



NOMBRE: _____

FECHA: _____

1.- (1,5 puntos) Racionaliza y opera $\frac{\sqrt{343}-3\cdot\sqrt{50}+\sqrt{8}}{\sqrt{7}-\sqrt{2}}-\frac{3+\sqrt{7}}{3\cdot\sqrt{7}}$

2.- (2,5 puntos)

a) Simplifica la siguiente expresión algebraica:

$$\frac{x^2-16}{x-1} \div (x^2+6\cdot x+8) \cdot (x^2+2\cdot x-3) - \frac{1}{x+2} \div \left(\frac{1}{x-2}\right) + \frac{x}{x-1}$$

b) ¿Cuánto tiene que valer m para que se obtenga de resto 3 al dividir el polinomio $P(x) = x^3 - mx^2 + x - 3$ entre $(x + 2)$?

3.- (2 puntos) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} \frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 13 \\ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 1 \end{cases}$$

4.- (2 puntos) Un número consta de tres cifras que suman 13. Si invertimos el orden de las cifras, el número aumenta en 198 unidades. La cifra de las decenas es una unidad superior a la suma de las cifras de las unidades y centenas. Halla dicho número.

5.- (2 puntos) Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones

$$\frac{4-x^2}{(x-3)^2} \leq 0$$

$$\frac{3\cdot x-2}{x} \leq \frac{5-2\cdot x}{x+3}$$



NOMBRE: _____

FECHA: _____

1.- (1 punto) Un almacén distribuye cierto producto que fabrican 3 marcas distintas: A, B y C. La marca A lo envasa en cajas de 250 gramos y su precio es de 100 €, la marca B lo envasa en cajas de 500 gramos a un precio de 180 € y la marca C lo hace en cajas de 1 kilogramo a un precio de 330 €.

El almacén vende a un cliente 2.5 kilogramos de este producto por un importe de 890 €. Sabiendo que el lote iba envasado en 5 cajas, plantea un sistema para determinar cuántas cajas de cada tipo se han comprado y resuelve el problema usando el método de Gauss.

2.- (1 punto) Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones

$$\left\{ \begin{array}{l} x^2 + 4x + 3 < 0 \\ \frac{x^2 + 3}{-x^2 + 5x + 6} \geq 0 \end{array} \right.$$

3.- (1 punto) Deduce la fórmula del seno del ángulo mitad

4.- (1 punto) Demuestra la siguiente igualdad trigonométrica

$$\frac{\cos(a+b) - \cos(a-b)}{\sin(a+b) + \sin(a-b)} = -\operatorname{tg} b$$

5.- (2 puntos) Sabiendo que $\cos x = 3/5$, y $90^\circ > x > 0^\circ$, halla sin usar la calculadora

$$(\operatorname{tg}(x+45^\circ) - \operatorname{tg}(x-45^\circ)) \cdot \cos(90^\circ - x) + \frac{40}{7}$$

6.- (2 puntos) Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\cos(x) - \frac{2 \cdot \operatorname{tg} x}{1 + \operatorname{tg}^2 x} = 0$

b) $\operatorname{sen} x + 2 = 3 \cos 2x$

7.- (2 puntos) Resuelve el siguiente problema:

Un golfista golpea la pelota de modo que su lanzamiento alcanza una longitud de 129 m. si la distancia del golfista al hoyo es de 150 m y la pelota queda a una distancia de 40 m del hoyo, calcula el ángulo que forma la línea del golfista con el hoyo y la dirección del lanzamiento. ¿Cuántos grados tiene el ángulo formado por las dos visuales desde el hoyo a la pelota y al golfista?



