

## ACTIVIDADES DE LA PRIMERA EVALUACIÓN

MATEMÁTICAS 4º OP. A

TEMA 1.- Números racionales

**1.- Realiza las siguientes operaciones combinadas:**

a)  $\left(\frac{-3}{2}\right)^3 - \sqrt{\frac{16}{25}} : \left[\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} - \frac{10}{6}\right] =$       b)  $[(3+5-4) : (9-4+3-6)] \cdot (-3+5-2+7) =$

c)  $\frac{1}{2} \cdot \frac{6}{5} + \frac{7}{5} : \frac{4}{3} - \left(\frac{5}{6} + \frac{7}{9} : \left(-\frac{2}{5}\right)\right) =$       d)  $0,0\bar{3} \cdot 3,2 - 1,15 \cdot 3,6 - \frac{1}{3} : 2,4 =$

**2.- Una persona realiza un recorrido en tres horas. Recorre en la primera hora  $\frac{3}{7}$  de un camino; en la segunda,  $\frac{1}{4}$  del total del camino, y en la tercera hora, el resto. ¿En cuál de las tres horas ha recorrido más distancia?**

**3.- Encuentra el valor del Máximo Común Divisor de los números:**

a) 128, 204 y 146      b) 325, 945 y 165

**4.- Realiza las siguientes operaciones, dando el resultado en notación científica:**

a)  $(1,5 \cdot 10^{-5}) \cdot \left(\frac{2}{3} \cdot 10^3\right) =$       b)  $(0,45 \cdot 10^4) + (2,3 \cdot 10^3) - (0,32 \cdot 10^5) =$

**5.- Se ha observado que la población de ciertas bacterias se duplica cada hora. Si el número inicial era de  $6 \cdot 10^9$  bacterias:**

- a) ¿Cuántas bacterias habrá a las 4 horas?  
b) ¿Cuántas horas tendrán que pasar para que sean  $9,25 \cdot 10^{14}$ ?

**6.- Ordena de mayor a menor las siguientes fracciones, y representa en la recta numérica:**

$$\frac{5}{3}, \frac{7}{4}, \frac{-2}{5}, \frac{12}{7}, \frac{1}{3} \text{ y } \frac{4}{5}$$

**7.- Encuentra la fracción generatriz de los siguientes números decimales:**

a)  $0,56\bar{1}$       b)  $3,\bar{3}$       c)  $2,58\bar{7}$

**1.- Opera y simplifica:**

a)  $10\sqrt{3} + \frac{1}{3}\sqrt{3} - \sqrt{3} + \frac{2}{5}\sqrt{3} =$

b)  $\frac{5}{12}\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{81} - \frac{1}{4}\sqrt[3]{81} =$

**2.- Expresa los siguientes intervalos en forma de desigualdades y represéntalos en la recta real:**

a)  $(-2, 3]$

b)  $(-\infty, -2)$

c)  $[0, 4]$

d)  $(-1, +\infty)$

**3.- Clasifica los siguientes números en su conjunto mínimo correspondiente (naturales, enteros, racionales,...):**

a)  $\frac{\pi}{e-1}$

b) 3,585858...

c)  $-\sqrt{25}$

d)  $1 - \sqrt{3}$

e)  $\frac{-3}{4}$

f) -23,45

g) -2

h)  $e^3$

**4.- Representa los siguientes números en la recta real:**

$\frac{2}{5}, \frac{3}{4}, -\frac{1}{3}, -\frac{2}{7}; \pi; 1,4; \sqrt{2}$

**5.- Ordena de mayor a menor los siguientes radicales:**

$\sqrt[5]{10}; \sqrt{2}; \sqrt[12]{1024}; \sqrt[6]{5}$

**6.- Expresa mediante un intervalo y represéntalos en la recta real:**

a) Mayores que -5 y menores o iguales que 2.

b) Los números que sean menores o iguales que -1.

c) Todos los números positivos distintos de 0.

