



Dpto. Matemáticas



ACTIVIDADES

DE

RECUPERACIÓN

4º E.S.O

OPCIÓN B

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

CURSO 2.011-2.012



RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS DE 4º ESO

NOMBRE: _____

TEMA 1. LOS NÚMEROS REALES.

1. Considera los siguientes números e indica la opción falsa:

$$-8, \sqrt{8}, \frac{6+\sqrt{8}}{7}, \pi$$

- a) $\sqrt{8}$ y $\frac{6+\sqrt{8}}{7}$ son números irracionales.
- b) -8 y π son números reales.
- c) $\frac{6+\sqrt{8}}{7}$ es un número racional.

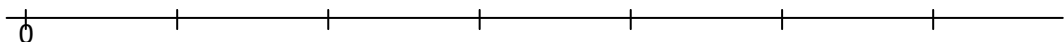
2. Completa la siguiente tabla con las aproximaciones de 30,2047018 que se propones:

	Truncamiento	Redondeo por defecto	Redondeo por exceso
En las milésimas			
En las diezmilésimas			
En las décimas			

3. Indica si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):

- La expresión decimal de cinco décimos es 0,05.
- La expresión fraccionaria de 0,2 es dos décimos.
- La fracción tres cuartos representa el 75%
- El m. c. m. de 12 y 5 es 60.

4. Dibuja en la recta real el punto que corresponde a $\sqrt{17}, \sqrt{13}, \sqrt{8}, 1+\sqrt{2}$





Dpto. Matemáticas

5. Relaciona cada número con el menor conjunto al que pertenece:

$1,\bar{3}$ $3 + \sqrt{64}$ $\sqrt{2}$ -7 $\frac{15}{3}$ $\sqrt{\pi}$ $(\frac{1}{2})^2$ $5\pi - 3\pi$

 naturales enteros racionales irracionales

(Note: An arrow points from $\sqrt{\pi}$ to 'irracionales')

6. Indica a qué intervalos pertenece cada número de la primera columna:

6	$(-1, 9)$
-1	$[3, 6)$
3	$[3, 6]$

7. Ordena de menor a mayor los siguientes números:

-0,5 0,56 -0,6 0,065 0,056 -0,05 -0,56 -0,65

8. Dado el número 53,2647, escribe:

- a) Las mejores aproximaciones por defecto y por exceso, y los redondeos con una, dos y tres cifras decimales.
- b) Los errores absolutos y relativos asociados a los redondeos.

9. Escribe las mejores aproximaciones por exceso y por defecto y los redondeos del número irracional $\sqrt{7} = 2,6457513.....$

	Unidad	Décima	Centésima	Milésima
Exceso				
Defecto				
Redondeo				

10. Representa en la recta y escribe las desigualdades correspondientes:

- a) $(-5,3)$ b) $[2,+\infty)$ c) $(-3,4]$ d) $(-\infty,-5)$

11. En Villanueva le gusta el fútbol a 0,777... de sus habitantes y en Pozoblanco a 45 de cada 100 no les gusta.

- a) ¿En qué pueblo gusta más el fútbol?
- b) ¿Qué porcentaje de habitantes no les gusta el fútbol?



RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS DE 4º ESO

NOMBRE: _____

TEMA 2. POTENCIAS Y RAÍCES.

1. Indica cuál de las siguientes igualdades es cierta:

a) $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{5} \cdot \sqrt[4]{2} = \sqrt[12]{30}$

b) $\pi^{\frac{1}{3}} \cdot \pi^{-\frac{3}{4}} \cdot \sqrt{\pi} = \pi^{\frac{1}{6}}$

c) $5^{\frac{1}{4}} \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{3}{2}} \cdot 2^{-\frac{5}{4}} = \frac{1}{\sqrt[4]{10^5}}$

2. Extrae todos los factores que puedas de los siguientes radicales:

a) $3^2 \sqrt{5^2 a^3 b^4}$ b) $\sqrt[3]{7a^{10}b^9}$ c) $-12\sqrt{2^7 a^7}$ d) $\frac{16}{5} \sqrt{\frac{25}{2}}$

3. Introduce en los radicales los factores que están fuera de ellos:

a) $\frac{16}{3} \sqrt{a}$ b) $-7 \cdot (11)^3 \sqrt{2a}$ c) $\frac{1}{4} b \sqrt{3^3 b^3}$ d) $a^2 b \sqrt[3]{3b}$

4. Expresa como potencias de exponente racional:

a) $\sqrt{99}$ b) $\sqrt{365}$ c) $\sqrt{44}$ d) $\sqrt{75}$ e) $\sqrt[5]{18}$ f) $\sqrt[6]{243}$
g) $\sqrt[3]{-4}$ h) $\sqrt[6]{4}$ i) $\sqrt[5]{-16}$ j) $\sqrt[3]{-18}$ k) $\sqrt[5]{5}$ l) $\sqrt[10]{-34}$

5. Expresa en forma de radical:

a) $(-3)^{\frac{1}{3}}$ b) $4^{\frac{1}{5}}$ c) $(-7)^{\frac{2}{5}}$ d) $4 \cdot (9)^{\frac{1}{6}}$ e) $2 \cdot (-3)^{\frac{1}{3}}$ g) $23 \cdot (-23)^{\frac{2}{3}}$

6. Expresa en forma de una sola potencia:

a) $\left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{1}{3}} \cdot \left(\frac{x}{2}\right)^{\frac{3}{5}} =$ b) $\left[(-1 + \sqrt{2})^3\right]^{\frac{3}{5}} : (1 + \sqrt{2})^{\frac{-1}{2}} =$ c) $\left(\frac{-1}{5}\right)^{-7} : \left(\frac{-1}{5}\right)^{-7} =$

7. Racionaliza las siguientes expresiones:

a) $\frac{1}{\sqrt{8}}$ b) $\frac{-17}{2 \cdot \sqrt[3]{17}}$ c) $\frac{1}{5 + \sqrt{2}}$ d) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7} - \sqrt{15}}$ e) $\frac{9}{\sqrt{14} + \sqrt{10}}$ f) $\frac{-2\sqrt{5}}{-2 + \sqrt{6}}$

8. Efectúa las siguientes sumas de expresiones fraccionarias. Previamente debes racionalizar cada uno de los sumandos.

a) $\frac{1}{1 - \sqrt{2}} + \frac{3}{1 + \sqrt{2}} =$ b) $\frac{3}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + \frac{2}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} =$



Dpto. Matemáticas

9. Calcula:

a) $3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} + 7\sqrt{3} - 3\sqrt{3} =$ b) $-3\sqrt{2} - 4 \cdot 3 \cdot \sqrt{3} - 7\sqrt{2} + 3\sqrt{3} =$

c) $\frac{3}{2} \cdot \sqrt{15} + \frac{2}{3} \cdot \sqrt{15} - \frac{1}{6} \cdot \sqrt{15} =$ d) $\frac{7}{2} \cdot \sqrt{11} - \frac{4}{3} \cdot \sqrt{7} - \frac{5}{6} \cdot \sqrt{11} + \frac{-9}{4} \cdot \sqrt{7} + \sqrt{7} =$

10. Calcula:

a) $5 \cdot (2 + 5\sqrt{3}) - 3 \cdot (3 - 4\sqrt{2}) + 3 \cdot (5\sqrt{3} - 4\sqrt{2}) =$

b) $\left(3 \cdot \sqrt{6} - \frac{4}{5} \cdot \sqrt{5} + \frac{9}{2} \cdot \sqrt{6} + 5 \cdot \sqrt{5} \right) \cdot (-7) + (-3) \cdot \left(-\sqrt{\frac{5}{6}} + \sqrt{\frac{6}{9}} - \sqrt{6} \right) =$

c) $3\pi \cdot \sqrt{2} - 4\pi + \frac{7}{2} \cdot \pi \cdot \sqrt{2} + 3 - \frac{5}{3}\pi + \frac{9}{3} \cdot \pi \cdot \sqrt{2} + \frac{7}{2} =$

11. Extrae los factores que puedas de los radicales y calcula el resultado de las siguientes operaciones.

a) $3\sqrt{2} - 5\sqrt{8} + 7\sqrt{50} - 4\sqrt{18} =$

b) $-3\sqrt{27} - 2\sqrt{125} + 8\sqrt{75} - 10\sqrt{20} =$

c) $7\sqrt{625} - \frac{2}{5} \cdot \sqrt{5} + \frac{3}{7} + 6\sqrt{125} =$

12. Al desarrollar la expresión $\log\left(\frac{a \cdot b^2}{5}\right)$ como suma y resta de logaritmos se obtiene.

13. El número de alumnos de un grupo A son los $\frac{2}{3}$ de los del grupo B. Si el total de alumnos es el resultado de la expresión: $\frac{(\sqrt{98} - \sqrt{18}) \cdot 30\sqrt{3}}{\sqrt{96}}$. ¿Cuántos alumnos hay en cada grupo?.

