

REPASO MATEMÁTICAS - 2012

1.- Opera y simplifica: (1.5 puntos)

$$a) (-2+3)^2 - 23 \cdot [-15 - 3 \cdot (8-13)] - (5-4)^2 = \quad b) \frac{34 \cdot \left(\frac{31}{17} - 2\right) - (1-3)^2}{5^{-1} - \frac{3}{2}} =$$

2.- Opera y simplifica: (1.5 puntos)

$$a) \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{10}{6}\right)^{-1} - 3^{-2} = \quad b) \left(\frac{5}{2}\right)^{-1} \cdot \left[\left(\frac{5}{2}\right)^{-3}\right]^{-1} =$$

3.- Aplica las propiedades de las potencias y simplifica:
(Escribe la solución sin exponentes negativos) (2 puntos)

$$a) (2ab^2)^3 (5a)^3 b^4 = \quad b) \frac{2x^3 y^2 (3x)^3}{27xy^2} = \quad c) \frac{2x^2}{3y} : \left(\frac{y}{x}\right)^{-2} =$$

$$d) \frac{2a^2 b^{-1} \cdot (3a^{-2} b^3)}{12b} =$$

5.- En un instituto se escapan los 1/10 de los alumnos a 5ª hora y a 6ª hora 1/6 de los que quedan. Si al final han quedado 420 alumnos, ¿cuántos tiene el instituto?
(2 puntos)

1.- Opera y simplifica .Aplica las propiedades de las potencias .
(Escribe la solución sin exponentes negativos) (sin calculadora)

$$a) \frac{\frac{23}{4} \cdot \frac{6}{23} - \left(\frac{2}{5}\right)^{-2}}{4^{-1} - (1-3)^2} = \quad b) \frac{4x \cdot (3x^{-3})^2}{(2x)^2 \cdot 3x} = \quad c) \sqrt[3]{15} \cdot (\sqrt[3]{5})^2 = \quad (1.5p)$$

2.- - Calcula el valor exacto (sin calculadora), y el valor aproximado redondeando a las milésimas :

$$\sqrt{12} + 8\sqrt{3} + \sqrt{75} - \sqrt{3} =$$

halla una cota de error absoluto y relativo. (1.5p)

3.- El planeta Tierra ha sido invadido por extraterrestres, procedentes del planeta “Al-Más-Allá” situado a 46,7 años –luz de la Tierra. (Velocidad de la luz : 300000 km/s , aprox)

- ¿ A cuántos km está ese planeta?
- Halla cuánto tardaron en llegar, si poseen una nave que alcanza los 27000 Km por minuto.
- ¿Cuánto tiempo te costaría hacerles un visita en un avión convencional, a 900 Km/h.?

Escribe el resultado usando la notación y las unidades apropiadas. (2 p)

4.- Calcula su valor, si es necesario, y ordénalos de menor a mayor: (1.5p)

$$\left(\frac{8}{9}\right)^{-16} ; 5,12 \cdot 10^{-11} ; -2,3 \cdot 10^{-4} ; 5^{-7} ; \sqrt[5]{-3555} ; -42^2$$

5.-A) En cierto pueblo, durante el año 1997, nacieron 60 niños. En 1998 los nacimientos fueron 66. ¿Cuál fue el porcentaje de aumento de 1997 a 1998?

B) Cierta artículo, tras sufrir una subida de un 12 %, cuesta 45 €. ¿Cuánto costaba antes de la subida?

(1.5p)

6.- En un planeta imaginario de nuestra galaxia, el precio de la vivienda sube un 6% anual. Si un apartamento costaba 120 mil euros (supongamos que usan nuestra moneda) hace 5 años, ¿cuánto costará ahora?.

