}, \frac{2}{27}, \frac{2}{81}, \dots$$

3. Halla las soluciones del sistema: (1.25p)

$$\left. \begin{array}{l} x - y = 9 \\ \log x - \log y = 1 \end{array} \right\}$$

4. Resuelve, utilizando el método de Gauss: (1.5p)

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x - y + 2z = 2 \\ x + 2y - z = 3 \\ 2x - y + 3z = 1 \end{array} \right.$$

5. Un grupo de amigos va a cenar a un restaurante. Cuando van a pagar observan que, si cada uno pone 20 euros, sobran 5 euros; y si cada uno pone 15 euros, faltan 20 euros. ¿Cuántos amigos son y cuál es el precio total que tienen que pagar? (1.25p)

6. Uno de los catetos de un triángulo rectángulo mide 4,8 cm y el ángulo opuesto a este cateto mide 54° . Halla la medida del resto de los lados y de los ángulos del triángulo. (1.25p)

7. (1p)

Si $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{3}$ y α es un ángulo que está en el primer cuadrante, calcula (sin hallar α):

a) $\operatorname{tg}(180^\circ - \alpha)$ b) $\operatorname{tg}(180^\circ + \alpha)$ c) $\operatorname{tg}(360^\circ - \alpha)$ d) $\operatorname{tg}(360^\circ + \alpha)$

8. Se desea unir tres puntos, A, B y C, mediante caminos rectos que unan A con B, B con C y C con A. La distancia de A a B es de 100 metros, el ángulo correspondiente a B es de 50° , y el ángulo en A es de 75° . ¿Cuál es la distancia entre B y C? ¿Y entre A y C? (1.25p)

Nombre y Apellidos:

Grupo:

CALIFICACIÓN:

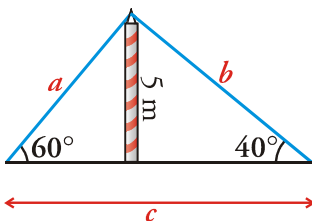
Fecha: 15/12/2009

Notas:

- 1) El examen ha de hacerse limpio, ordenado y sin faltas de ortografía.
- 2) El examen ha de realizarse en bolígrafo, evitando tachones en la medida de lo posible.
- 3) Debe aparecer todas las operaciones, no vale con indicar el resultado.
- 4) Los problemas deben contener: Datos, Planteamiento y Resolución, respondiendo a lo que se pregunte, no vale con indicar un número como solución del problema.

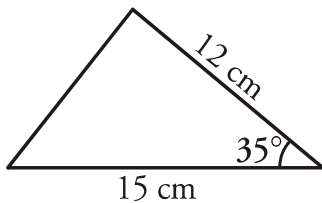
1. Uno de los catetos de un triángulo rectángulo mide 4,8 cm y el ángulo opuesto a este cateto mide 54° . Halla la medida del resto de los lados y de los ángulos del triángulo. (1.25p)

2. Un mástil de 5 metros se ha sujetado al suelo con un cable como muestra la figura:
Halla el valor de c y la longitud del cable. (1.5p)



3. Sabiendo que $\sin 25^\circ = 0,42$, $\cos 25^\circ = 0,91$ y $\tan 25^\circ = 0,47$, halla:
sin utilizar las teclas trigonométricas de la calculadora, las razones trigonométricas de 155° y de 205° .
Describe el proceso seguido, justificando así tu respuesta. (1p)

4. Halla los lados y los ángulos del triángulo: (1.25p)



5. Dos de los lados, a y b , de una finca de forma triangular miden 20 m y 15 m, respectivamente. El ángulo comprendido entre estos dos lados es de 70° .