14. Resuelve las siguientes cuestiones:

a) $5\sqrt{12} + \sqrt{27} - 8\sqrt{75} + \sqrt{48}$

b) $\frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{3}}$

c) Racionaliza y simplifica: $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 7}$

d) Calcula: $1 + \frac{2}{3 + \frac{4}{5 + \frac{1}{6}}}$



RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS DE 4º ESO

NOMBRE: _____

TEMA 3. POLINOMIOS. FRACCIONES ALGEBRAICAS.

1. Indica el cociente de las siguientes divisiones entre los polinomios P(x) y Q(x):

		P(x)		
		x - 1	x + 1	x ² - 1
Q(x)	x - 1			
	x + 1			
	x ² - 1			

2. Completa el siguiente esquema siguiendo la regla de Ruffini de división de un polinomio por x - a:

	2	3	2	4
	-2			

- a) ¿Cuál es el binomio divisor?: b) ¿Cuál es polinomio dividendo?:
- c) ¿Qué grado tiene el polinomio cociente?: d) ¿Cuál es el polinomio cociente?:
- e) ¿Cuál es el resto de la división?: f) ¿Qué grado tiene el resto de la división?:
3. Completa las siguientes parejas de fracciones algebraicas para que sean fracciones equivalentes:

a) $\frac{x+1}{x^2-1} = \frac{1}{\quad}$

b) $\frac{x^2-2x+1}{x-1} = \frac{\quad}{x}$

4. Determina cuáles tienen que ser los números a y b para que se verifique la siguiente igualdad entre fracciones algebraicas:

$$\frac{-4x-11}{(2x+1)(x-4)} = \frac{a}{2x+1} - \frac{b}{x-4}$$

5. Calcula:

a) $(3x^3 + 4x^2 - 3x + 5) - (2x^3 + 5x - 3) =$

b) $(4x^2 - 2x + 3) \cdot (5x - 6) =$



RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS DE 4º ESO

NOMBRE: _____

TEMA 4. ECUACIONES Y SISTEMAS.

1. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{x}{4} + \frac{x}{6} = 20$ b) $\left(\frac{x}{4} - 1\right) \cdot \frac{2}{3} - \frac{x-1}{2} = 2x$ c) $\frac{2x+3}{3} + \frac{7x-5}{4} = 7$

d) $\frac{4}{x-2} - \frac{6}{x+3} = \frac{1}{3}$ e) $\frac{6-2(x-3)}{7x} = \frac{8}{-4}$ f) $\frac{4x-3}{5x+1} = \frac{9}{16}$

2. Calcula la solución de las siguientes ecuaciones de segundo grado:

a) $6x^2 - 11x + 3 = 0$ b) $x^2 - 6x + 7 = 0$ c) $x^2 - 6x + 9 = 0$

d) $-2x^2 + 2x + 24 = 0$ d) $3x^2 + x + 5 = 0$ e) $4x^2 + 4x + 1 = 0$

f) $3x^2 - 27 = 0$ g) $(x-2)^2 - 25 = 0$ h) $-7x^2 + \frac{5}{2}x = 0$

i) $\frac{3x-1}{5} = \frac{13}{4x+5}$ j) $\frac{3(-x+2)}{5} + 4x\left(\frac{-2x+1}{3}\right) = x(-3x+1) - \frac{1}{2}$

3. Halla la solución de estas ecuaciones radicales:

a) $x - \sqrt{x} - 6 = 0$ b) $\sqrt{8-x} = 2 - x$ c) $\sqrt{x} - \frac{2}{\sqrt{x}} = 1$

d) $x + \sqrt{x-1} - 3 = 0$ e) $\sqrt{7x+1} = 2\sqrt{x+4}$ f) $\sqrt{5x+1} - 2 = \sqrt{x+1}$

4. Encuentra la solución de estas ecuaciones por factorización:

a) $-2x^3 + 4x^2 + 18x - 36 = 0$ b) $4x^3 - 24x^2 + 48x - 32 = 0$

c) $-3x^4 + 3x^3 + 12x^2 - 12x = 0$ d) $6x^4 - 5x^3 - 43x^2 + 70x - 24 = 0$

e) $6x^4 + 7x^3 - 52x^2 - 63x + 18 = 0$ f) $x^3 - 10x^2 + 21x = 0$

5. Resuelve las siguientes ecuaciones aplicando un cambio de variable:

a) $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$ b) $3x^4 - 15x^2 + 12 = 0$

c) $x^{10} - 31x^5 - 32 = 0$ d) $x^6 - 7x^3 - 8 = 0$



Dpto. Matemáticas

6. Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones:

a)
$$\begin{cases} x \cdot y + 2 = 4x \\ y - x = 1 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} (x + y)(x - y) = 7 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} (x - 3)(y + 5) = 7 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} 4x - y = -8 \\ x - 5y = -21 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} -2(x - 3) + 4(-3y + 1) = 14 \\ 4(-2x + 1) - (y + 4) = 16 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} 2x - y = -1 \\ y^2 - 2x^2 = 7 \end{cases}$$

g)
$$\begin{cases} (x - y)^2 = 1 \\ x^2 - y^2 = 7 \end{cases}$$

h)
$$\begin{cases} x^2 - xy = 5 \\ 3x + y = 1 \end{cases}$$

i)
$$\begin{cases} x - y = 1 \\ \frac{2}{5}x + \frac{3}{4}y = 5 \end{cases}$$

j)
$$\begin{cases} 4x^2 - y^2 = -20 \\ xy = -12 \end{cases}$$

7. Las edades actuales de una mujer y su hijo son 49 y 25 años. ¿Hace cuántos años el producto de sus edades era 640?.
8. El área de un rectángulo es $1200m^2$ y su diagonal mide $50m$. Calcular las dimensiones de dicho rectángulo.
9. Un grupo de personas de la tercera edad organiza una excursión para lo cuál alquilan un autobús cuyo precio es de 540 €. El día del viaje aparecen 6 personas más y esto hace que cada uno de los anteriores pague 3 € menos. Calcula el número de personas que fueron a la excursión y que cantidad pagó cada uno.
10. En un depósito quedan 450 litros de agua, después de sacar cuatro noveno de su capacidad.
 - a) ¿Qué fracción queda en el depósito?
 - b) ¿Qué capacidad, en litros, tiene el depósito?
11. Para realizar una tarta, para seis personas, se necesitan: 250g de azúcar, 300g de chocolate, 3 huevos y 120g de harina. Calcula los ingredientes que se necesitarían para hacer una tarta para 10 personas.
12. El lado de un rombo mide 10 cm y la diagonal mayor 16 cm. Calcular el área de dicho rombo.

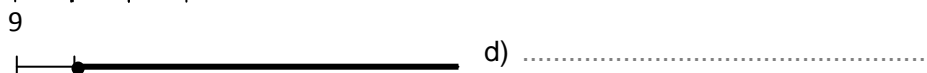
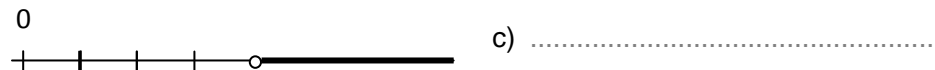
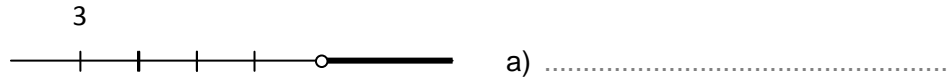


RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS DE 4º ESO

NOMBRE: _____

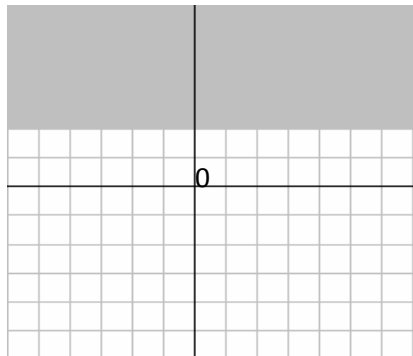
TEMA 5. INECUACIONES.