Si llega la crisis y el precio empieza a bajar un 10% anual a partir de ahora, ¿cuánto costará dentro de tres años un chalé galáctico de medio millón de euros? (2p)

SIN CALCULADORA

1.-Opera y simplifica:

$$\text{a) } \frac{2}{5} \cdot \frac{10}{6} - (1-3)^3 = \quad \text{b) } \left(\frac{6}{5}\right)^{-1} - 2^{-3} - \frac{5}{12} = \quad \text{c) } \frac{\frac{1}{3} - \frac{4}{3} \cdot \frac{5}{4}}{\frac{3}{8} - \frac{1}{6}} =$$

2.- Aplica las propiedades de las potencias y simplifica:
(Escribe la solución sin exponentes negativos)

$$\text{a) } (2x^3)^3 \cdot 2x^4 = \quad \text{b) } \frac{a \cdot a^{-5}}{a^3} = \quad \text{c) } \frac{(2x^{-2}y^2)^3}{2x^3y^6} =$$

3.- Opera y simplifica:

$$\text{a) } \sqrt{3} \cdot \sqrt{7} \cdot \sqrt{14} = \quad \text{b) } \frac{\sqrt{500}}{\sqrt{30}} = \quad \text{c) } \frac{\sqrt{50} \cdot \sqrt{8}}{\sqrt{20} \cdot \sqrt{5}} =$$

$$d) \frac{(\sqrt{15})^3}{(\sqrt{5})^3} = \quad e) \frac{\sqrt{8} \cdot \sqrt{10}}{(\sqrt{2})^4} = \quad f) \frac{\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[3]{10}}{\sqrt[3]{5}} =$$

4.- Opera y simplifica:

$$a) \sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = \quad b) (\sqrt{a})^3 = \quad c) \frac{(\sqrt{a})^2}{\sqrt{a^2}} =$$

5.- Extrae factores de la raíz: (factoriza el radicando)

$$a) \sqrt{98} = \quad b) \sqrt{45} = \quad c) \sqrt{180} = \quad d) \sqrt[3]{56} = \quad e) \sqrt[4]{162} =$$

6.- Opera y simplifica todo lo posible:

$$a) \sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{2} + \sqrt{2} = \quad b) \sqrt{5} + 3\sqrt{2} - \sqrt{5} + 5\sqrt{2} =$$

$$c) \sqrt{7} + 3\sqrt{7} - \sqrt{7} + 4\sqrt{7} = \quad d) 2\sqrt{5} - \sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 3\sqrt{5} + 4\sqrt{2} =$$

CON CALCULADORA

7.- Calcula y ordena. Dí si son Naturales, Enteros , Racionales o Irracionales.

$$\sqrt{-36} ; \sqrt{26} ; \sqrt[3]{-125} ; \sqrt[4]{81} ; \sqrt{\frac{9}{16}} ; \sqrt[3]{8} ; \sqrt{50} ; \sqrt[3]{1000} \quad \sqrt[4]{18} ; \sqrt[5]{30}$$

8.- Halla cuántos **minutos** transcurren en 15 años. ¿ Y en 3,5 millones de años?

$$9.- \text{Calcula: A) } \frac{3,25 \cdot 10^9 - 5,37 \cdot 10^8}{7,42 \cdot 10^6} =$$

$$B) \text{ y ordena : } 3^{-9} ; \frac{67}{34} ; \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} ; -7^8 ; 4^{-7} ; 45^6$$

10.- Una persona cobra 1800 € de sueldo bruto. A esta cantidad se le aplica un descuento del 6% para cotizar a la Seguridad Social y un 19% para el IRPF.

- a) ¿Cuál es su sueldo neto? (Sueldo obtenido al aplicar esos descuentos)
 b) ¿Cuál será su sueldo bruto si le suben un 3%?

11.- En un avión de 360 plazas, hay 70 americanos, el 30% de los viajeros son asiáticos y el resto europeos. Si hay 10 plazas vacías, calcula:

- ¿Qué porcentaje del total de **viajeros** son americanos ?
- ¿ Cuántos son asiáticos ?
- ¿Cuántos son europeos ?¿Qué porcentaje de los viajeros?
- ¿Qué porcentaje de **las plazas** están ocupadas?

12.- Si invertimos 6500 € a un interés compuesto del 3,5% . Calcula:

- ¿Qué cantidad tendremos a los tres años?
- ¿ Y a los 7 años?

13.- Escribe dos números racionales mayores que 6,14 y menores que 6,15.

