

Matemáticas I			
	Temas 1, 2 y 3	Fecha: 03/11/16	Curso: 5ºB
	Nombre y apellidos:		
			Calificación

1) Simplifica todo lo posible racionalizando los denominadores: (1,5 puntos)

$$\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{\sqrt{50} - \sqrt{8} - \sqrt{98}} + \frac{\sqrt{6} + 1}{2 - \sqrt{24}}$$

2) a) Simplifica todo lo posible la siguiente operación con fracciones algebraicas: (1,5 puntos)

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 5x + 6} : \frac{x-1}{x-2} + \frac{4x+6}{x^2-9} - \frac{x^2-x-2}{x-3} \cdot \frac{2x-6}{x^2+x-6}$$

b) Halla un polinomio de segundo grado que cumpla las siguientes condiciones: (1 punto)

- i. El coeficiente de segundo grado sea 2
- ii. Sea divisible por $x-3$
- iii. El resto de dividirlo por $x+2$ sea -10

3) La suma de las tres cifras de un número es 6; y, si se intercambian la primera y la segunda, el número aumenta en 90 unidades. Finalmente, si se intercambian la segunda y la tercera, el número aumenta en 9 unidades. Calcula dicho número. Resolver el sistema utilizando el método de Gauss. (2 puntos)

4) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: (2 puntos)

$$\left. \begin{array}{l} x + \frac{6}{y} = 8 \\ y + \frac{5}{x} = 3 \end{array} \right\}$$

5) Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones: (2 puntos)

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2x-1}{x-3} \geq 1 \\ x \cdot (x+2) \leq 6 \cdot (x+2) \end{array} \right\}$$

Durante la realización de la prueba deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- No se corregirá nada que esté escrito con lápiz
- Para que un ejercicio sea puntuable, deberán aparecer explícitamente todos los cálculos intermedios realizados para llegar a la solución
- Se penalizará la puntuación de aquellos ejercicios en los que la resolución no sea clara y ordenada

Matemáticas I

	Bloque I	Fecha: 13/12/16	Curso: 5º B	Calificación
	Nombre y apellidos:			

1.- a) Una empresa ha invertido 73000 € en la compra de ordenadores portátiles de tres clases A, B y C, cuyos costes por unidad son de 2400 €, 1200 € y 1000 € respectivamente. Sabiendo que se han adquirido 55 ordenadores en total y que la cantidad invertida en los de tipo A es la misma que la invertida en los de tipo B, averiguar cuántos equipos han comprado de cada clase. Resolver el sistema por el método de Gauss. (1 punto)

b) Resuelve el sistema de ecuaciones: (1 punto)

$$\left. \begin{aligned} \frac{2}{x+1} - \frac{1}{y-1} &= 0 \\ x^2 + y^2 &= 5 \end{aligned} \right\}$$

2.-a) Demuestra la fórmula del seno de una suma de ángulos. (1 punto)

b) Comprueba la identidad: (1 punto)

$$\frac{1 - \operatorname{tag} \alpha}{1 + \operatorname{tag} \alpha} = \frac{1 - \operatorname{sen} 2\alpha}{\cos 2\alpha}$$

3.- Sin usar la calculadora, sabiendo que el ángulo α está en el 3º cuadrante y que $\cos \alpha = \frac{-2}{5}$,

calcula: (2 puntos)

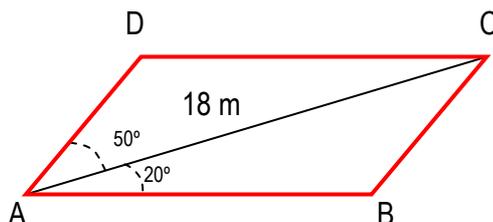
$$\operatorname{sen}\left(\frac{\pi}{6} + \alpha\right) \quad \operatorname{tag}(\alpha - \pi)$$

4.- Resuelve las ecuaciones comprobando los resultados en $[0^\circ, 360^\circ)$: (2 puntos)

a) $2 \cos x + 4 \operatorname{sen}\left(\frac{x}{2}\right) = 3$

b) $\operatorname{tag} x = \operatorname{tag}(2x + \pi)$

5.- Calcula el perímetro y la longitud de la otra diagonal del siguiente paralelogramo: (2 puntos)



Durante la realización de la prueba deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- No se corregirá nada que esté escrito con lápiz