1. Deduce cuál es la expresión algebraica de las inecuaciones cuyas soluciones se representan a continuación:

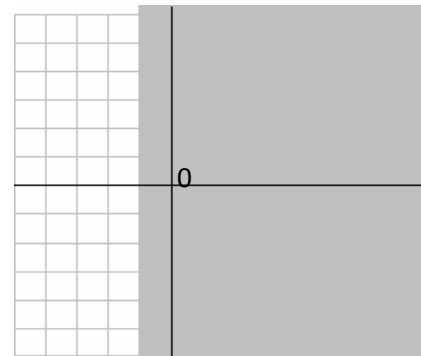


2. Indica la inecuación cuyas soluciones son los puntos del semiplano gris representado en las siguientes figuras:

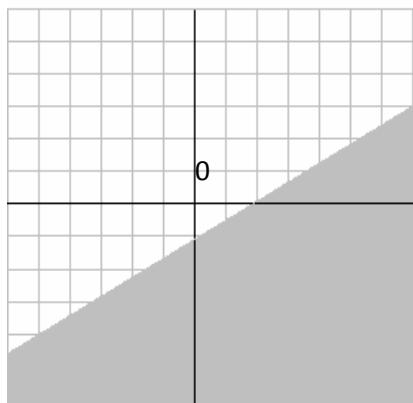
a)



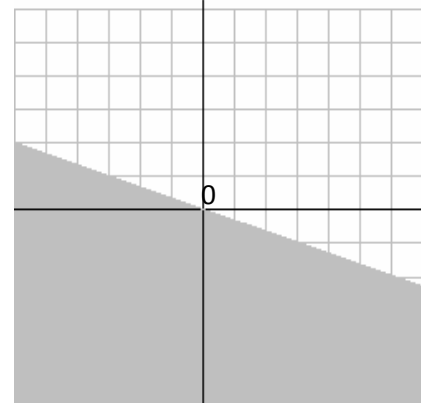
b)



c)



d)





Dpto. Matemáticas

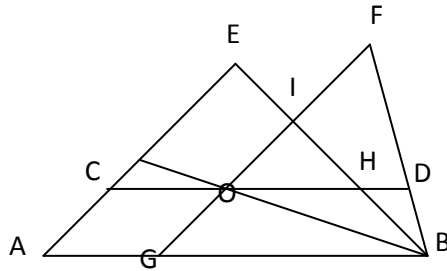
3. Resuelve la siguiente inecuación $\frac{3+2(x-1)}{4} \geq 1 + \frac{x}{8}$:
4. Resuelve las siguientes inecuaciones:
- a) $3(2x+2) > 3(3x+4)$ b) $\frac{5x-7}{3} < x+5$ c) $1-2(x+5) \geq -3$
- d) $2x-5 < 2(x+1)+x$ e) $x + \frac{1-x}{6} < 2 - \frac{2+x}{2}$ f) $3x - \frac{1-2x}{2} \leq 4+x$
5. Resuelve las siguientes inecuaciones:
- a) $x^2 - 2x - 3 > 0$ b) $x^2 - 8x + 12 \geq 0$ c) $4x^2 + 4x - 3 \leq 0$
- d) $x^2 + 1 < 0$ e) $x(x+1)(x-2) > 0$ f) $x^2 - 9x \leq 0$
6. Encuentra la solución de estas inecuaciones:
- a) $\frac{1}{x+2} < 0$ b) $\frac{x}{x-2} \geq 0$ c) $\frac{x+3}{x-5} > 0$
- d) $\frac{x+4}{1-x} \leq 0$ e) $\frac{x^2-1}{x^2} < 0$ f) $\frac{x-4}{x^2-3x+3} \geq 0$
7. Resuelve estos sistemas de inecuaciones.
- a) $\begin{cases} x+y < 1 \\ x-y < 1 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x+2y < 1 \\ 3x-y \leq 2 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 2x+y < -2 \\ 4x+2y < 1 \end{cases}$
- d) $\begin{cases} 3x \geq y-2 \\ -2y \leq 4x-2 \end{cases}$ e) $\begin{cases} y \leq 3 \\ x+y > 4 \end{cases}$ f) $\begin{cases} x \geq -2 \\ y < 1 \end{cases}$
8. Dos jóvenes informáticos desean abrir una pequeña empresa de venta de ordenadores. Dos proveedores les venden aparatos de 500 y 700 euros. Por otra parte, disponen de 35000 euros para invertir y de un pequeño almacén donde solo caben 60 equipos informáticos. ¿Cuántos ordenadores, como máximo, pueden comprar para optimizar el espacio y ajustarlo a su presupuesto?.
9. Marcos quiere encargar a un cristalero un espejo circular, aunque no tiene claro qué tamaño le conviene. Lo que sabe es que el radio puede variar entre 20 y 25 cm. ¿Entre qué valores oscilará el área del cristal?. ¿Y su perímetro?.
10. Si el área de un cuadrado es menor o igual que 64 cm^2 , calcula los posibles valores de su diagonal.

RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS DE 4º ESO

NOMBRE: _____

TEMA 6. SEMEJANZA.

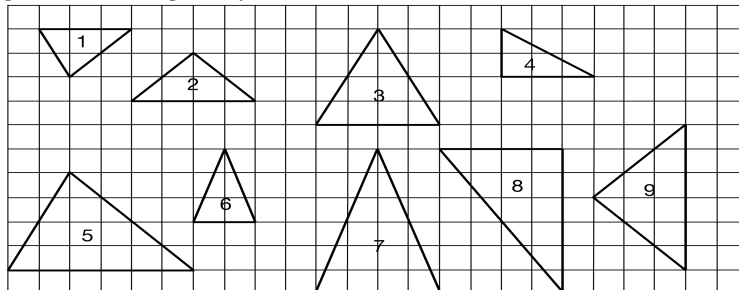
1. Localiza triángulos en posición de Thales en esta figura geométrica:



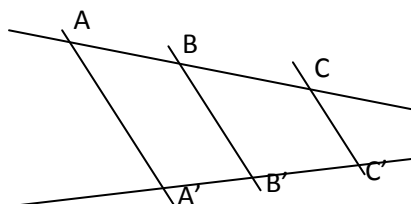
2. Indica si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):

- Dos triángulos con los tres ángulos iguales son semejantes.
- Dos triángulos rectángulos siempre son semejantes.
- La razón de proporcionalidad es el cociente entre dos lados de un polígono.
- En dos triángulos rectángulos semejantes, las hipotenusas son elementos homólogos.

3. Observa los siguientes triángulos y contesta:

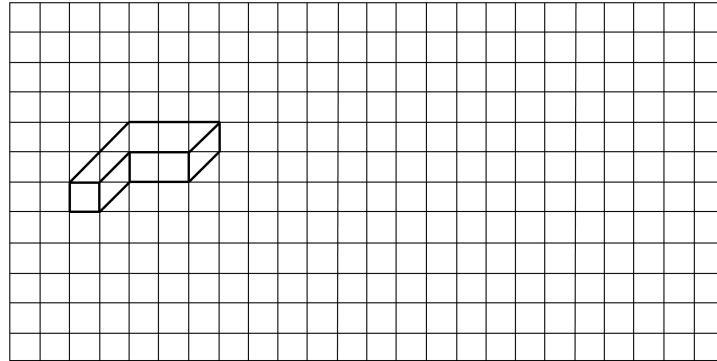


- a) ¿Qué figura es semejante al triángulo 1?:
 - b) ¿Qué figura es semejante al triángulo 6?:
 - c) ¿Por qué las figuras 2 y 5 no son semejantes?:
 - d) ¿Por qué las figuras 2 y 9 son semejantes?:
4. Calcula el valor de AB aplicando el teorema de Thales, sabiendo que $BC = 3$ cm, $A'B' = 1,5$ cm y $B'C' = 2$ cm.