14.- Convierte en fracciones los decimales:

- 3,7
- 0,146
- 82,31

1. Opera y simplifica:

a) $\left(\frac{-15xy}{17}\right) \cdot \left(\frac{-34x^2}{5y}\right)$ b) $\frac{5x}{2} - x^2 + \frac{3}{4}x - 2x^2$

2.- Dado el polinomio $P(x) = 2x^3 - x^2 + 3$. (Sin calculadora. Opera con fracciones)

$$x = 3, \quad x = -\frac{1}{2}$$

Halla el valor numérico en

Define raíz de un polinomio . Halla alguna raíz del polinomio P(x)

3.-Dados los polinomios: $P(x) = 5x^3 - 2x^2 + 3x$, $Q(x) = -x^3 + 2x^2 - 7$,
 $R(x) = 2x^2 - 3$. Calcula

- $P(x) + Q(x) - R(x)$
- $2P(x) - R(x) \cdot Q(x)$

4.- Opera y simplifica:

- $(x^3 - 2)2x - 3x(x - 2)^2 =$
- $(2x - 3)(2x + 3) - 4(3 - x)^2 =$
- $(1 - 3x - x^2)(-3x) - 2(x - 1)5x - 19x =$

5.- Opera y simplifica:

a) $\frac{x}{x-1} \cdot \frac{3x-3}{3x-x^2} =$ b) $\frac{x^2}{x+1} : \frac{3x+2}{(x+1)^2} =$

6.- Opera y simplifica:

$$a) \left(1 + \frac{1}{x}\right) \cdot \left(2 - \frac{2x}{x+1}\right) =$$

$$b) \frac{x+3}{x-2} - \frac{6+x^2}{x^2-2x} =$$

1.- Resuelve las ecuaciones:

$$a) \frac{2x-1}{3} - \frac{x-4}{6} = 1 - \frac{x}{2}$$

$$b) 1 - \frac{2}{3}(x-3) = 2 - \frac{1}{4}(3x-4)$$

2.- Resuelve las ecuaciones:

$$a) (x-1)x - 4(x-2) = 8$$

$$b) (2x-1)^2 + 2x = 3$$

3.- Resuelve analítica y gráficamente el sistema:
$$\begin{cases} 3x - y = 10 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$$

4.- Resuelve, por un método distinto al utilizado en ejer 2 , el sistema:

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

5.- Para vallar una finca rectangular de 750 m² se han utilizado 110 m de cerca. Calcula las dimensiones de la finca.

6.- He pagado 90,50 € por una camisa y un pantalón que costaban 110 € entre los dos. En la camisa me han rebajado un 20% y en el pantalón, un 15%. ¿Cuál era el precio original de cada uno?

1.-A) Dado el polinomio $P(x) = 2x^3 - x^2 + 3$ halla su valor numérico en $x = -1/2$.
Halla alguna raíz de ese polinomio.

B) Opera y simplifica: $(4x^2 - 3x + 5)(3x + 1) - (3x - 2)^2 =$

2.- Opera y simplifica:

A) $\left(\frac{x^2}{x-2} - x\right) \cdot \left(\frac{3x-6}{x}\right) =$

B) $\frac{3x}{2x-2} : \frac{x^2-3x}{x-1} =$

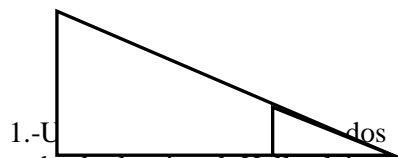
3.- Resuelve gráficamente el sistema $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x - 3y = -13 \end{cases}$

4.- La diagonal de un rectángulo mide 52 m y su perímetro 136 m. Halla sus dimensiones.

