FINAL de JUNIO

1.- Efectúa las siguientes operaciones: **(0,75 puntos)**

$$a)\ 2+\cfrac{3}{1+\cfrac{2}{3+\cfrac{3}{4}}} \qquad b)\ \frac{3}{\sqrt{6}+\sqrt{3}}+\frac{2}{\sqrt{3}+1}-\frac{5}{\sqrt{6}+1} \qquad c)\ \frac{3\sqrt{45}}{2}-\frac{\sqrt{20}}{3}+4\sqrt{125}-\sqrt{5}$$

Sol: a) 91/23; b) 0; c) $\frac{137}{6}\sqrt{5}$

2.- Salgo con una amiga y me invita a cenar gastándose 2/5 del dinero con que salió, de camino a un conocido bar de copas, se para en una gasolinera y se gasta una sexta parte del dinero que le quedaba. En el bar se gasta dos terceras partes del nuevo resto. Si al regresar a su casa aún le quedaban 600 dh, ¿con cuánto dinero salió mi amiga? **(0,5 puntos)**

Sol: 3600 dh

3.- Nueve grifos abiertos 10 horas diarias durante 5 días han consumido una cantidad de agua por valor de 350 dh. Averiguar el precio del vertido de 15 grifos abiertos 12 horas durante dos días. **(0,5 puntos)**

Sol: 280 dh

4.- Iván recibe un sueldo de 80 € semanales por ayudar en el negocio familiar en los ratos libres. A partir del mes que viene, su padre le subirá su asignación en un 20%, lo que le permitirá apuntarse a clases de guitarra que le cuestan 50 € mensuales. Calcula cuánto dinero le quedará disponible cada semana. **(0,5 puntos)**

Sol: 83,50 €

5.- Dados los polinomios $P(x)=8x^5-16x^4+20x^3-11x^2+3x+2$ $Q(x)=2x^2-3x+2$ y $R(x)=x^3-2x^2-5x-3$; realiza las siguientes operaciones: **(0,25 + 0,5 puntos)**

a) 2·P(x)+Q(x)-3R(x) **b)** P(x):Q(x) ***(realiza la división euclídea)***

Sol: a) $16x^5-32x^4+37x^3-14x^2+18x+15$; b) $4x^3-2x^2+3x+1$ y resto cero.

6.- Resuelve las ecuaciones: **(0,25 + 0,25 + 0,5 puntos)**

$$a)\ \left(\frac{x+2}{x+1}\right)^2=\frac{x+1}{x} \qquad b)\ \frac{3-x}{1-x^2}-\frac{2+x}{1+x}=\frac{1}{1-x} \qquad c)\ \sqrt{2x-1}+\sqrt{x+4}=6$$

$Sol: a)\frac{-1\pm\sqrt{5}}{2}$ $b)x_1=0; x_2=1$ $c)x_1=5; x_2=221$

7.- Un cajero hace dos reintegros. En el primero da los 2/5 del dinero que hay más 500 dh. En el segundo da la mitad de lo que queda más 250 dhs. Si al final queda en el cajero la quinta parte de lo que había al principio, calcula lo que tenía el cajero al principio y los reintegros que ha efectuado. **(0,75 puntos)**

Sol: a) 5.000 dh; b) 2.500 dh el primero y 1.500 dh el segundo.

8.- Una persona invierte en dos productos financieros, obteniendo en el primero un 5% de rentabilidad, mientras que en el segundo obtiene un beneficio del 3,5%. Sabiendo que en total invirtió 10.000 €, y que los beneficios de la primera inversión superan en 492 € a los de la segunda, ¿cuánto dinero invirtió en cada producto? **(0,75 puntos)**

Sol: 5.200 y 4.800 €

9.- En una empresa han hecho un estudio sobre la rentabilidad de su inversión en publicidad, y han llegado a la conclusión de que el beneficio obtenido, en miles de euros, viene dado por la expresión:

$$B(x) = 0,5x^2 - 4x + 6$$

siendo x la inversión en publicidad, en miles de euros, con x en el intervalo [0,10]. **(1 punto)**

a) Represente la función.
b) ¿Para qué valores de la inversión la empresa tiene pérdidas?
c) ¿Cuánto tiene que invertir la empresa en publicidad para obtener el mayor beneficio posible?
d) ¿Cuál es el beneficio si no invierte nada en publicidad? ¿Hay algún otro valor de la inversión para el cual se obtiene el mismo beneficio?

Sol: b) para valores en el intervalo (2000,6000); c) 10.000 €; d) 6.000 € y se obtiene el mismo beneficio si se invierten 8.000 €

10.- Hallar la ecuación de la recta: **(0,75 puntos)**

a) Que pasa por el punto (0,0) y su pendiente es de 3.
b) Que pasa por el punto (7,-2) y es perpendicular al eje x.
c) Que pasa por (1,-3) y es paralela a la recta $s: 2x - 4y + 5 = 0$

Sol: a) y=3x; b) x=7; c) 2x-4y-14=0

11.- La siguiente tabla representa las faltas a clases de los alumnos de 4º ESO A y B. **(0,75 puntos)**

Faltas a clase	[0,4)	[4,8)	[8,12)	[12,16)	[16,20)	[20,24)
Alumnos	15	17	10	7	6	3

a) Halla la mediana, la moda, los cuartiles y el P_{98}.
b) Calcula el rango, la media y la varianza.
c) Calcula la desviación típica y el coeficiente de variación.

Intervalo	X_i	f_i	F_i	P_i	$x_i f_i$	$x_i^2 f_i$
0 – 4	2	15	15	25,8 %	30	60
4 – 8	6	17	32	55,2 %	102	612
8 – 12	10	10	42	72,4 %	100	1000
12- 16	14	7	49	84,5 %	98	1372
16 – 20	18	6	55	94,8 %	108	1944
20 – 24	22	3	58	100%	66	1452
Total		**N=58**			**504**	**6440**

Sol: a) Me=Mo=6; Q_1=2; Q_3=14; P_{98}=22; b) r=24; var=35,52; c) σ=5,96; C.V.=0,69

12.- En la heladería *"Los italianos"* de la ciudad de Granada, preparan copas de helado con tres bolas elegidas de entre los 18 sabores diferentes. **(1 punto)**

a) ¿Cuántas copas distintas pueden prepararse si las tres bolas son diferentes?
b) ¿Y si no fueran diferentes, cuantas copas pueden prepararse?

$Sol: a)\ C_{18}^3 = \frac{18!}{3!15!} = \frac{18 \cdot 17 \cdot 16}{6} = 816 \qquad b)\ C_{18}^1 + C_{18}^2 + C_{18}^3 = 8 + 153 + 816 = 977$

13.- Se sabe que el 44% de la población activa de cierta provincia está formada por mujeres. También se sabe que, de ellas, el 25% está en paro y que el 20% de los hombres de la población activa también están en paro. **(1 punto)**

a) Elegida, al azar, una persona de la población activa de esa provincia, calcule la probabilidad de que esté en paro.
b) Si hemos elegido, al azar, una persona que trabaja, ¿cuál es la probabilidad de que sea hombre?

Sol: a) 0,222; b) 0,576