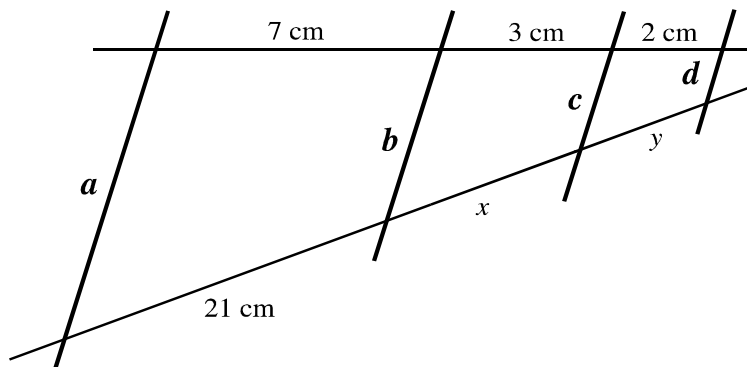


Dpto. Matemáticas

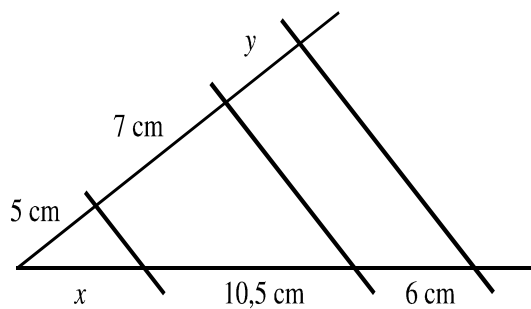
5. Calcula la altura de un poste eléctrico que da una sombra de 4 m, sabiendo que al mismo tiempo un muro de 2 m de altura que está al lado da una sombra de 1,5 m.
6. Dibuja el siguiente cuerpo tridimensional con un tamaño 3 veces mayor:



- a) ¿Cuál es la razón de semejanza entre ambos polígonos?:
 - b) ¿Qué escala has utilizado para representar el nuevo polígono?:
 - c) ¿Qué área tiene el polígono inicial?: ¿Y el nuevo?:
 - d) ¿Qué volumen tiene el polígono inicial?: ¿Y el nuevo?:
 - e) ¿Qué relación hay entre los volúmenes de estos cuerpos?:
7. Calcula el valor de x e y en esta construcción, y la razón de proporcionalidad:



8. Calcula el valor de x e y en esta construcción:



RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS DE 4º ESO

NOMBRE: _____

TEMA 7 y 8. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS.

1. Indica si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):

- El seno de un ángulo es el cociente entre la longitud del cateto opuesto y la de la hipotenusa.
- El valor de la tangente de un ángulo se encuentra siempre comprendido entre 0 y 1.
- La tangente de un ángulo es el cociente entre su seno y su coseno.
- La tangente de un ángulo y la tangente de su complementario son números inversos.

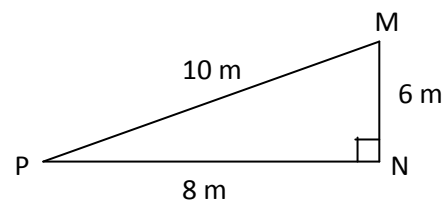
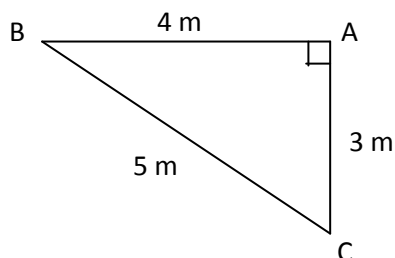
2. Calcula el coseno y la tangente de un ángulo A cuyo seno es 0,6

3. Completa las siguientes igualdades empleando la calculadora:

sen 37° = tg 56° 35' = cos 85° =

sen = 0,78 tg = 4,678 cos = 0,051

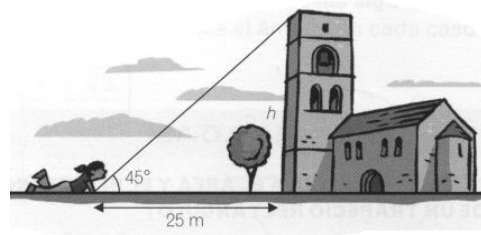
4. Observa los siguientes triángulos y contesta:



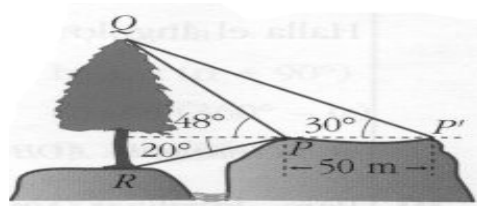
- a) ¿Qué valor tiene el seno de B? b) ¿Cuánto vale el coseno de C?
 - c) ¿Cuál es el valor de la tangente de B? d) ¿Qué valor tiene el seno de P?
 - e) ¿Cuánto vale el coseno de M? f) ¿Cuál es el valor de la tangente de M?
5. Resuelve el triángulo rectángulo del que conocemos los catetos $b = 10$ cm y $c = 15$ cm.
6. Si observamos un árbol desde un punto situado a 25 m de su base, lo vemos bajo un ángulo de 45°. ¿Cuál es la altura del árbol?
7. Situados a 450 metros de un rascacielos, vemos su terraza bajo un ángulo A. ¿Cuál es la altura de este rascacielos si al acercarnos 300 metros el ángulo de visión se duplica?.

Dpto. Matemáticas

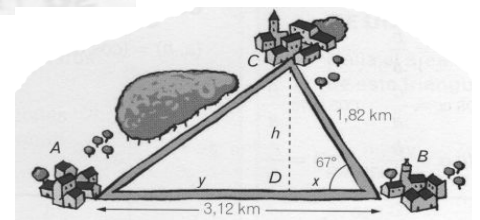
8. Entre dos puntos A y B, separados por una montaña, se tiene que construir un túnel. Para conocer la longitud de éste, se miden las distancias de A y de B al punto más alto de la montaña (que llamaremos O), que son, respectivamente, 315 m y 375 m. El ángulo que forman las direcciones OA y OB es de 46° .
- a) ¿Cuál es la longitud del túnel.
b) ¿Cuál es la altura de la montaña?.
9. Resuelve el triángulo ABC sabiendo que $a = 15$ m, $b = 12$ m y $c = 7$ m.
10. Completa las siguientes igualdades:
a) $100^\circ = \dots\dots$ rad b) $500^\circ = \dots\dots$ rad c) $5,4$ rad = $\dots\dots$ d) 3π rad = \dots°
11. Calcula la altura de la torre:



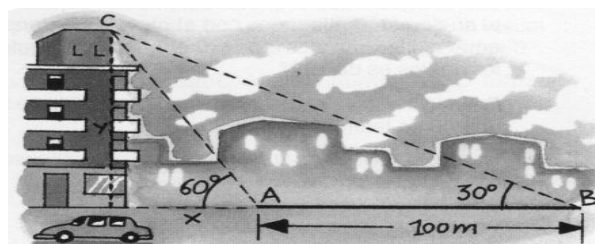
12. Halla la altura del árbol:



13. ¿Qué distancia hay entre los pueblos A y C?.



14. Calcula la altura del edificio:

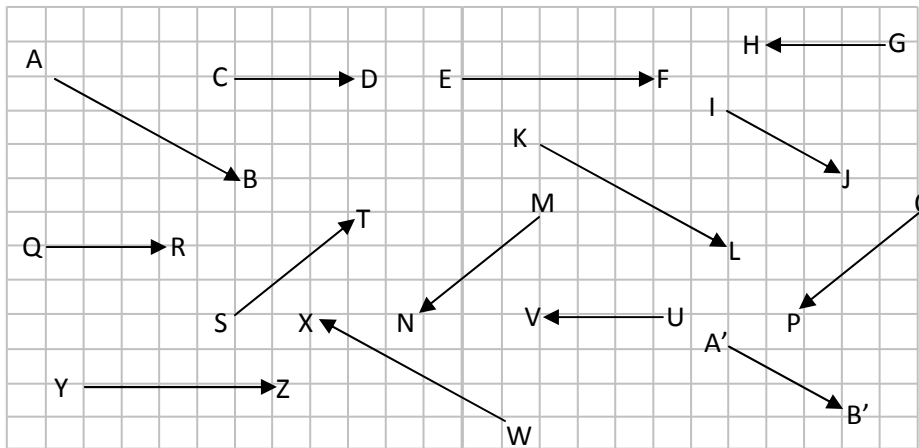


RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS DE 4º ESO

NOMBRE: _____

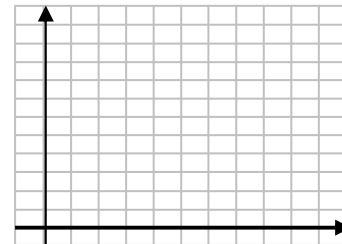
TEMA 9. VECTORES Y RECTAS EN EL PLANO.