5.- Resuelve las ecuaciones: a) $(x+3)^2 - x = 5$ b) $\frac{1}{3}(x-2) - \frac{x-4}{4} = 1 - \frac{x-2}{6}$

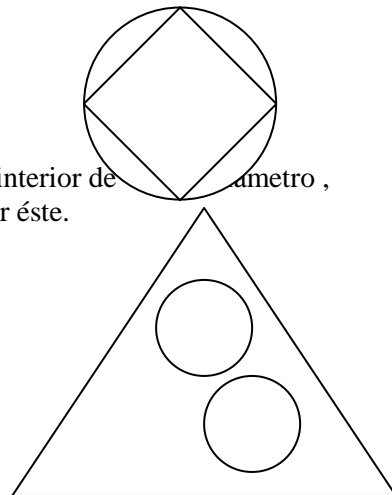
6.- Halla el área de las siguientes figuras marcadas :

a)



1.- Un estanque triangular rodeado de césped. Halla el área de la superficie ocupada por éste. El triángulo es equilátero y mide 16 m de lado.

b)

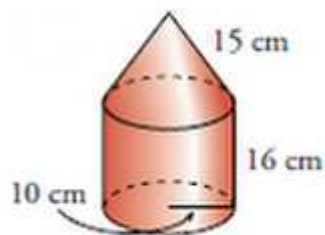


2.- Una piscina mide 20 m de largo, 10 de ancho y 2,5 de profundidad.

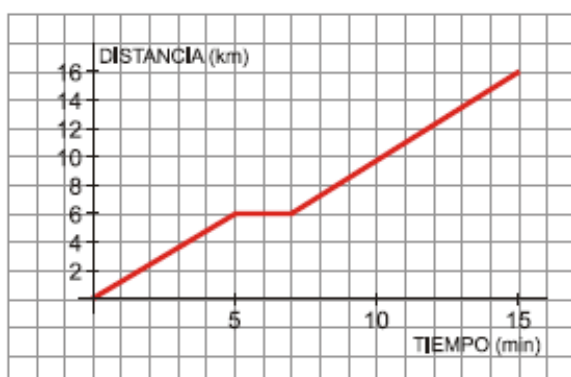
- a) Halla el volumen de agua que puede contener si está llena.
 - b) Si queremos cambiar los azulejos que cubren las paredes y el suelos, ¿cuántos m² necesitaríamos?
 - c) Si usamos azulejos de 225cm², ¿qué cantidad necesitaríamos?
- Haz un dibujo.

3.- Una pirámide de base cuadrada de lado 10 cm, y arista lateral de 18 cm. Halla su área y su volumen.
Haz un dibujo.

4.- Calcula el area y volumen de la siguiente figura:



1.- La siguiente gráfica corresponde al recorrido que sigue Antonio para ir desde su casa al trabajo:



- ¿A qué distancia de su casa se encuentra su lugar de trabajo? ¿Cuánto tarda en llegar?
- Ha hecho una parada para recoger a su compañera de trabajo, ¿durante cuánto tiempo ha estado esperando? ¿A qué distancia de su casa vive su compañera?
- ¿Qué velocidad ha llevado (en km/h) durante los 5 primeros minutos de su recorrido

d) Indica su dominio y recorrido.

2.- Calcula la pendiente de la recta que pasa por los puntos A (-1 , 3) y B (3 , -5).
Represéntala gráficamente y halla su ecuación.

3.- Resuelve gráfica y analíticamente:
$$\begin{cases} 3x - y = -5 \\ 2y = 3 - x \end{cases}$$

4.- Pizarro y Cortés están de vacaciones y quieren alquilar un coche durante una semana. En ese tiempo no piensan recorrer más de 7000 km .

Han mirado en dos agencias de alquiler y les ofrecen las siguientes tarifas:

Agencia A: 225 euros fijos y a 4 céntimos € porcada km.

Agencia B : 300 euros fijos y a 2 céntimos € cada km.

Haz dos tablas, una para cada agencia, indicando el precio en EUROS en función de los km recorridos.

Representa gráficamente ambas funciones (en los mismos ejes de coordenadas).

Escribe en cada caso la expresión algebraica de cada función.

Indica cuál de ellas se debe elegir, justificando tu respuesta.

5.-Representa gráficamente la función: $y = -x^2 + 4x - 3$.

Halla el vértice y los puntos de corte con los ejes.
Indica si tiene máximos o mínimos y sus intervalos de crecimiento y decrecimiento.