**1.- Una bicicleta marca un precio de 195 euros. En las rebajas le hacen un descuento del 12,5%. ¿Por cuánto se vende la bicicleta? ¿Cuánto se ha rebajado?**

**2.- Un banco cobra un rédito trimestral del 7,25%. Si ingreso una cantidad, con un interés simple, de 3000 euros, ¿cuánto dinero tendré al pasar los tres primeros meses?**

**3.- Una inmobiliaria ha cobrado 4233 € por la ventade un piso. Si la comisión que ha recibido es el 3% del valor total del piso, ¿por cuánto se ha vendido el piso?**

**4.- Ingreso en un banco una cierta cantidad a interés compuesto durante 10 años a un rédito anual del 8%. Si me ha generado unos intereses de 1245'75 €, ¿cuál ha sido la cantidad que he ingresado?**

**5.- ¿A cuánto tiempo, con un interés simple, he de poner 15000 € al 5% para que me genere unos intereses de 1000€?**

**6.- Se hace una encuesta entre 250 personas. Si 137 eran mujeres, calcula el porcentaje de mujeres y de hombres encuestados.**

**7.- El año pasado, el número de alumnos de un colegio era de 1200. Este año ha aumentado un 2,5% y se prevé que para el próximo año disminuya un 1,25%. ¿Cuántos alumnos tendrán en el colegio el próximo año?**

**8.- Una ciudad de 120000 habitantes ha perdido un 6% de su población en los últimos años. Calcula los habitantes que tiene en la actualidad.**

**9.- Calcula:**

a) 12% de 400 =

b) 25% de 1250 =

c) 90% de 500 =

## ACTIVIDADES DE LA SEGUNDA EVALUACIÓN

MATEMÁTICAS 4º OP. A

TEMA 4.- Polinomios

**1.- Dados los siguientes polinomios, realiza con ellos las operaciones que se piden a continuación:**

$$P(x) = 3x^3 + 2x^2 - x + 3 \quad Q(x) = \frac{1}{3}x^4 - 3x^2 + \frac{2}{5} \quad R(x) = -x^2 + 3x - 2$$

a)  $P(x) + Q(x) - R(x)$       b)  $P(x) - Q(x) \cdot R(x)$

**2.- Determina, aplicando el teorema del resto, si los siguientes números:  $\frac{1}{4}$ ,  $(-2)$ ,  $4$ ,  $(-1)$ ,  $\frac{2}{3}$  y  $0$ ; son o no raíces del polinomio  $P(x) = 2x^3 - 3x^2 + x - 2$ .**

**3.- Realiza las siguientes divisiones de polinomios, aplicando el método de Ruffini cuando sea posible:**

a)  $(4x^3 + 2x^2 + 4x + 3) : (2x^2 - x - 1)$       b)  $(-x^2 + 3x - 2) : (x - 1)$

c)  $(3x^3 + 2x^2 - x + 3) : (x + 2)$       d)  $(7x^5 + 4x^4 + 3x^3 - 5x^2 + 2x - 1) : (x^3 + x^2)$

**4.- Aplicando las igualdades notables, obtén los valores de las siguientes expresiones algebraicas:**

a)  $5x^2 + (2x - 1)^2 - (x + 1)^2 =$

b)  $(x + 6)^3 - (x - 6)^3 - 5x - 5 =$

**5.- Factoriza los siguientes polinomios:**

a)  $x^3 - x^2 - 4x + 4$

b)  $x^2 - 81$

c)  $x^4 - 6x^3 + 11x^2 - 6x$

**6.- Dados los siguientes polinomios, realiza con ellos las operaciones que se piden a continuación:**

$$P(x) = 3x^3 + 2x^2 - x + 3 \quad Q(x) = -2x^3 + 3x - 1 \quad R(x) = -x^2 + 3x - 2$$