NOMBRE: _____

FECHA: _____

1.- (1 punto) Realiza las siguientes operaciones de números complejos en forma binómica:

$$\left(\frac{2-3i}{1+5i}\right) \cdot \left(\frac{5i^{57}+2i^{142}}{i^{78}-i^{99}}\right)^2$$

2.- (1 punto) a) Resuelve la siguiente ecuación dando el resultado en forma polar: $(z+1)^2 + 27 = 2$

b) Dados los números complejos $z_1 = 3i$, $z_2 = 2_{180^\circ}$ y $z_3 = 3+3i$, halla en forma polar $\frac{z_1^3}{z_2 \cdot z_3}$

3.- (1 punto) Halla el número real b para que $\frac{12+bi}{3 \cdot b+9i}$ sea un número real

4.- (1 punto) a) ¿Qué es una base de vectores? ¿Cuándo decimos que es ortonormal? ¿A qué llamamos componentes de un vector?

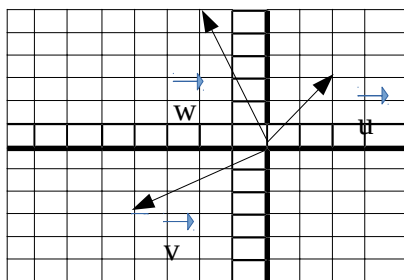
b) Deduce las componentes del punto medio M de un segmento de extremos los puntos $A(x_1, y_1)$ y $B(x_2, y_2)$.

5.- (1 punto) De un paralelogramo $ABCD$, conocemos las coordenadas de tres de sus 4 vértices $A(0,-2)$, $B(6,0)$, $D(-3,2)$. Calcula las coordenadas del vértice C , el ángulo del paralelogramo en el vértice A y el perímetro de dicha figura.

6.- (1 punto)

Dados los vectores de la gráfica, calcula:

- el módulo de los vectores \vec{u} y \vec{v}
- los ángulos que forma \vec{u} con los otros dos vectores.
- $(3\vec{w} - 2\vec{u}) \cdot \vec{v} - (\vec{v} \cdot 2\vec{w} - u^2)$



7.- (2 puntos) Halla la ecuación de la recta s que pasa por el punto $A(2,-3)$ y es paralela a la recta $r: 2x-y=0$. (ecuaciones paramétrica, continua, implícita, segmentaria y explícita).

Halla el punto medio M del segmento que forman los puntos donde esta recta corta a los ejes y la ecuación explícita de la recta t que pasa por este punto M y es perpendicular a la recta s . ¿Cuánto vale la pendiente de la recta t ?

8.- (2 puntos) Sea un triángulo de vértices $A(0,0)$, $B(4,-2)$ y $C(-2,6)$, calcula:

- el área
- el valor del ángulo en el vértice B
- el punto simétrico de B respecto de AC



NOMBRE: _____

FECHA: _____

1.- (1 punto) Halla a para que el resultado de $\frac{14 \cdot i^{43} - a \cdot i^{62}}{i^{52} - 7 \cdot i^{19}}$ sea un número real. Una vez hallado

" a ", pasa a forma polar el numerador de la anterior división y también el resultado final de toda la fracción.

2.- (1'5 puntos) Sean los puntos $A(-1,2)$, $B(1,-2)$, $C(-3,0)$ y $D(-5,4)$ vértices de un cuadrilátero.

a) Halla las medidas de los lados del cuadrilátero que forman. ¿Qué observas?

b) Halla los 4 ángulos del cuadrilátero. ¿Qué observas? ¿Qué tipo de cuadrilátero forman?

c) Halla las ecuaciones paramétrica y explícita de las diagonales, el vector director y la pendiente de cada una de ellas. Halla el ángulo que forman ambas rectas y el punto de corte.

3.- (2'5 puntos) Los vértices de un triángulo son $A(3,-2)$, $B(1, 4)$ y $C(-1, -2)$. ¿Cómo es el triángulo?

a) Halla el punto de corte de las mediatrices del triángulo.

b) Halla el área del triángulo

c) Halla las coordenadas del centro de la circunferencia que pasa por los tres vértices.

4.- (1 punto) a) ¿Qué es una elipse? ¿A qué llamamos excentricidad de la elipse?

b) Escribe la ecuación de una elipse sabiendo que un vértice es el punto $A'(-4,0)$ y otro es el punto $B'(0,2)$. Halla las coordenadas de sus focos.