- Para que un ejercicio sea puntuable, deberán aparecer explícitamente todos los cálculos intermedios realizados para llegar a la solución

- Se penalizará la puntuación de aquellos ejercicios en los que la resolución no sea clara y ordenada

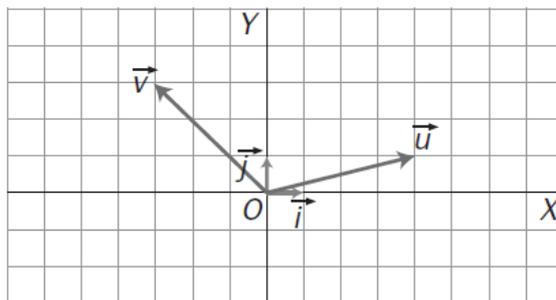
Matemáticas I

	Temas 6, 7 y 8	Fecha: 14/02/17	Curso: 5ºB	Calificación
	Nombre y apellidos:			

1.- Deduce las coordenadas del punto medio de un segmento. (1,5 puntos)

2.- Dados los vectores $\vec{u} = (2,1)$ y $\vec{v} = (5,3)$, expresa el vector \vec{v} como suma de dos vectores, uno de la misma dirección que \vec{u} y otro que sea ortogonal al vector \vec{u} . (1,5 puntos)

3.- Se tiene la base $B = \{\vec{i}, \vec{j}\}$, y respecto de ella, los vectores \vec{u} y \vec{v} dados por la siguiente figura:



a) Halla las coordenadas de \vec{u} y \vec{v} respecto de la base B y calcula $\vec{u} \cdot \vec{v}$. (1 punto)

b) Halla el ángulo formado por los vectores \vec{u} y \vec{v} (1 punto)

4.- ¿Tiene sentido la expresión $\frac{(\vec{u} \cdot \vec{v}) \cdot \vec{w}}{|\vec{w}|} + |\vec{u}| \cdot \vec{v} - |\vec{v} + \vec{w}|$? Razona tu respuesta. (1 punto)

5.- a) Calcula: $\frac{2-i}{2+i} + \frac{i^7 - i^{10}}{i^{54} + i^{17}}$ (1 punto)

b) Calcula, expresando el resultado en forma binómica: $\frac{(2 - 2\sqrt{3}i)^6}{(1+i)^{20}}$ (2 puntos)

6.- Halla dos números complejos cuyo cociente sea imaginario puro y cuya suma sea 5, sabiendo que la parte imaginaria del dividendo es 2. (1 punto)

Durante la realización de la prueba deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- No se corregirá nada que esté escrito con lápiz

- Para que un ejercicio sea puntuable, deberán aparecer explícitamente todos los cálculos intermedios realizados para llegar a la solución

- Se penalizará la puntuación de aquellos ejercicios en los que la resolución no sea clara y ordenada

Matemáticas I

	Bloque II	Fecha: 20/03/17	Curso: 5º B	Calificación
	Nombre y apellidos:			

1.- El producto de dos números complejos es $-3i$, y el cuadrado de uno de ellos dividido por el otro es $8i/3$.
Calcula dichos números. (1,5 puntos)

2.- Un triángulo isósceles tiene por lado desigual el segmento que une los puntos $(1,2)$ y $(3,-1)$. El otro vértice está situado sobre la recta $r: x-y+2=0$. Halla las coordenadas de este vértice y los ángulos del triángulo. (2 puntos)

3.- Halla los vértices y el área de los cuadrados que tienen un vértice en el punto $A(2,-1)$ y un lado en la recta $x+2y-3=0$ (3 puntos)

4.- Sea ABCD un paralelogramo. Calcula los cuatro vértices y su área sabiendo que: (2 puntos)

- La ecuación de la recta AB es $2x-y+7=0$
- Las rectas AB y BC forman un ángulo de 45°
- El vértice B tiene coordenadas $(-3,1)$
- El punto de corte de las diagonales es $M(1,-1)$
- La recta BC es creciente (pendiente positiva)

5.- Determina la ecuación de la circunferencia de radio $\sqrt{10}$ que, en el punto $A(7,2)$, es tangente a la recta $r: 3x+y-23=0$ (1,5 puntos)

Durante la realización de la prueba deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- No se corregirá nada que esté escrito con lápiz
- Para que un ejercicio sea puntuable, deberán aparecer explícitamente todos los cálculos intermedios realizados para llegar a la solución
- Se penalizará la puntuación de aquellos ejercicios en los que la resolución no sea clara y ordenada

Matemáticas I

	Bloque 3 (1ª parte)	Fecha: 16/05/17	Grupo: 5º B	Calificación
	Nombre y apellidos:			

1.- Dadas las funciones:

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

- a) Calcula $g \circ f(x)$
- b) Encuentra el dominio de definición de $f(x)$ y de $g \circ f(x)$
- c) Halla $g^{-1}(x)$.
- d) Comprueba si $g(x)$ es par o impar.