a)  $P(x) + Q(x) - R(x)$

b)  $P(x) \cdot R(x)$

**7.- Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas:**

a)  $(2x - 1) \cdot (-3xy)$       para  $x = -1$ ,  $y = -3$

b)  $3b^2 - 5c$       para  $b = -2$ ,  $c = 1$

**1.- Resuelve las siguientes ecuaciones:**

a)  $\frac{2x-12}{2} - \frac{3x-21}{3} = \frac{x-4}{4}$

b)  $10x^2 - 490 = 0$

c)  $-4x^2 = 146x$

d)  $2x^2 - 10x + 12 = 0$

e)  $-\frac{x+7}{5} + \frac{3x+1}{10} = \frac{2+x}{5} - \frac{5x+1}{8}$

e)  $3x - 12 = 2(x - 7) + 5(2x + 3)$

**2.- Resuelve los siguientes sistemas de ecuaciones:**

a)  $\begin{cases} 2x - 6y = 10 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} x + y = 1 \\ xy + 2y = 2 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} 4x - 3y = 24 \\ \frac{x}{5} - \frac{y}{4} = 0 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} x + 2y = 6 \\ x - 3y = 1 \end{cases}$

e)  $\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ 4x + y = 14 \end{cases}$

**3.- Resuelve los siguientes problemas mediante ecuaciones y sistemas:**

- a) En una granja tienen 18 animales entre cerdos y gallinas. Si el número de patas es 56, ¿cuántos cerdos y gallinas hay en la granja?
- b) La suma de dos números es 100 y su diferencia 24. ¿De qué números se trata?
- c) En un teatro se han vendido 120 entradas entre butacas de patio y de palco. Las primeras cuestan 12,50 € cada una y las segundas 23€. Si la recaudación total fue de 1710 €, ¿cuántas entradas de cada tipo se vendieron?
- d) Ana le dice a Sergio: “La suma de las edades de tres de mis amigos es 54. Uno de ellos tiene el doble que el primero, y el tercero tiene 16 años menos que el segundo. ¿Sabes cuántos años tienen mis amigos?”

**4.- Resuelve gráficamente el siguiente sistema:**

$$\left. \begin{array}{l} x - 2y = 5 \\ \frac{x}{2} - y = \frac{5}{2} \end{array} \right\}$$

**5.- Resuelve mediante una ecuación: “Alberto tiene el doble número de cromos que Ana y dos cromos más. Si en total Alberto tiene 12 cromos, ¿cuántos cromos tiene Ana?”**

**6.- Resuelve mediante un sistema de ecuaciones: “Busca dos números cuya suma es 26 y cuya diferencia es 10”.**

**1.- Resuelve las siguientes inecuaciones:**

a)  $\frac{2x-12}{2} - \frac{3x-21}{3} \geq \frac{x-4}{4}$

b)  $\frac{x+4}{x-1} < \frac{1}{2}$

c)  $3x - 2y > 5$

d)  $3x + 4 \leq 1 + 4x$

e)  $x^3 \leq 7x - 6$

f)  $\frac{x-4}{8} - \frac{2(x+2)}{3} \geq \frac{7(x-1)}{6} - x$

g)  $3x - 2y < 5$

h)  $2x^2 - 7x + 3 \leq 0$

**2.- Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:**

a) 
$$\begin{cases} 2x - y + 2 > -4 \\ x + 2y \leq 4 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} x + 4 \leq 12 - x \\ x - \frac{x}{2} > -5 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} x + y > 3 \\ y \leq 3 - 2x \end{cases}$$

d) 
$$\begin{cases} 2x - 3 > 4 + x \\ x - 5 < 0 \end{cases}$$

e) 
$$\begin{cases} x - 2 \geq 2x + 5 \\ 2x - 4 < 0 \end{cases}$$

f) 
$$\begin{cases} \frac{x-3}{2} < 3 - \frac{2x}{3} \\ 3x > 1 + x \end{cases}$$

**3.- Halla el valor de “m” para que la inecuación  $\frac{2x-m}{3} \leq \frac{1}{3}$  tenga por solución la semirrecta  $(-\infty, 3]$ .**