6.- Un técnico de televisores cobra 15 € por ir al domicilio y 30 € por cada hora o fracción de hora.

- Haz una tabla. Hasta 8 horas de trabajo.
- Representa la tabla en unos ejes coordenados.
- ¿Es una función continua?

SUCESIONES Y PROGRESIONES.

1.- Halla los cuatro primeros términos, el término 7° y el término 30° de las sucesiones:

a) $a_n = 5 - n^2$ b) $b_n = \frac{3}{4} - \frac{n}{2}$ c) $c_n = 2^{1-n}$

(Simplifica si es posible)

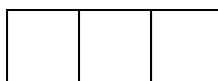
2.- Un atleta se prepara para una competición. Para ello comienza entrenando 15 min el primer día , y todos los días agrega 4 min más ¿ Cuántos metros recorre el décimo cuarto día?
¿ Y el 30° ?
¿ Cuánto tiempo ha entrenado en total en 30 días? Exprésalo en las unidades apropiadas.

3.- Define progresión aritmética. Escribe los tres primeros términos y el término 200° de una progresión aritmética en la que el 6° término es 47 y la diferencia $d = 15$. Escribe su término general.

4. En una progresión geométrica el 3^{vo} término es y el 4° es 54 . Si tiene 15 términos calcula la razón , a) el primer término; b) el último c) la suma de esos 15 términos.

5.- Observa la figuras :

- ¿ Cuántos palos y cuántas bolas son necesarias para hacer una fila de 10 cuadrados?
- ¿Y para una fila de n cuadrados?.



6.- Escribe la sucesión formada por los números que son múltiplos de tres mayores que 20 (cinco términos) ¿ Es progresión aritmética o geométrica?
Halla el término vigésimo, el término general y la suma de los 20 primeros términos.

7.- Escribe los términos de una progresión geométrica de razón $1/3$ y halla la suma de los cuarenta primeros términos.

1.- Opera y simplifica .Aplica las propiedades de las potencias .
(Escribe la solución sin exponentes negativos) (sin calculadora) (2p)

$$\text{a) } \frac{\frac{23}{4} \cdot \frac{6}{23} - \left(\frac{2}{5}\right)^{-2}}{4^{-1} - (1-3)^2} = \quad \text{b) } \frac{4x \cdot (3x^{-3})^2}{(2x)^2 \cdot 3x} = \quad \text{c) } \frac{(2ab^2)^3}{(2a)^2 \cdot 3b^6} =$$

2.- Aplica propiedades y halla sin calculadora: (extrae factores de la raíz si es posible) (1.5p)

$$\text{a) } \frac{\sqrt{10} \sqrt{35}}{\sqrt{7}} = \quad \text{b) } \sqrt[3]{15} \cdot (\sqrt[3]{5})^2 =$$

3.- Calcula el valor exacto (sin calculadora), y el valor aproximado redondeando a las diezmilésimas :

$$2\sqrt{3} + 5\sqrt{2} - 6\sqrt{3} + 7\sqrt{2} - \sqrt{2} =$$

halla una cota de error absoluto y relativo. (1.5p)

4.- Calcula su valor, si es necesario, y ordénalos de menor a mayor: (1.5p)

$$\left(\frac{8}{9}\right)^{-16} ; 5,12 \cdot 10^{-11} ; -2,3 \cdot 10^{-4} ; 5^{-7} ; \sqrt[5]{-32} ; -41^2$$

5.- En un planeta imaginario de nuestra galaxia, el precio de la vivienda sube un 6% anual. Si un apartamento costaba 120 mil euros (supongamos que usan nuestra moneda) hace 5 años, ¿cuánto costará ahora?.

Si llega la crisis y el precio empieza a bajar un 10% anual a partir de ahora, ¿ cuánto costará dentro de tres años un chale de medio millón de euros? (2p)

6.- Sucesiones: (1.5p)

a) Escribe los cinco primeros términos y el término vigésimo de una sucesión cuyo término general es $a_n = 9 - n^2$

b) Halla el término general de la sucesión : 10 , 16 , 22 , 28 , 34 ,