1. Identifica los vectores que son equipolentes entre sí:



2. Calcula los siguientes productos y representa gráficamente los resultados:

- a) $2 \cdot (3, 2) = \dots\dots\dots$
- b) $3 \cdot (1, 3) = \dots\dots\dots$
- c) $4 \cdot (2, 1) = \dots\dots\dots$



3. Calcula las coordenadas del punto medio del segmento AB, sabiendo que $A=(3, 5)$ y $B=(5, 7)$.

4. ¿Cuáles son los puntos que dividen el segmento AB en cuatro partes iguales, sabiendo que sus extremos son $A=(2, 1)$ y $B=(10, 5)$?

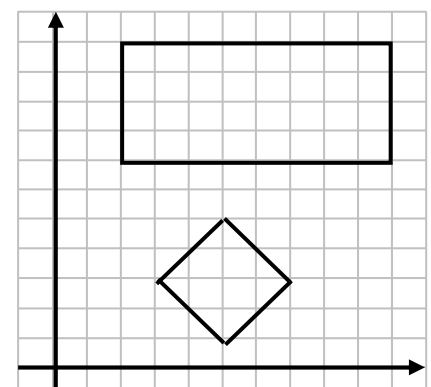
5. Marca el punto medio de las siguientes figuras trazando las diagonales o segmentos que creas conveniente. También indica sus coordenadas:

Coordenadas del punto medio del rectángulo:

Coordenadas del punto medio del cuadrado:

¿Cuáles son las coordenadas del punto medio de la arista inferior del rectángulo?.....

¿Cuáles son las coordenadas del punto medio de la arista superior derecha del cuadrado?





Dpto. Matemáticas

6. Halla la distancia entre los puntos A(5, -9) y B(7, 2).

7. Dados los vectores $\vec{u} = (5, -3)$, $\vec{v} = (-1, 4)$, y $\vec{w} = (2, 2)$, calcula:

a) $\vec{u} - (\vec{v} + \vec{w}) =$ b) $3\vec{u} - 2(\vec{w} - \vec{v}) =$ c) $\frac{1}{2}(\vec{v} - \vec{u}) =$ d) $5\vec{w} - 3\vec{v} + \vec{u} =$

e) $2(\vec{w} + \vec{v}) - \vec{u} =$ f) $\frac{3}{4}\vec{u} - 2\vec{v} + \vec{w} =$ g) ¿Son \vec{u} y \vec{v} perpendiculares?

8. Indica la posición relativa de las rectas siguientes y represéntalas gráficamente:

r: $3x + 2y + 1 = 0$

s: $3x + 2y - 5 = 0$

t: $4x + 2y + 1 = 0$

u: $6x + 4y - 10 = 0$



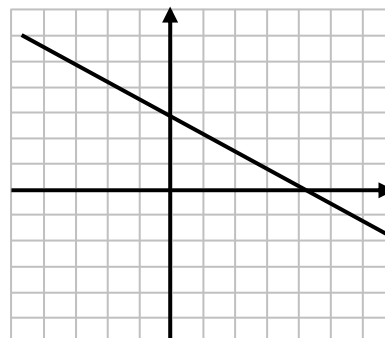
9. Escribe las diferentes formas de la ecuación de la recta representada gráficamente:

Ecuación vectorial:

Ecuación paramétrica:

Ecuación general:

Ecuación continua:



10. Tres de los vértices de un paralelogramo ABCD son A = (5, 2), B = (7, 3) y C = (1, 2).

Halla las coordenadas del cuarto vértice.

11. Escribe en todas las formas posibles la ecuación de la recta:

a) Que pasa por el punto P(4, 1) y tiene la dirección del vector $\vec{u} = (-2, 5)$.

b) Que pasa por los puntos A(9, 4) y B(8, 1).

12. Halla la pendiente de la recta $r: 3x + 2y - 6 = 0$

13. Calcula la ecuación general de la recta que pasa por el origen de coordenadas y tiene

el mismo vector que $r: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 + 5t \end{cases}$



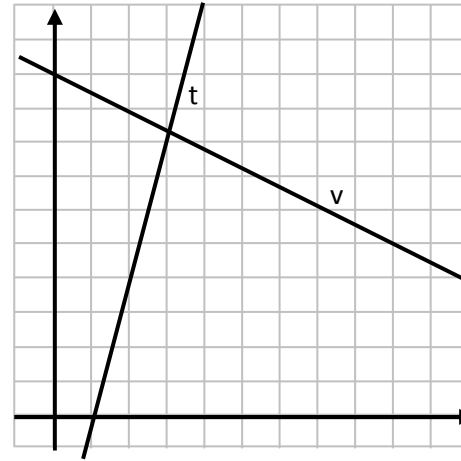
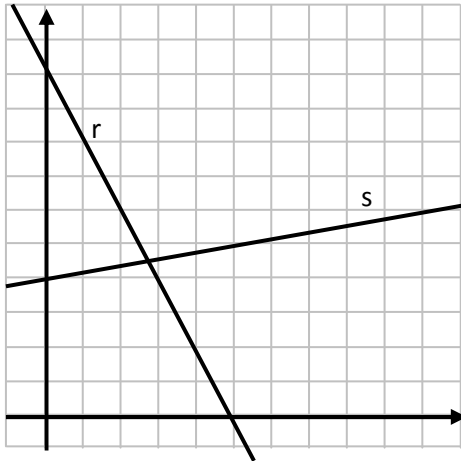
RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS DE 4º ESO

NOMBRE: _____

TEMA 10. FUNCIONES.

1. Relaciona cada una de las pendientes $-0,54$, 4 , $0,09$ y -5 con una de las rectas representadas:

Recta	r	s	t	v
Pendiente				



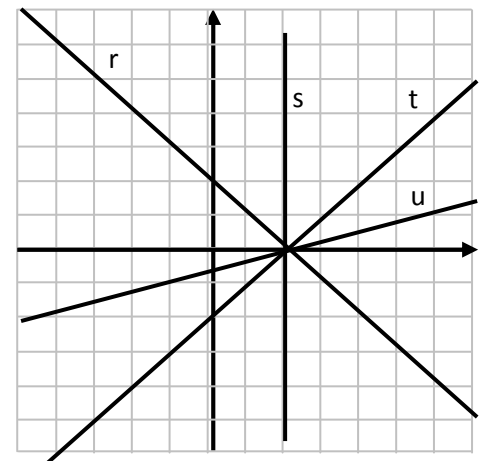
2. Determina las ecuaciones de las siguientes rectas tomando los datos que necesites:

r:

s:

t:

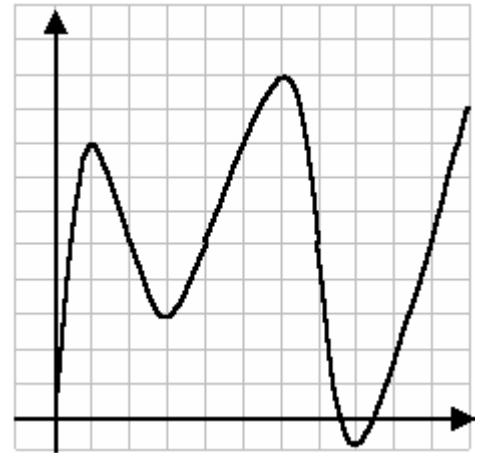
u:



