

Examen global de Matemáticas (las soluciones están en gris):

1.- Efectúa las siguientes operaciones:

a)  $\frac{1}{\frac{1}{3} + \left(\frac{2}{5}\right)^2} \cdot \frac{1}{4}$

b)  $\frac{3}{4} : \frac{5}{2} + \frac{5}{4} : \left(\frac{2}{3} + 1 - \frac{5}{6}\right) =$

c)  $2 + \frac{3}{1 + \frac{2}{3 + \frac{3}{4}}}$

d)  $5,\overline{36} + 2,8 + 1,3\overline{571} =$

a) 75/28; b) 9/5; c) 91/23; d)  $59/11 + 14/5 + 3359/2475 = 9,52$

2.- Una persona sale de compras. Gasta los 3/7 de su dinero en el supermercado; después 1/2 de lo que le queda en una tienda de regalos y, finalmente, 1/2 de lo restante en una librería. Si le quedan 12 euros ¿cuánto dinero tenía al salir de casa?

Tenía 84 € al salir de su casa.

3.- Supón que en un ordenador puedes escribir 110 cifras por minuto. ¿Cuántas podrás escribir en 100 días si te dedicas a ello 8 horas diarias? Expresa el resultado en notación científica.

4.- a) Calcula:  $8\sqrt{8} - 5\sqrt{2} + 4\sqrt{20} - 12\sqrt{5} + 3\sqrt{18}$

b) Extrae los factores que se puedan de la raíz:  $\sqrt[3]{\frac{216}{343} m^{12} b^{15} c}$

c) Racionaliza:  $\frac{2\sqrt{3} + \sqrt{2}}{1 - \sqrt{2}}$

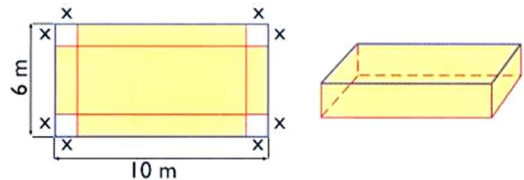
5.- Dados los polinomios  $\begin{cases} p(x) = x^3 - 4x^2 - 4x + 5 \\ q(x) = -5x^3 - 2x^2 + 3x \\ r(x) = 2x - 6 \end{cases}$  calcular:  $\begin{cases} \text{a) } 2p(x) - 3q(x) + r(x) = \\ \text{b) } r(x) - 3p(x) = \\ \text{c) } 4 \cdot p(x) \cdot r(x) = \\ \text{d) } p(x) \cdot q(x) \cdot r(x) = \end{cases}$

6.- Realiza las siguientes divisiones de polinomios:

$4x^5 - 3x^3 + 5x^2 - 7 \overline{) 2x^2 - 3x + 5}$

$8x^5 - 16x^4 + 20x^3 - 11x^2 + 3x + 2 \overline{) 2x^2 - 3x + 2}$

7.- Dada una caja sin tapa y su desarrollo, calcula en función de x, su área y su volumen.



8.- Realiza las siguientes operaciones:

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

b)  $\frac{(x-3)^2}{2} + \frac{x(x+2)}{4} - \frac{(3x+2)^2}{8}$

9.- Se mezcla una cierta cantidad de café de 34 € el kilo, con 80 kilos de otro café de 50 €/kg, para obtener una mezcla que se pueda vender a 44 € el kilo. ¿Cuánto café de 34 € debe emplearse en la mezcla?

Deben emplearse 48 kilos de café de 34€.

10.- Resuelve las ecuaciones:

$\frac{4(x+1)}{2} + x - \frac{x+3}{3} = 5 + 3(x-2)$

$18x^2 + 2x = 0$

c)  $\frac{3x^2-1}{4} + \frac{1}{2} \left[ x^2 - 2 - \frac{1}{2}x \right] = \frac{x^2-5}{4}$

11.- La diagonal de un rectángulo mide 25 cm. Calcula las dimensiones del rectángulo, sabiendo que la altura es 4/3 de la base.

Las dimensiones del rectángulo son 15 cm de base y 20 cm de altura.

12.- Un grifo llena un depósito de agua en 2 horas y otro llena el mismo depósito en 3 horas. ¿Cuánto tiempo tardarían los dos a la vez?

1 hora y 12 minutos

13.- Si a un número se le resta 3, y también se le añade 3, el producto de estos dos resultados es 72. Hallar dicho número.

Tenemos dos soluciones, el número puede ser el 9 y el -9.

**14.-** La edad actual de una madre es el cuadrado de la que tendrá su hija dentro de dos años, momento en el que la edad de la hija será la sexta parte de la edad que tiene actualmente la madre. Calcula la edad de ambas.  
4 años la hija y 36 la madre.

**14.-** Resuelve mediante el método que creas más conveniente el siguiente sistema:

$$\begin{cases} 3 - \frac{x-y}{4} = x \\ x - \frac{y-3}{2} = 5 \end{cases} \quad \begin{cases} x = \frac{5}{3} \\ y = \frac{-11}{3} \end{cases}$$

**15.-** Escribe las ecuaciones de las siguientes rectas: (1,5 puntos)

a) Que pasa por los puntos A(-3,5) y B(1,8)

b) Que pasa por A(1,2) y es perpendicular a la recta r:  $3x+2y=4$

c) Que pasa por el punto (5,8) y es paralela al eje X.

$$4y-3x=29$$

$$2x-3y+4=0$$

$$y=8$$

**16.-** Un anticuario vendió dos relojes de bolsillo por 210 €. Con uno obtuvo una ganancia del 10% y con el otro perdió el 10%. En total obtuvo una ganancia del 5% sobre el precio de compra. ¿Cuál fue el precio de compra de cada uno de los relojes?.

Uno a 155€ y el otro a 55€.

**17.-** Una madre ha repartido 72 euros entre sus tres hijos. Si las cantidades forman una progresión aritmética de diferencia 4 euros, ¿cuánto ha dado a cada uno?

20€ al primero, 24€ al segundo y 28€ al tercero.

**18.-** Las bases de un tronco de pirámide regular son cuadrados de 10 cm y 20 cm de lado, respectivamente. Las aristas laterales son de 13 cm. Halla su área total y su volumen.

**19.-** Una torre mide 100 m de altura. En un determinado momento del día, una vara vertical de 40 cm arroja una sombra de 60 cm. ¿Cuánto medirá la sombra proyectada en ese instante por la torre?

La sombra mide 150 metros.

**20.-** Los ángulos de un cuadrilátero están en progresión geométrica, y el último mide nueve veces lo que el segundo. Calcula la medida de los cuatro ángulos.

Los ángulos miden  $9^\circ$ ,  $27^\circ$ ,  $81^\circ$  y  $243^\circ$  respectivamente.

**21.-** La siguiente tabla de datos agrupados muestra el peso de un grupo de 125 estudiantes de un grupo de la escuela.

Peso (Kg)	$f_i$
45 – 55	6
55 – 65	55
65 – 75	47
75 – 85	17

Calcula la media, y la desviación típica.

$$\text{Sol: } \bar{x} = 66 \quad \sigma = 7,8$$

**22.-** El número de multas pagadas por ciento treinta conductores durante un año está dado por la tabla siguiente:

Nº de Multas	0	1	2	3	4	5	6
Nº de Conductores	35	40	24	20	12	7	2

a) ¿Qué tipo de variable estadística es?

Cuantitativa discreta

b) Halla la mediana, y la moda.

$Me=1$ ;  $Mo=1$

c) Calcula la media, la varianza y las desviación típica.

$$\bar{x} = 1,74$$

$$\sigma = 1,54$$