2.- a) Resuelve la siguiente ecuación exponencial: $\log(2x+6) - 1 = 2\log(x-1)$

b) Resuelve el sistema:
$$\begin{cases} 3 \cdot 2^x - 2 \cdot 3^y = -42 \\ 5 \cdot 2^{x+1} - 4 \cdot 3^{y-1} = 4 \end{cases}$$

3.- Calcula los siguientes límites:

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

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^4-3} - \sqrt{x^4-1} \right)$

c) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2+5}-3}{x^2-2x}$

4.- Dada la función siguiente, calcula:

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

- a) Dominio de la función.
- b) Puntos de discontinuidad, indicando el tipo de discontinuidad en cada caso.

5.- Dada la función $f(x) = \frac{x^3-1}{x^2+2x-3}$, calcula sus asíntotas y sitúala respecto a ellas.

Durante la realización de la prueba deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- No se corregirá nada que esté escrito con lápiz
- Para que un ejercicio sea puntuable, deberán aparecer explícitamente todos los cálculos intermedios realizados para llegar a la solución
- Se penalizará la puntuación de aquellos ejercicios en los que la resolución no sea clara y ordenada

Matemáticas I			
	Bloque 3	Fecha: 13/06/17	Grupo: 5º B
	Nombre y apellidos:		
			Calificación

1.- Resuelve: (1,5 puntos)

$$a) \left. \begin{array}{l} 2^x + 2^y = 24 \\ 2^{x+y} = 128 \end{array} \right\}$$

$$b) \log(3x - 1) - \log(2x + 3) = 1 - \log 25$$

2.-. Calcula: (2 puntos)

a) La función derivada de $f(x) = \sqrt{2x + 1}$ mediante la definición

b) La función derivada de $f(x) = \cos^5(\sqrt{3x^2 + 2x})$ utilizando las reglas de derivación

3.- Calcula las ecuaciones de las rectas tangentes a la función $f(x) = 2x^2 - 12x + 10$ en los que dicha función corta al eje de abscisas (0,75 puntos)

4.-Dada la función siguiente, calcula: (2,25 puntos)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x - 10}{x + 2} & \text{si } x < -1 \\ \frac{5x + 1}{2x + 3} & \text{si } -1 < x < 4 \\ \frac{\sqrt{x - 3}}{x - 5} & \text{si } x > 4 \end{cases}$$

a) Dominio de la función.

b) Puntos de discontinuidad, indicando el tipo de discontinuidad en cada caso.

5.- Dada la función $f(x) = \frac{x^3}{(x + 1)^2}$ se pide: (3,5 puntos)

a) Dominio y cortes con los ejes

b) Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos

c) Concavidad y convexidad

d) Asíntotas

e) Gráfica

Durante la realización de la prueba deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- No se corregirá nada que esté escrito con lápiz

- Para que un ejercicio sea puntuable, deberán aparecer explícitamente todos los cálculos intermedios realizados para llegar a la solución

- Se penalizará la puntuación de aquellos ejercicios en los que la resolución no sea clara y ordenada

Matemáticas I			
	Global Junio	Fecha: 19/06/17	Grupo: 5º
	Nombre y apellidos:		
			Calificación

1.- Un grupo de estudiantes financia su viaje de fin de curso con la venta de participaciones de lotería, por importe de 1, 2 y 5 euros. Han recaudado, en total, 600 euros y han vendido el doble de participaciones de 1 euro que de 5 euros. Si han vendido un total de 260 participaciones, calcula el número de participaciones que han vendido de cada importe. Resuelve el sistema por el método de Gauss. (1,5 puntos)

2.- a) Calcula, expresando el resultado en forma binómica: $\left(\frac{-1-i}{1-\sqrt{3}i}\right)^6$ (0,75 puntos)

b) Resuelve: $\frac{\log(16-x^2)}{\log(3x-4)} = 2$ (0,75 puntos)