Si deseáramos vallar la finca, ¿cuántos metros de valla necesitaríamos? (1p)

Si el metro lineal de valla cuesta 20 €, ¿tendremos suficiente con 1000 €? Razona tu respuesta. (0.5p)

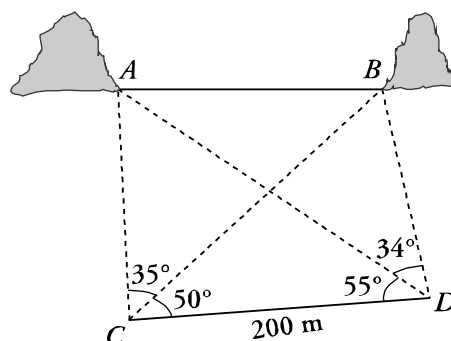
6. (1.5p)

a) En un triángulo se conoce $a = 5$ cm, $b = 3$ cm y $\hat{A} = 85^\circ$. ¿Cuántos triángulos hay con estos datos?

b) Comprueba que no hay ningún triángulo que cumpla $b = 5,8$ cm, $c = 5$ cm y $\hat{C} = 110^\circ$.

7. Queremos calcular la distancia entre dos montañas separadas por un lago. Desde los puntos C y D , situados en una explanada cercana, se han tomado los siguientes datos: (2p)

$\overline{CD} = 200$ m, $\hat{ACB} = 35^\circ$, $\hat{BCD} = 50^\circ$, $\hat{ADC} = 55^\circ$, $\hat{BDA} = 34^\circ$. Calcula \overline{AB} .



Nombre y Apellidos:

Grupo:

CALIFICACIÓN:

Fecha:

Notas:

- 1) El examen ha de hacerse limpio, ordenado y sin faltas de ortografía.
- 2) El examen ha de realizarse en bolígrafo, evitando tachones en la medida de lo posible.
- 3) Debe aparecer todas las operaciones, no vale con indicar el resultado.
- 4) Los problemas deben contener: Datos, Planteamiento y Resolución, respondiendo a lo que se pregunte, no vale con indicar un número como solución del problema.

1. Resuelve estas ecuaciones: (1p)

a) $\sqrt{3x + 16} = 2x - 1$

b) $\frac{3}{x} + \frac{2}{x^2} = 1 + \frac{4}{x^2}$

2. Factoriza y resuelve: (1.5p)

a) $x^4 + x^3 - 9x^2 - 9x = 0$

b) $x^4 - 21x^2 - 100 = 0$

3. Resuelve las ecuaciones que se dan a continuación: (1p)

a) $3^x + \frac{1}{3^x} - \frac{1}{3} = \frac{79}{9}$

b) $\ln(3x - 1) = \ln 2 + \ln(4x - 6)$

4. Problema. Un grupo de amigos tiene que pagar una factura de 500 euros. Si fueran dos amigos más, cada uno de ellos tendría que pagar 12,5 euros menos. ¿Cuántos amigos son? (1.5p)

5. Halla las soluciones de este sistema: (1.25p)

$$\left. \begin{array}{l} y = 3x + 1 \\ \sqrt{x + y + 4} = y - x \end{array} \right\}$$

6. Resuelve: (1.25p)

$$\left. \begin{array}{l} 2\log x - \log y = 0 \\ 2^{y+2x} = 8 \end{array} \right\}$$

7. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones mediante el método de Gauss: (1.25p)

$$\left\{ \begin{array}{l} x - 2y + z = 6 \\ 3x + y - z = 7 \\ x - y + 2z = 6 \end{array} \right.$$

8. Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones: (1.25p)

$$\left\{ \begin{array}{l} 3x - 2 < 4 \\ 2x + 6 > x - 1 \end{array} \right\}$$

Nombre y Apellidos:

Grupo:

CALIFICACIÓN:

Fecha: 03-11-2009

Notas:

- 1) El examen ha de hacerse limpio, ordenado y sin faltas de ortografía.
- 2) El examen ha de realizarse en bolígrafo, evitando tachones en la medida de lo posible.
- 3) Debe aparecer todas las operaciones, no vale con indicar el resultado.
- 4) Los problemas deben contener: Datos, Planteamiento y Resolución, respondiendo a lo que se pregunte, no vale con indicar un número como solución del problema.

1. Obtén el término general de las sucesiones siguientes: (2p)

a) 2, -8, -18, -28, ...

b) -3, 1, 5, 9, 13, ...

c) 2, 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, ...

d) - 1, 2, - 4, 8, - 16, ...