## ACTIVIDADES DE LA TERCERA EVALUACIÓN

MATEMÁTICAS 4º OP. A

TEMA 7.- Trigonometría y semejanza

1.- Transforma de grados a radianes, y viceversa, los siguientes ángulos:

- a)  $2\pi$  rad                      b)  $175^\circ$                       c)  $\frac{\pi}{3} rad$
- d)  $36^\circ$                               e)  $\frac{3\pi}{5} rad$                       f)  $250^\circ$

2.- Resuelve un triángulo rectángulo sabiendo que la hipotenusa mide 12 cm. y que los ángulos agudos del triángulo miden  $40^\circ$  y  $50^\circ$ .

3.- Sabiendo que A es el valor de un ángulo entre 0 rad y  $\frac{\pi}{2} rad$ , y que  $\sin A = 0,315$  hallar las restantes razones trigonométricas y el valor del ángulo.

4.- Un globo se encuentra atado mediante una cuerda al suelo. El poste donde se ata la cuerda está separado 16 metros de la vertical del globo y hace que la cuerda forme un ángulo de  $60^\circ$  con el suelo. ¿Calcula lo que mide la cuerda?

5.- Un árbol de 40 m de alto proyecta una sombra de 56 m de larga. Con la misma inclinación del sol en ese momento, una persona proyecta una sombra de 2,2 metros. ¿Cuánto mide esa persona?

6.- Halla el área de un triángulo rectángulo isósceles sabiendo que la base del mismo mide 30 cm.

7.- Resuelve un triángulo rectángulo sabiendo que la hipotenusa mide 8 cm. y que los ángulos agudos del triángulo miden ambos  $45^\circ$ .

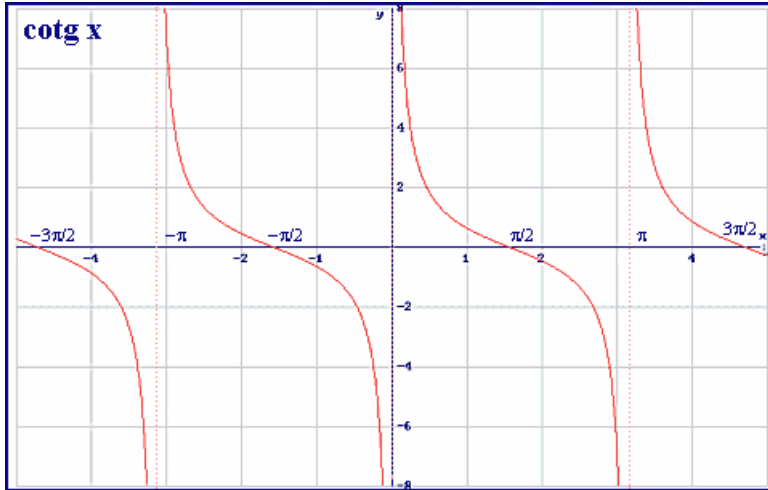
8.- Completa la tabla con los valores que faltan:

	0 grados	30 grados	45 grados	60 grados	90 grados
Seno de...					
Coseno de...					
Tangente de...					

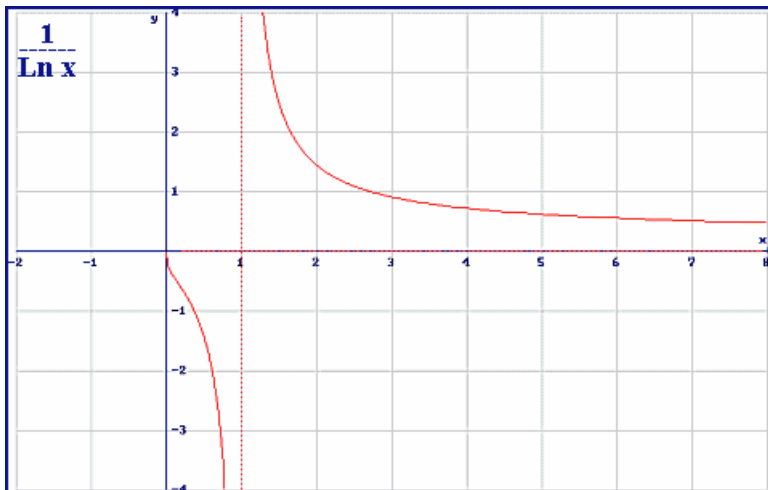
1.- Estudia los puntos de corte con los ejes que presenta la función  $f(x) = 2x - 1$ .