5.- (1'5 puntos) Dada la circunferencia $x^2+y^2+10x+3y=0$, calcula su centro y su radio. Obtén el valor de k para que una recta tangente tenga de ecuación $3x+10y+k=0$. Halla la ecuación del diámetro que pasa por dicho punto de tangencia.

6.- (2'5 puntos) a) Halla la ecuación de la circunferencia cuyo centro es el punto medio del segmento que forman los puntos de corte a los ejes de la recta $s:2x-3y-12=0$ y su radio es la mitad de la longitud de dicho segmento.

b) Halla la ecuación de una circunferencia cuyo centro es $C_2(4,-4/3)$ y su radio es $R_2 = \frac{\sqrt{52}}{3}$

c) Deduce la posición de ambas circunferencias. En el caso de que haya tangencia, halla la pendiente de la tangente.



NOMBRE: _____

FECHA: _____

- 1.- (1 punto) a) Define función real de variable real.
b) Dibuja la función $f(x) = \cos x$ explicando cómo obtienes dicha gráfica.

2.- (2 puntos) Sean las siguientes funciones $f(x) = \sqrt{\frac{3x+2}{x-3}}$ $g(x) = \frac{x^2-1}{3-x^2}$ $h(x) = \frac{-2x+1}{3-5x}$

- a) Halla el dominio de las funciones $f(x)$ y $g(x)$
b) Halla $g \circ f(x)$
c) Halla $h^{-1}(x)$ y comprueba que $h^{-1} \circ h(x)$ es la función identidad.

3.- (1 punto) Resuelve la siguiente ecuación a) $3^{x+1} + 3^x + 3^{x-1} = 117$

4.- (1,5 puntos) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones

$$\begin{aligned} \log x + 3 \cdot \log y &= 5 \\ 2 \cdot \log x - \log y &= 3 \end{aligned}$$


5.- (2 puntos) Calcula los siguientes límites

a) $\lim_{x \rightarrow -2} \left(\frac{4-2x}{x+2} \right)$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sqrt{4-x}-2}{x} \right)$ c) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{2 \cdot x^2 - 1} - \sqrt{x^3 - 2})$

6) (2,5 puntos) Dibuja la gráfica de la siguiente función estudiando el dominio, cortes con los ejes, signos de la función, continuidad (de qué tipo son) y límites en el infinito. ¿Existe alguna asíntota?

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{x+3} & \text{si } x < 0 \\ \frac{3x+2}{x} & \text{si } 0 < x \leq 2 \\ \frac{3x-2}{x-1} & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

Matemáticas I

	Global de Junio	Fecha: 18/06/19	Grupo: 5º__	Calificación
	Nombre y apellidos:			

1. (1'5p) Un distribuidor de cerezas ha clasificado 120 kilogramos en cajas de tres tamaños: 3 de tipo pequeño, 5 mediano y 2 grande. Una vez clasificados han sobrado 6 kg. Además se sabe que las cajas medianas contienen el doble que las cajas pequeñas, y las cajas grandes contienen el triple que las pequeñas. ¿Cuántos kg de cerezas hay en cada tipo de caja? Resuelve el problema usando el método de Gauss.

2. Resuelve los siguientes apartados:

a) (0'75p) Dados los siguientes números complejos $z_1 = 1 + i$ $z_2 = -1 + \sqrt{3}i$ $z_3 = 2_{270^\circ}$, Calcula en forma binómica $z = \frac{z_1 \cdot z_3}{(z_2)^3}$

b) (0'75p) Resuelve la siguiente ecuación exponencial: $25^x + 20 \cdot 5^{x-1} - 5 = 0$

3. (1'5 p) Comprueba la siguiente identidad $\cos 2x = 2 \left(\frac{1 - \operatorname{tg}^2(x/2)}{1 + \operatorname{tg}^2(x/2)} \right)^2 - 1$

4. Resuelve los siguientes apartados:

a) (0'5p) Halla el valor del parámetro m para que el producto escalar de los vectores $\vec{a}(3,-5)$ y $\vec{b}(m,2)$ sea 17. Después halla el ángulo de ambos vectores.

b) (1 p) Halla el área del triángulo cuyos vértices son A(2,-3), B(-1,4), C(0,5).

