1.- Hallar la ecuación de la recta: (2 puntos)

- a) Que pasa por los puntos A(-3,1) y B(4,3).
- b) Que pasa por el punto (3,2) y su ordenada en el origen es 3.
- c) Que pasa por el punto (12,-2) y es paralela al eje de abscisas.
- d) Que pasa por (8,-3) y es perpendicular a la recta $s : 2x - 4y + 5 = 0$

Sol: a) $2x-7y-13=0$; b) $x+3y-9=0$; c) $y=-2$; d) $2z+y-13=0$

2.- 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].

- a) ¿Para qué valores de la inversión la empresa tiene pérdidas?
- b) ¿Cuánto tiene que invertir la empresa en publicidad para obtener el mayor beneficio posible?
- c) ¿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: a) Entre 2.000 y 6.000 €; b) 10.000 €; c) 6.000 € y 8.000 €.

3.- Si se alargan dos lados opuestos de un cuadrado en 5 m y se acortan los otros dos en 2m, se obtiene un rectángulo de 120 m² de área. Averigua el lado y el área del cuadrado original. (1,5 puntos)

Sol: a) 10 m; b) A=100 m²

4.- Se han vertido 3 litros de agua, a 15 °C, en una olla que contenía 6 litros de agua a 60 °C. ¿A qué temperatura está ahora la mezcla? (1,5 puntos)

Sol: A 45 °C

5.- El número de multas pagadas por ciento cuarenta conductores durante un año está dado por la tabla siguiente: (2 puntos)

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?
- b) Halla la mediana, la moda y los cuartiles.
- c) Halla la media y la desviación típica.
- d) ¿Qué porcentaje de conductores tuvo 5 o más multas?

Sol: a) Cuantitativa discreta; b) $Me = 1$ $Mo = 1$ $Q_1 = 1$; $Q_3 = 3$; c) $\bar{x} = \frac{243}{140} = 1,74$ $\sigma = \sqrt{\text{var}} = \sqrt{\frac{755}{140} - 1,74^2} = 1,54$ d) $P = \frac{9}{140} \cdot 100 = 6,42\%$

6.- Calcula: (0,5 + 0,25 + 0,25 puntos)

a) $\frac{1}{\frac{1}{3} + \left(\frac{2}{5}\right)^2} = \frac{75}{28}$

b) $\sqrt{\frac{5}{16}} - \sqrt{27} - \sqrt{\frac{20}{9}} + \sqrt{\frac{225}{9}} = 5 - 3\sqrt{3} - \frac{5}{12}\sqrt{5}$

c) $\frac{\sqrt{2}}{2\sqrt[4]{8}} = \frac{\sqrt[4]{8}}{4}$

X_i	f_i	F_i	P_i	$X_i \cdot f_i$	$X_i^2 \cdot f_i$
0	35	35	24,3%	0	0
1	40	75	53,6%	40	40
2	24	99	70,7%	48	96
3	20	119	85 %	60	180
4	12	131	93,6%	48	192
5	7	138	98,6%	35	175
6	2	140	100%	12	72
	140			243	755

1.- Hallar la ecuación de la recta: (2 puntos)

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

Sol: a) $2x-7y+13=0$; b) $3x-y-7=0$; c) $y=-2$; d) $2x+y+1=0$

2.- La mosca común solamente vive si la temperatura media de su entorno está comprendida entre 4°C y 36°C . La vida en días, en función de la temperatura media T , medida en grados centígrados, viene dada por la función: (2 puntos)

- a) Determine la vida máxima que puede alcanzar la mosca común.
- b) Calcule la vida mínima e indique la temperatura media a la que se alcanza.
- c) Si sabemos que una mosca ha vivido 15 días, ¿a qué temperatura media ha estado el entorno donde ha habitado?

Sol: a) 24 días; b) 8 días a 4 y 36 grados; c) a 8 y 32 grados.

3.- Se ha repartido una herencia de 48.000 € entre dos personas, de modo que la parte de la persona que recibió menos, equivale a $\frac{5}{7}$ de la parte de la otra. ¿Cuánto recibió cada una? (1,5 puntos)

Sol: Una 20.000 € y otra 28.000 €.

4.- Una empresa de pinturas tarda 5 días en pintar un hospital, mientras que una segunda empresa tardaría 8 días. Si las dos empresas empiezan al mismo tiempo y trabajan juntas, ¿cuánto tiempo tardarían en pintar el hospital? (1,5 puntos)

Sol: 3 días 1 hora 50 minutos y 46,15 segundos.

5.- En un taller de neumáticos, el empleado que se encarga de controlar la presión de los neumáticos, hizo medidas de presión (Kg/m^2) y las agrupó en una tabla. (2 puntos)

- a) ¿Cuál es la variable y de qué tipo es?
- b) Calcula la media, la varianza, la desviación típica y el C.V.
- c) Halla la Moda, la mediana y los cuartiles.

Sol: a) Cuantitativa discreta;

b) $\bar{X} = 2,86$; $Var = 0,3513$; $\sigma = 0,533$; $Cv. = 0,2$; $Me = Mo = 3,05$; $Q_1 = 2,25$; $Q_3 = 3,45$

Intervalos	f_i
1,65 – 2,05	7
2,05 – 2,45	13
2,45 – 2,85	15
2,85 – 3,25	17
3,25 – 3,65	12
3,65 – 4,05	8

6.- Calcula: (0,5 + 0,25 + 0,25 puntos)

a) $\sqrt{\left(\frac{3}{2} + \frac{5}{4} - \frac{29}{4}\right) \div \left(-\frac{1}{2}\right) - \left(\frac{2}{3}\right)^{-3}}$

b) $\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{12} - \sqrt[3]{54} - \frac{21}{5}\sqrt[3]{250}$

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

Sol: a) $-\frac{3}{8}$ b) $\sqrt[3]{12} - 22\sqrt[3]{2}$ c) $3\sqrt{3} + 3\sqrt{2} + \sqrt{6} + 2$

Intervalos	X_i	f_i	F_i	P_i	$X_i \cdot f_i$	$X_i^2 \cdot f_i$
1,65 – 2,05	1,85	4	4	8 %	7,4	13,69
2,05 – 2,45	2,25	5	9	18 %	11,25	25,3125
2,45 – 2,85	2,65	13	22	44 %	34,45	91,2925
2,85 – 3,25	3,05	17	39	78 %	51,85	158,1425
3,25 – 3,65	3,45	8	47	94 %	27,6	95,22
3,65 – 4,05	3,85	3	50	100	11,55	44,4675
		50			144,05	428,125