

PRUEBA ACCESO A CCFF SUPERIOR JUNIO 2015

1º)

a) Por cada diez baños en una piscina, regalan uno más; es decir en total son once baños. Calcula razonadamente el porcentaje que están aplicando al regalar este baño.

$$\begin{array}{l} 11 \text{-----} 1 \\ 100 \text{-----} x \end{array}$$

$$x = \frac{100 \cdot 1}{11} = 9.09 \quad 9.09\%$$

b) En una tienda celebran el día sin iva. Es decir, venden los productos rebajados al precio que tenían antes de cargarles el 21% de IVA. Averigua cuánto habrá que pagar por una televisión que a la venta con iva incluido marca 847 €.

$$\begin{array}{l} 100\text{€} \text{-----} 121\text{€ con iva} \\ x \text{-----} 847\text{€ con iva} \end{array}$$

$$x = \frac{100 \cdot 847}{121} = \frac{847}{1.21} = 700\text{€}$$

2°) Tenemos tres cajas A, B, C que contienen un total de 78 bombones. Si pasamos 4 bombones de la caja B a la A, en esta habrá doble que en aquella. Además si pasamos 1 bombón de la C a la B, en ambas cajas habrá el mismo número de bombones. Calcular el número de bombones que hay en cada caja.

$$x = n^{\circ} \text{ caja A}$$

$$y = n^{\circ} \text{ caja B}$$

$$z = n^{\circ} \text{ caja C}$$

$$x + y + z = 78$$

$$x + 4 = 2(y - 4) \quad x = 2y - 12$$

$$y + 1 = z - 1 \quad y - 2 = z$$

$$2y - 12 + y + y - 2 = 78 \quad 4y - 10 = 78 \quad 4y = 88 \quad y = 22$$

$$x = 2 \cdot 22 - 12 = 32 \quad z = 22 - 2 = 20$$

2°) El beneficio diario en una tienda por la venta de un determinado artículo, en relación precio de venta de dicho producto viene representado por la función $f(x) = 100x - 10x^2$. Siendo $f(x)$ el beneficio en y euros "x" el precio de venta también en euros.

Sabiendo que $0 < x < 8$ calcula:

- El beneficio de venta cuando el precio se ha fijado en 2,8 €
- El precio asignado al producto cuando el beneficio ha sido de 187,5 €
- El precio al que se ha de vender dicho producto para obtener beneficio máximo.

$$a) f(2,8) = 100 \cdot 2,8 - 10(2,8)^2 = 385,4 \text{ €}$$

$$b) 187,5 = 100x - 10x^2$$

$$0 = 10x^2 - 100x + 187,5$$

$$x = \frac{100 \pm \sqrt{100^2 - 4 \cdot 10 \cdot 187,5}}{20} = \frac{100 \pm \sqrt{2500}}{20} = \frac{100 \pm 50}{20} = \left\{ \begin{array}{l} 7,5 \\ 2,5 \end{array} \right\}$$