5. (1'5 p) Dada la siguiente función $f(x) = \begin{cases} \frac{x^4 - 16}{x^2 + 5x - 6} & \text{si } x < -2 \\ \frac{3x - 3}{x^2 + 2x - 3} & \text{si } x \geq -2 \end{cases}$
Calcula:

a) Dominio de la función

b) Continuidad y puntos de discontinuidad, estudiando el tipo de discontinuidad en cada caso.

6. (0'5 p) Halla la derivada de esta función $f(x) = \cos^2(2-3x) + \ln \sqrt{x^2 - 6x + 9}$

7. (2 p) Dada la función $f(x) = \frac{x^2}{2x + 4}$, halla:

- Dominio de la función, cortes con los ejes y signo de la función.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos relativos
- Asíntotas
- Gráfica

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

-No se corregirá nada que esté escrito a lápiz.

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

-se penalizará la puntualización de aquellos ejercicios en los que la resolución no sea clara y ordenada.

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

-No se corregirá nada que esté escrito a lápiz.

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

-se penalizará la puntualización de aquellos ejercicios en los que la resolución no sea clara y ordenada.

Matemáticas I			
	Ex extraordinario	Fecha: 3/09/19	Grupo: 5° __
	Nombre y apellidos:		Calificación

1. (1'5p) Las tres cifras de un número suman 18. Si a ese número se le resta el que resulta de invertir el orden de las cifras, se obtiene 594. Además la cifras de las decenas es la media aritmética entre las otras dos. Halla dicho número usando el método de Gauss.

2. Resuelve los siguientes apartados:

a) (0'75p) Dados los siguientes números complejos $z = \sqrt[3]{8} 45^\circ$, $w = 1 - i$, Calcula dejando el resultado en forma binómica $\frac{z^3}{w} - z \cdot w$ Halla también el ángulo que forman los números complejos $-z$ y $-w$

a) b) (0'75p) Resuelve el siguiente sistema:
$$\left. \begin{aligned} e^x &= e^{11} \cdot e^{-y} \\ \log(x+y) + \log(x-y) &= \log 55 \end{aligned} \right\}$$

3. (1 pto) Comprueba la siguiente identidad $\frac{\operatorname{tg} x}{\cos 2x} = \operatorname{tg} 2x - \operatorname{tg} x$

4. Resuelve los siguientes apartados:

a) (0'5p) halla x para que los vectores $u(7,1)$ $v(1,x)$ formen un ángulo de 60° .

b) (1,25 ptos) El vértice de un triángulo es A(0,2), y las ecuaciones de dos alturas son a) $y = -x$; b) $x - 3y - 2 = 0$. Halla las ecuaciones de los lados del triángulo, los otros dos vértices y el área.

5. (1'5 p) Dada la siguiente función $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 + 6x^2}{x^2 + 5x - 6} & \text{si } x < -3 \\ \frac{4x - 3}{4x^2 - 15x + 9} & \text{si } x \geq -3 \end{cases}$
 Calcula:

a) Dominio de la función

b) Continuidad y puntos de discontinuidad, estudiando el tipo de discontinuidad en cada caso.

6. (0'75 p) Halla la derivada de esta función $f(x) = \operatorname{sen}^2(4-x) + \sqrt{3x \cdot (e^{2x})}$

7. (2 p) Dada la función $f(x) = \frac{4-x^2}{3x-6}$, halla:

- Dominio de la función, cortes con los ejes y signo de la función.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos relativos
- Asíntotas
- Gráfica

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

-No se corregirá nada que esté escrito a lápiz.

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

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