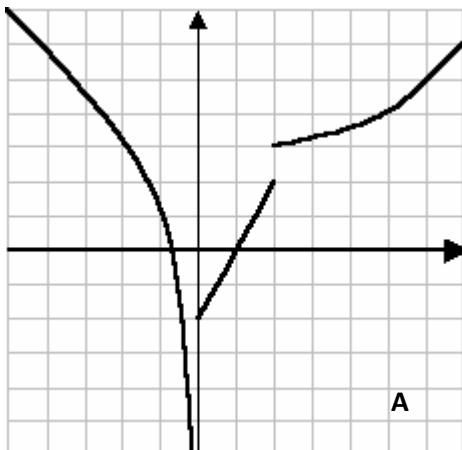
Dpto. Matemáticas

3. Observa la gráfica de la función y contesta:

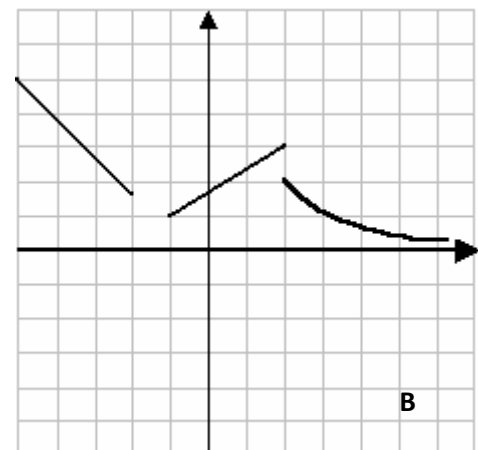
- a) ¿Dónde está el máximo absoluto?:.....
- b) ¿Dónde está el mínimo absoluto?:
- c) ¿Cuántos máximos relativos hay?
- d) Indica sus coordenadas:.....
- e) ¿Cuántos mínimos relativos hay?
- f) Indica sus coordenadas:.....



4. Indica de qué tipo son las discontinuidades presentes en las siguientes gráficas:



Gráfica A:

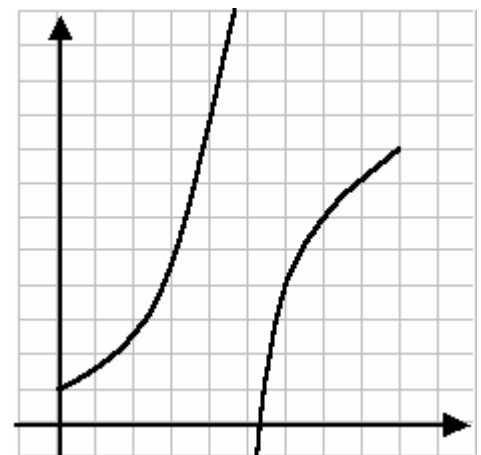


B

Gráfica B:

5. Observa la siguiente gráfica y contesta:

- a) ¿Cuál es el dominio?.....
- b) ¿Cuál es el recorrido?.....
- c) ¿Qué tipo de discontinuidad tiene?.....





RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS DE 4º ESO

NOMBRE: _____

TEMA 10 y 11. FUNCIONES. FUNCIONES POLINÓMICAS

6. Representa gráficamente la función $f(x) = 2x + 1$. Halla el dominio, el recorrido y las características de dicha función.
7. Alquilar una sombrilla en una playa tiene un coste fijo de 7 euros. Indica la dependencia entre el tiempo de permanencia en la playa y el coste.
 - a) Construye una tabla de valores y representa gráficamente dicha función.
 - b) Determina la pendiente de la recta y la ordenada en el origen.
8. El alquiler de un coche viene dado por un precio fijo de 5 €, y se cobra 1 € por cada 10 km de recorrido:
 - a) Construye una tabla de valores y representa la gráfica.
 - b) Indica qué tipo de función has representado.
 - c) Determina la pendiente y la ordenada en el origen.
 - d) Si se recorren 60 km, ¿cuánto costará el alquiler del coche?.
9. Halla analíticamente el vértice, el eje y los puntos de corte con los ejes de coordenadas de las parábolas dadas por las siguientes funciones cuadráticas:
 - a) $y = 8x^2$
 - b) $y = x^2 - 2x$
 - c) $y = -x^2 - 2x + 1$
 - d) $y = x^2 + 3$
10. Halla la expresión algebraica de la función afín cuya representación gráfica es una recta que pasa por el punto $A(-2,1)$ y cuya pendiente es igual a $\frac{4}{3}$.
11. Halla la función cuadrática cuya gráfica tiene su vértice en el punto $V(2,-1)$ y pasa por el punto $P(0,3)$.
12. Calcula los coeficientes a , b y c de la función cuadrática $y = ax^2 + bx + c$ si sabemos que pasa por los puntos $P(-1,10)$, $Q(0,2)$ y $R(2,4)$.
13. Si lanzamos una pelota verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 40 m/s, la altura que ésta alcanza respecto al punto de lanzamiento en función del tiempo viene dada por la expresión $h(t) = 40t - 5t^2$.

Dpto. Matemáticas

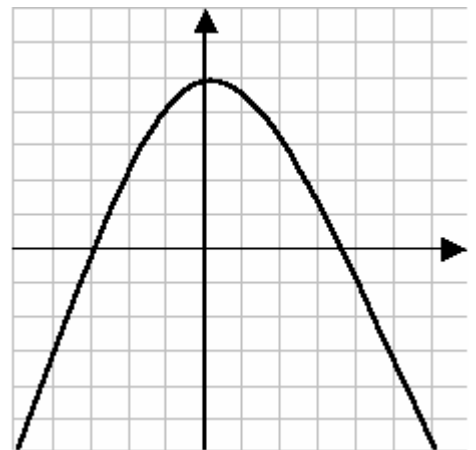
- Construye una tabla de valores y representa gráficamente dicha función.
- Determina analíticamente y gráficamente la altura que va alcanzando la pelota en función del tiempo durante los 8 primeros segundos.
- Determina el tiempo que tarda la pelota en alcanzar la altura máxima.
- Indica en qué intervalo de t la trayectoria de la pelota es ascendente. ¿Y descendente?

14. Indica si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):

- La pendiente de la recta $y = 4x - 2$ es 4.
- Las rectas $y = 2x + 3$ e $y = 3x + 3$ son rectas paralelas.
- La función $3x - 2y + 1 = 0$ no tiene máximos pero sí mínimos.
- La representación gráfica de la función $f(x) = x^2 + 2x + 5$ es una parábola.

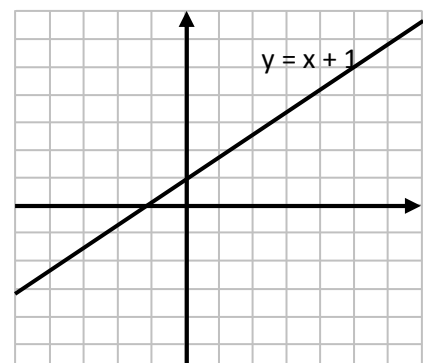
15. Observa la siguiente función y contesta:

- ¿Cómo se llama esta figura geométrica?:
- ¿Cuáles son los puntos de corte con los ejes?:
- ¿Cuál es dominio de esta función?:
- ¿Cuál es el recorrido de esta función?:
- ¿Es continua o discontinua?:
- Comprueba si esta gráfica corresponde a la función $f(x) = x^2 + 3$:



16. Observa la representación gráfica de la función $y = x + 1$ y contesta:

- ¿Qué clase de función es?.
- ¿Cuál es la ordenada en el origen?.
- ¿Cuál es la pendiente?.
- Si $x = 3$. Calcula y .
- Puntos de corte con los ejes.
- Máximo y mínimo absoluto.
- ¿Cuál es el dominio de esta función?. ¿Y la imagen o recorrido?
- Traza la función lineal que es paralela a la función representada





RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS DE 4º ESO

NOMBRE: _____

TEMA 12. FUNCIÓN EXPONENCIAL Y LOGARÍTMICA.

1. Calcula:

a) $(-8)^{\frac{1}{3}}$

d) $\frac{6^{\frac{1}{2}} \cdot \sqrt{6}}{6^{\frac{3}{2}}}$

b) $16^{-\frac{3}{2}}$

e) $625^{-\frac{1}{4}}$

c) $81^{0,25}$

f) $64^{\frac{-1}{2}}$

2. Representa, en la misma gráfica, las funciones $f(x) = 2^x$ y $g(x) = \log_2 x$, hallando las tablas de valores.

3. El número de bacterias de un cultivo viene dado por la fórmula $N(t) = 5,8 \cdot 2^{2,1t}$ siendo N el número de bacterias, en millares, y t el tiempo, en horas. ¿Cuál es el número inicial de bacterias?. ¿Cuál sería su número al cabo de 3 horas y media?. ¿En qué instante habrá un millón de bacterias?.