Como x está entre 0 y 8 el valor será 2,5 €

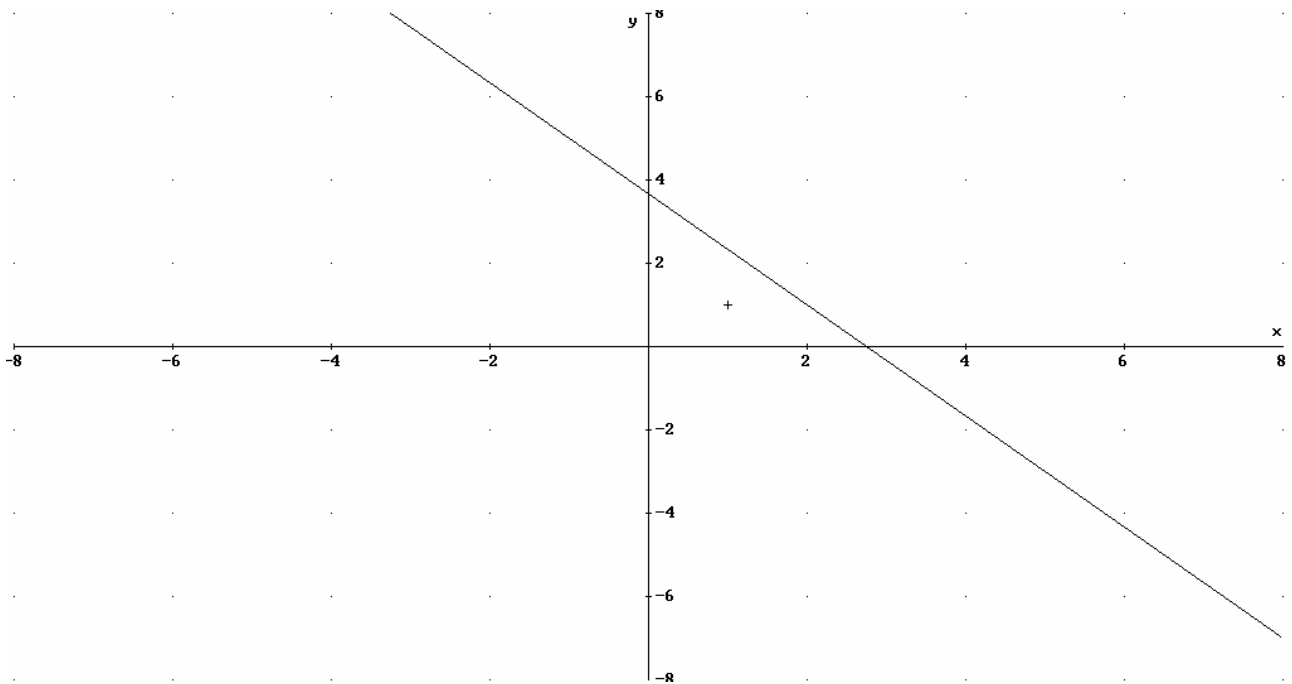
c) Este valor se alcanzará en el vértice $x = -b/2a$

$$100/2 \cdot 10 = 5 \text{ €}$$

4°) Un plano lleva incorporado un sistema de coordenadas con ejes perpendiculares y distancias en cm. Se señalan dos puntos $A=(-1,5)$ $B=(2,1)$ En A hay un club y en B una parada de taxis.

a) Calcula la distancia entre A y B sabiendo que un cm de plano equivale a 150m reales

b) Ecuación de la recta que A y B y representar gráficamente



$$d(A, B) = \sqrt{(-1-2)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$$

a)

La distancia de A a B en el plano son 5 cm.

La distancia real serán $5 \cdot 150 \text{ m} = 750 \text{ m}$

b)

La ecuación de la recta es del tipo $y = mx+n$ pasa por los puntos $(-1,5)$ y $(2,1)$ por lo tanto

$$5 = m(-1) + n$$

$$5 = -m + n$$

$$1 = m \cdot 2 + n$$

$$1 = 2m + n$$

$$4 = -3m$$

$$1^\circ - 2^\circ$$

$$-4/3 = m$$

$$5 = -m + n$$

$$5 = -(-4/3) + n$$

$$5 = 4/3 + n$$

$$5 - 4/3 = n$$

$$11/3 = n$$

$$y = \frac{-4}{3}x + \frac{11}{3}$$

5°) Se ha preguntado a un grupo de 40 personas por su equipo de fútbol preferido. Los resultados vienen en la siguiente tabla en la que se han borrado dos casillas

	VALENCIA	REAL MADRID	BARCELONA
HOMBRES	8	6	4
MUJERES	10	X	Y

- a) Hallar los valores de x e y sabiendo que si elegimos una persona al azar, la probabilidad de que sea mujer y su preferencia sea Real Madrid es 0,125
- b) Si elegimos dos personas al azar, cual es la probabilidad de que ambas sean hombres y del Valencia

a) Hay un total de 18 hombres y 22 mujeres
 $P(M \text{ y } RM) = x/40 = 0,125 \quad x=5 \quad \text{luego } y=7$

b) 1° H y de V $8/40$ 2° H y V $7/39$ luego $8 \cdot 7 / 40 \cdot 39 = 3.5\%$

PRUEBA ACCESO A CCFF SUPERIOR JUNIO 2014

1º) a) Un establecimiento aplica un descuento del 25% al valor de un artículo original. Luego le carga un 16 % de IVA. Compramos un artículo y nos cuesta según factura 189 euros. ¿Cuál es el valor original de dicho artículo?

$$\begin{aligned}x &= \text{Valor original} & 0,75x &= \text{valor con es descuento} \\1,16(0,75x) &= 0,87x & \text{valor de factura} \\0,87x &= 189 & x = 189/0,87 & x = 217,24 \text{ euros}\end{aligned}$$

b) Cuando una balsa de riego está llena hasta sus $\frac{3}{7}$ partes, todavía le faltan 258 metros cúbicos para que quede completa. Calcula la capacidad total.