2. Averigua el término general de las siguientes sucesiones: (1p)

a) 3, 6, 11, 18, 27, ...

b) $\frac{3}{2}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{9}{16}$, $\frac{11}{32}$, ...

3. Halla el criterio de formación de la siguiente sucesión recurrente: (0.75p)

$$3, 4, 12, 48, 576, 27\ 648, \dots$$

4. Halla la suma desde el término a_{20} hasta el a_{30} (ambos incluidos) en la progresión aritmética cuyo término general es $a_n = 2n + 3$ (1.5p)

5. Estudia si las siguientes sucesiones tienen límite. Si lo tienen, calcúlalo; si no, explica el porqué. Elabora una tabla de valores y realiza la representación gráfica en cada caso. (1.5p)

a) $a_n = \frac{4n}{n+1}$

b) $b_n = \frac{2n+1}{3}$

6. Invéntate dos sucesiones cuyo límite sea 0 y tales que, al dividir las, la sucesión que resulte tienda a infinito. (0.75p)

7. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas. Si es falsa, indica un contra-ejemplo. (1p)

a) La sucesión $\frac{a_2}{a_1} = \frac{a_3}{a_2} = \dots = \frac{a_{n+1}}{a_n}$ es una progresión geométrica.

b) La sucesión $a_n = \frac{-1}{n^2}$ no tiene límite.

c) Para que la suma de los infinitos términos de una progresión geométrica no sea infinitamente grande, ha de ser $|r| < 1$.

d) La sucesión $a_n = (-1)^n \cdot 2n$ no tiene límite.

8. En una progresión aritmética, la suma del quinto término con el décimo y el duodécimo es 54. Calcula el noveno término. (1.5p)

Examen de Matemáticas I (1º Bachillerato)

UNIDAD 1: LOS NÚMEROS REALES

Nombre y Apellidos:

Grupo:

CALIFICACIÓN:

Fecha: 13-10-2009

Notas:

- 1) El examen ha de hacerse limpio, ordenado y sin faltas de ortografía.
- 2) El examen ha de realizarse en bolígrafo, evitando tachones en la medida de lo posible.
- 3) Debe aparecer todas las operaciones, no vale con indicar el resultado.
- 4) Los problemas deben contener: Datos, Planteamiento y Resolución, respondiendo a lo que se pregunte, no vale con indicar un número como solución del problema.

1. Clasifica los siguientes números como naturales, enteros, racionales o reales:

- 3 2,7 $\frac{3}{7}$ $\sqrt{4}$ $\sqrt{7}$ $\sqrt[3]{9}$ 1,020020002.

Naturales:

Enteros:

Racionales:

Reales:

2. Expresa en forma de potencia los siguientes radicales y simplifica:

a) $\sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt{a}$ b) $\sqrt[4]{x^5} : \sqrt{x}$

3. Utilizando la definición de logaritmo, calcula:

$$\log_2 32 + \log_3 \sqrt[3]{81} - \ln \frac{1}{e^2}$$

4. Escribe en forma de intervalos los valores de x que cumplen: $|x + 2| \geq 3$

5. Halla y simplifica al máximo:

a) $\sqrt{\frac{30}{45}} \sqrt{\frac{12}{10}}$

b) $\sqrt{147} - 2\sqrt{243}$

c) $\frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{2+1}}$

6. Si sabemos que $\log x = 0,85$, calcula:

$$\log 100x - \log \frac{\sqrt[3]{x}}{1000}$$

7. Halla, utilizando la calculadora, el valor de:

a) $\sqrt[7]{16384}$ b) $\frac{5,25 \cdot 10^9 + 2,32 \cdot 10^8}{2,5 \cdot 10^{-12}}$ c) $\log_3 58$

8. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones. Si es falsa, indica un contra-ejemplo.

a) Todo número real es racional.

b) Todo número decimal se puede expresar en forma de fracción.

c) Todo número racional es real.

d) Hay números irracionales que son naturales.

9. Simplifica aplicando las propiedades de las potencias:

$$\frac{\sqrt[4]{27} \cdot \sqrt[3]{9} \cdot \left(\sqrt[3]{\sqrt{3}}\right)^5}{\sqrt{\sqrt[3]{81}}}$$