2.- Estudia las siguientes funciones dadas en forma gráfica:

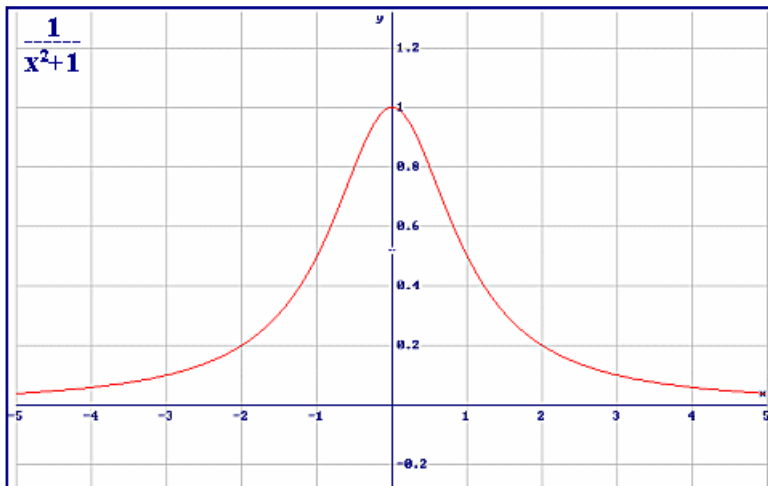
a)



b)



c)



**3.- Halla las posibles simetrías, o no, que presentan las siguientes funciones:**

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

b)  $g(x) = \frac{1}{x^2 - 3}$

c)  $h(x) = \sqrt{x^2 + 2x - 3}$

**4.- Halla el dominio de las siguientes funciones:**

a)  $f(x) = \sqrt{x^2 - 5x + 6}$

b)  $g(x) = 2x - 5$

c)  $h(x) = \frac{4x - 3}{x^2 - 1}$

d)  $j(x) = \sqrt{2x + 4}$

**5.- Dadas las funciones  $f(x) = \sqrt{x^2 + 3x - 1}$  y  $g(x) = 3x$ , realiza unas tablas de valores, con un mínimo de tres valores, y esboza sus gráficas.**

**6.- Una representación gráfica pasa por los siguientes puntos de los ejes de coordenadas: A(1,3); B(2,5); C(3,4) y D(1,-1). Dibuja los puntos y determina si se trata de una función o no explicándolo razonadamente.**

## MATEMÁTICAS 4º OP. A

## TEMA 9.- Funciones Elementales

**1.- Estudia los puntos de corte con los ejes que presenta la función  $f(x) = 2x - 1$  realizando su representación gráfica.**

**2.- Representa las siguientes funciones definidas a trozos y determina su continuidad o no:**

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

$$b) g(x) = \begin{cases} x - 2 & \text{si } -2 < x \leq 2 \\ x^2 - 4 & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

**3.- Halla las posibles simetrías, o no, que presentan las siguientes funciones:**

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

b)  $g(x) = \frac{1}{x^2 - 3}$

**4.- Representa las siguientes funciones y comenta sus características:**

a)  $f(x) = \frac{1}{x}$

b)  $g(x) = -\frac{4}{x-1}$

c)  $h(x) = \frac{3}{x+3}$

**5.- Representa la función  $B(x) = -x^2 + 10x - 21$  y determina el valor en el que se obtiene el máximo.**