4. Representa gráficamente la función $f(x) = 3^x$, dibuja la gráfica simétrica con respecto al eje OX e indica la expresión analítica de la función que corresponde a esta nueva gráfica:

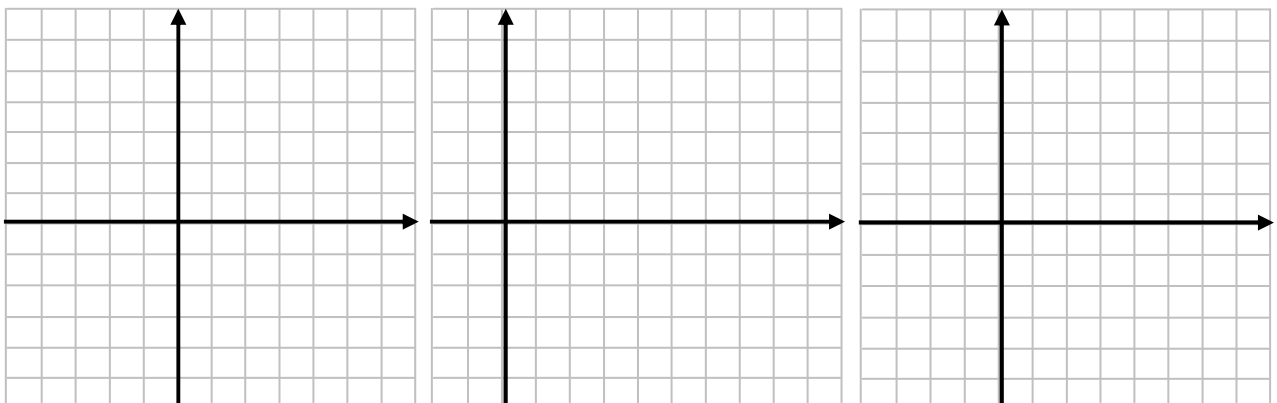
5. Representa gráficamente las siguientes funciones e indica de qué tipo son:

$f(x) = 2^x$

$g(x) = \log 10x$

$h(x) = 0,4^x$

¿Cuáles son crecientes?: b) ¿Cuáles son periódicas?:
c) ¿Tienen máximos o mínimos relativos?: d) ¿Tienen puntos de inflexión?:





Dpto. Matemáticas

6. Calcula:

a) $\log_2 16 =$ b) $\log \sqrt{10} =$ c) $\log 25 + \log 4 =$ d) $\log_5 25^3 =$

7. Indica si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):

- La gráfica de la función $f(x) = \log_3 x$ es creciente.
- La gráfica de la función $f(x) = 0,6^x$ es decreciente.
- El logaritmo en base 10 de 1000 es 10.
- En los logaritmos naturales o neperianos la base es un número natural.

8. Realiza las siguientes operaciones:

a) $4^{-2} 4^5 =$ b) $2^8 : 2^4 =$ c) $\log 2 + \log 5 =$ d) $\log 2 \cdot \log 5 =$

9. Completa la siguiente tabla:

$y = 3^{2x}$ $y = 2 \cdot x$ $y = \log(x+3)$ $y = x \cdot \log 2$ $y = 4^{-x}$ $y = x^4$
 $y = L(2x)$ $y = 5^x$ $y = \log \frac{1}{x-3}$

Exponencial			
Logarítmica			
Ni exponencial ni logarítmica			

10. La sonoridad o sensación auditiva de un sonido, y , se mide en decibelios (dB), y se encuentra relacionada con la intensidad de la onda sonora, x , que se mide en vatios por metro cuadrado.

$$y = 120 + 10 \log x$$

- a) La intensidad de las ondas sonoras que son audibles sin producir dolor está entre 10^{-12} y 1 vatio por metro cuadrado. ¿Entre qué valores se halla comprendida la sonoridad que produce?.
- b) Si estás escuchando música en un reproductor MP3 con 20 decibelios, ¿cuál es la intensidad de las ondas al salir de los auriculares?.

11. Representa gráficamente las funciones: a) $y = 4^x$ b) $y = \log_{\frac{1}{4}} x$



RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS DE 4º ESO

NOMBRE: _____

TEMA 13. FUNCIÓN DE PROPORCIONALIDAD INVERSA.

1. Sin representar las siguientes funciones, completa la tabla:

	$f(x) = \frac{1}{x} - 1$	$f(x) = \frac{2}{x-1}$	$f(x) = \frac{2}{x-2} - 2$
Dominio			
Recorrido			
Asíntotas			
Monotonía			

2. Emplea la calculadora para completar la tabla y representar la función

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

x	-1	0	1	2	3	4
f(x)						

Indica sus principales características (monotonía, asíntotas...)

3. Representa gráficamente la función $f(x) = \frac{2}{x} - 1$ a partir de la gráfica de $f(x) = \frac{1}{x}$.
4. Determina si existe una función de proporcionalidad inversa que tenga una asíntota horizontal en $y = -2$ y una asíntota vertical en $x = 3$.
5. Dada la función $f(x) = \frac{4}{x-2} + b$ indica para que valore de b corta al eje OX.
6. Traza la gráfica de la función continua $f(x)$ a partir de los datos de la siguiente tabla:

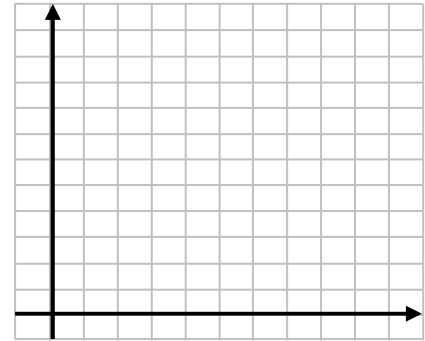
x	1	2	3	4	5	6
f(x)	12	6	4	3	2,4	2

- g) ¿Cómo se llama esta figura geométrica?
- h) ¿Es una función creciente o decreciente?



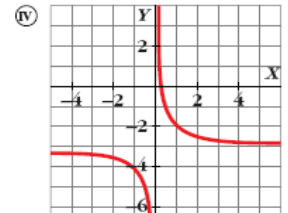
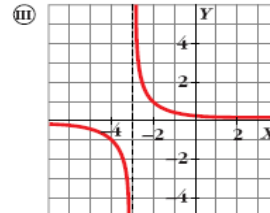
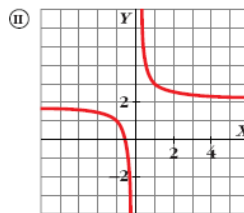
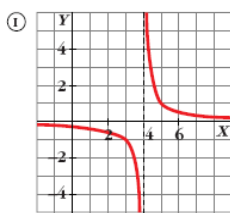
Dpto. Matemáticas

- i) ¿Tiene asíntotas?
- j) ¿Hay algún máximo o mínimo relativos?
- k) ¿Qué tipo de función es $f(x)$?



7. Asocia a cada gráfica su expresión analítica:

a) $y = \frac{1}{x+3}$ b) $y = \frac{1}{x} - 3$ c) $y = \frac{1}{x} + 2$ d) $y = \frac{1}{x-4}$



8. Representa en los mismos ejes estas funciones.

a) $f(x) = \frac{-6}{x+3}$ b) $g(x) = \frac{12}{x-1}$ c) $h(x) = \frac{x+5}{x-1}$

9. Si aprietas un balón entre tus manos comprobarás que, al disminuir su volumen, V, te cuesta cada vez más apretarlo, porque aumenta la presión, P, del aire en su interior.

La presión del aire en el balón se incrementa de forma inversamente proporcional al volumen, es decir, $P \cdot V = k$, donde k es una constante.

- a) ¿De qué tipo es la función P(V)?.
- b) Representala gráficamente. ¿Corta la gráfica a los ejes de coordenadas?.