3.- Demuestra la siguiente igualdad: $\sin^2\alpha - \sin^2\beta = \sin(\alpha + \beta) \cdot \sin(\alpha - \beta)$ (1,5 puntos)

4.- Calcula la distancia del punto P(2,-1) a la recta $r: \frac{x-1}{3} = \frac{2-y}{2}$. (1 punto)

5.- Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{2-\sqrt{x+3}}{x^2-2x} & \text{si } x < 1 \\ \frac{x^2-4x+3}{x^2-7x+12} & \text{si } 1 \leq x < 4 \\ \frac{1}{x+5} & \text{si } 4 \leq x \end{cases}$$

calcula el dominio y los puntos de discontinuidad, indicando el tipo en cada caso. (2 puntos)

6.- Dada la función $f(x) = \frac{x^2-4}{x^2-1}$, halla: (2,5 puntos)

- Dominio de la función. Puntos de corte con los ejes
- Máximos y mínimos relativos. Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Asíntotas.
- Gráfica.

Durante la realización de la prueba deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- No se corregirá nada que esté escrito con lápiz
- Para que un ejercicio sea puntuable, deberán aparecer explícitamente todos los cálculos intermedios realizados para llegar a la solución
- Se penalizará la puntuación de aquellos ejercicios en los que la resolución no sea clara y ordenada

Matemáticas I

	Global Sept	Fecha: 05/09/17	Grupo: 5º	Calificación
Nombre y apellidos:				

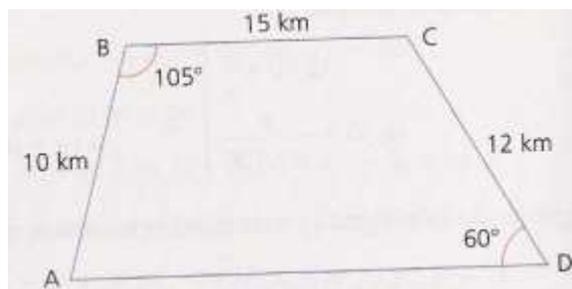
1.- Una cooperativa farmacéutica distribuye un producto en tres formatos distintos A, B y C. Las cajas de tipo A tienen un peso de 250 gramos y un precio de 0,6 €, las de tipo B pesan 500 gramos y su precio es de 1,08 €, mientras que las C pesan 1 kilogramo y cuestan 1,98 €. A una farmacia se le ha suministrado un lote de 5 cajas, con un peso de 2,5 kilogramos, por un importe de 5,34 €. ¿Cuántos envases de cada tipo ha comprado la farmacia? . Resuelve el sistema por el método de Gauss. (1,5 puntos)

2.- a) Halla dos números complejos sabiendo que su diferencia es un número real, su suma tiene parte real 1 y su producto es $-7+i$. (0,75 puntos)

b) Resuelve el sistema de ecuaciones siguiente:
$$\left. \begin{array}{l} 2^{2x-3} = 256 \\ 2^{3y+2} = 256 \\ 3x - 2y = 17 \end{array} \right\} \text{(0,75 puntos)}$$

3.- Dado el vector $\vec{u} = (6,2)$, obtener un vector \vec{v} de módulo $\sqrt{89}$ y $\vec{u} \cdot \vec{v} = 14$ (1 punto)

4.-En un mapa de carreteras se observan las localidades A, B, C y D como se indica en la figura. Calcula la distancia entre A y D. (1,5 puntos)



5.- Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 + \ln(x)}{x-2} & \text{si } x \leq 1 \\ \frac{x}{x^2-9} & \text{si } 1 < x \leq 3 \\ \frac{2x+1}{x-4} & \text{si } 3 < x \end{cases}$$

calcula el dominio y los puntos de discontinuidad, indicando el tipo en cada caso. (2 puntos)

6.- Dada la función $f(x) = \frac{2x+4}{(x-3)^2}$, halla: (2,5 puntos)

- Dominio de la función. Puntos de corte con los ejes
- Máximos y mínimos relativos. Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Asíntotas.
- Gráfica.

Durante la realización de la prueba deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- No se corregirá nada que esté escrito con lápiz
- Para que un ejercicio sea puntuable, deberán aparecer explícitamente todos los cálculos intermedios realizados para llegar a la solución
- Se penalizará la puntuación de aquellos ejercicios en los que la resolución no sea clara y ordenada