10. Halla el dominio de estas funciones:

a) $y = \frac{2x+4}{3x-6}$ b) $y = \frac{x^2+2}{1-x^2}$ c) $y = \frac{1}{x^2-8x+16}$ d) $y = \frac{x+2}{3-x}$

11. Identifica entre las siguientes funciones las que son de proporcionalidad inversa.

a) $y = \frac{-3x}{2}$ b) $y = \frac{4x}{x+1}$ c) $y = \frac{-5}{x}$ d) $y = \frac{7}{2x}$



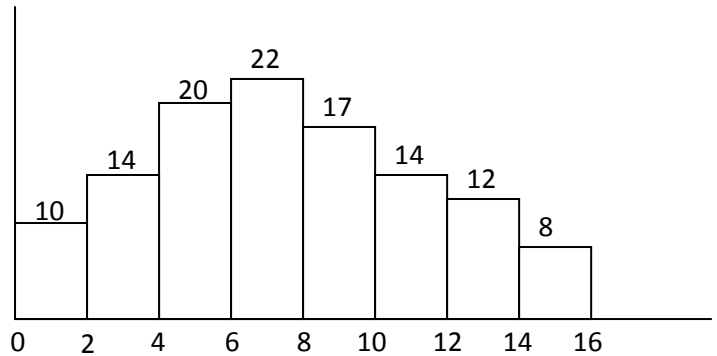
RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS DE 4º ESO

NOMBRE: _____

TEMA 14. ESTADÍSTICA

1. A partir de los siguientes datos de una distribución contesta:

- a) ¿Cuál es la media aritmética?
- b) ¿Cuál es la desviación típica?
- c) ¿Cuál es la mediana?



2. Se ha estudiado la distancia entre su casa y el colegio de un grupo de alumnos. Completa la siguiente tabla añadiendo las frecuencias absolutas acumuladas y las frecuencias relativas acumuladas:

Distancia (m)	Nº de alumnos	f_r en %	f_a acumulada	f_r acumulada
1-500	30			
500-1000	25			
1000-1500	40			
1500-2000	28			
2000-2500	17			
2500-3000	10			

- a) Calcula el cuartil inferior, la mediana y el cuartil superior. Comenta el significado de cada uno de estos tres valores.
 - b) Representa los datos mediante un diagrama de barras y construye el polígono de frecuencias:
 - c) Determina la media aritmética y la desviación típica:
3. Construye la tabla de frecuencias y calcula la media aritmética del siguiente conjunto de valores de estaturas de un grupo de personas: 170, 168, 181, 190, 170, 181, 190, 165, 181 y 168



Dpto. Matemáticas

4. La siguiente tabla muestra la longitud de una población de langostinos:

Longitud (mm)	N.º de individuos
10-11	20
11-12	29
12-13	62
14-15	95
15-16	100
16-17	85
17-18	58
18-19	31

- a) ¿Cuál es la media?:
- b) ¿Cuál es la desviación típica?:
- c) Intervalo modal.
- d) Calcular la mediana.

5. Indica si las siguientes frases son verdaderas (V) o falsas (F):

- El cuartil primero siempre tiene un valor menor o igual que la mediana.
- Los valores se agrupan en intervalos cuando la variable estudiada es continua.
- El recorrido de una distribución es la diferencia entre los valores mayor y menor de sus frecuencias absolutas.
- La desviación típica puede ser positiva o negativa.

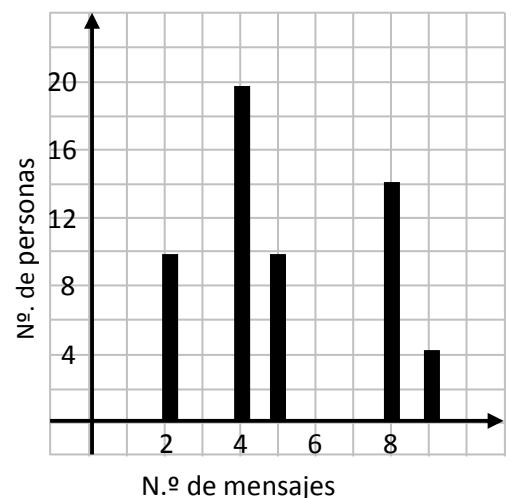
6. La tabla adjunta muestra el número de faltas de asistencia en una clase a lo largo de un mes:

Nº de faltas	0	1	2	3	4	5
Nº de alumn@s	10	7	6	2	1	4

Calcula la media aritmética, la moda, el rango, la varianza, la desviación típica y representa los datos gráficamente

7. Observa la siguiente gráfica sobre el número de mensajes telefónicos enviados por un grupo de personas y contesta:

- a) ¿Cuántos mensajes se han enviado en total?:
- b) ¿Cuántas personas forman la muestra?:
- c) ¿Es una variable discreta o continua?:
- d) ¿Cuál es la frecuencia relativa de 4 mensajes?:
- e) ¿Cuál es la media de mensajes enviados?:
- f) ¿Cuál es la moda?:
- g) ¿Y la mediana?:





RECUPERACIÓN MATEMÁTICAS DE 4º ESO

NOMBRE: _____

TEMA 15. PROBABILIDAD.

8. En una bolsa hay 6 bolas rojas, 5 bolas azules y 9 bolas blancas.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de extraer una bola roja?:
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de extraer una bola blanca?:
 - c) ¿Cuál es la probabilidad de extraer una bola azul?:
 - d) ¿Cuál es la probabilidad de extraer una bola que no sea azul?.
9. Emplea un diagrama en árbol para saber de cuántas formas distintas puedes combinar una rosa y un clavel a partir de tres rosas (blanca, roja y amarilla) y dos claveles (rojo y blanco).
10. En una granja hay 300 conejos grises y 200 conejos blancos. Si escogemos al azar 5 conejos, ¿cuál es la probabilidad de obtener 2 conejos grises y 3 conejos blancos?
11. Sacamos a la vez tres cartas de una baraja española de 40 cartas. ¿Cuál es la probabilidad de que las tres cartas sean copas?
12. En una bolsa hay un total de 20 bolas entre blancas, negras, azules y rojas. Hemos repetido la experiencia extraer una bola al azar 100 veces y 4000 veces y hemos obtenido los siguientes resultados:

	100 extracciones		4000 extracciones	
	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
blanca	26		789	
negra	31		1405	
azul	25		1206	
roja	18		600	

- a) Completa la tabla con las frecuencias relativas.
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de extraer una bola blanca?:
 - c) ¿Qué valor has empleado para contestar la pregunta anterior? ¿por qué?:
 - d) ¿Cuántas bolas de cada color hay en la bolsa?:
13. Alberto tiene en el bolsillo 2 monedas de 1 €, 3 monedas de 0,2 € y 2 monedas de 0,05 €. Saca dos monedas. Calcula la probabilidad de que saque:



Dpto. Matemáticas

- a) 2€ b) 1,2 € c) 0,25 €
14. Se lanza un dado. Si sale múltiplo de 3 se extrae una bola de una bolsa que contiene 2 blancas y 3 negras. En caso contrario, se extrae una bola de otra bolsa en la que hay 5 blancas y 4 negras. ¿Es igualmente probable obtener, finalmente, una bola blanca que una negra?.
15. Hemos organizado un sorteo de 200 papeletas de 2€ cada una, pero sólo hemos vendido 125. El premio es una radio valorada en 100€.
- a. ¿Qué probabilidad hay de que nos quedemos con el premio?:
- b. ¿Podemos perder dinero con este sorteo?:
16. En una caja hay 8 caramelos de limón y 17 de fresa. Se escogen 2 caramelos al azar. Halla la probabilidad de que sean del mismo sabor.
17. En una estantería hay desordenados 18 libros de Historia y 14 de Geografía. Con los ojos cerrados se escogen 2 libros. ¿Cuál es la probabilidad de que los dos sean de la misma materia?.
18. Imagina que en una familia la probabilidad de nacer niña es 0,53, y la de nacer niño, 0,47. Si tienen tres descendientes, ¿cuál es la probabilidad de que sean dos niñas y un niño?.
19. De una bolsa que contiene 5 bolas rojas, 10 negras y 12 azules, se extraen 2 bolas al azar. Halla la probabilidad de que ambas sean del mismo color.
20. Alicia elige dos números del conjunto $\{5,11,15,19\}$ y los suma, y Juan escoge dos del conjunto $\{3,5,7,9\}$ y los multiplica. ¿Qué probabilidad hay de que Alicia obtenga un resultado mayor que el de Juan?.
21. Una urna contiene 4 bolas rojas, 3 bolas azules y 2 bolas verdes. Se sacan, consecutivamente y sin reemplazamiento, 2 bolas. Realiza un diagrama de árbol y calcula la probabilidad de que :
- a. La primera sea azul y la segunda roja.
- b. Las dos sean azules.
- c. Las dos sean del mismo color.