Si tiene de agua $\frac{3}{7}$ partes le faltan $\frac{4}{7}$ partes. Luego $\frac{4}{7}$ partes corresponden a 258 m^3 Luego $\frac{1}{7}$ serán $258:4=64,5 \text{ m}^3$.

Luego la balsa tendrá una capacidad de $64,5 \cdot 7 = 451,5 \text{ m}^3$

2º) Resolver el sistema

$$\begin{aligned}3(2x + y) &= -12 & 6x + 3y &= -12 & 2x + y &= -4 \\5x - 2(x - y) &= -10 & 5x - 2x + 2y &= -10 & 3x + 2y &= -10 \\2x + y &= -4 & -4x - 2y &= 8 \\3x + 2y &= -10 & 3x + 2y &= -10 \\& & -x &= -2 & x &= 2 \\2 \cdot 2 + y &= -4 & y &= -8\end{aligned}$$

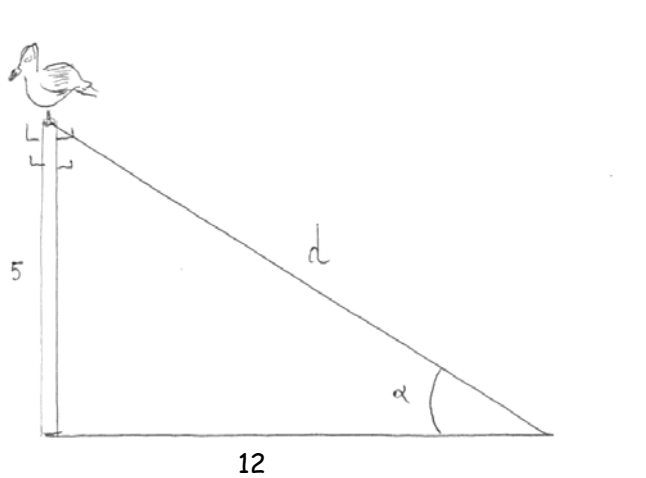
3°) A una determinada hora un poste de 5m de altura proyecta una sombra de 12 m.

a) Calcula la distancia D entre el extremo de la sombra y el extremo superior del poste.

b) Calcula el ángulo α formado por la sombra y el segmento D.

c) En ese mismo momento otro poste proyecta una sombra de 7,2 m. ¿Calcula la altura del poste?

a)



b) $\alpha = \arctg(5/12) = 22^\circ 17' 24''$

c) $\tan(22^\circ 17' 24'') = a/7,2 \quad 7,2 \cdot 0,41 = 2,952 \text{ m} = \text{alt}$

4º) Una compañía medica ofrece a los clientes dos tarifas

- Opción A 290 euros fijos al año , mas 5 por cada visita al médico
- Opción B 150 fijos anuales mas 12 euros por cada visita al médico.

a)Escribe la funciones que representan el coste de ambas opciones en relación de visitas al médico

b)¿Con que número de visitas al médico se pagaría lo mismo en ambas opciones?

a) $x=n^{\circ}$ de visitas $y=\text{coste anual del seguro}$

$$\text{Opción A } y=290 + 5x$$

$$\text{Opción B } y=150 + 12x$$

b) y de Opción A sea igual que y en Opción B

$$290+5x=150+12x \quad 290-150=12x-5x \quad 140=7x \quad x=20$$

PRUEBA ACCESO A CCFF SUPERIOR JUNIO 2013

1º) Compramos 100 kg de café por 485 euros. Tostarlos cuesta 95 euros, produciéndose una merma de $1/5$ de su peso.

a) Si vendemos todo el café tostado, ¿cuál será el precio del kilo para obtener un beneficio del 12%?

b) Si vendemos el café tostado y fijamos su precio en 8 euros/kilo ¿cuál será el porcentaje de beneficio previsto? En este caso, ¿cuántos kg deberíamos vender, como mínimo, para no tener pérdidas?

a) Coste de la operación $485\text{€} + 95\text{€} = 580\text{€}$

Tenemos 80 kg

100-----580

112-----x $x = 112 \cdot 580 / 100 = 649,6$

$649,6 / 80 = 8,12 \text{ € el kilo}$

b) 8 € el kilo 80 total 640 €

580-----640

100-----x $x = 100 \cdot 640 / 580 = 110,34 \quad 10,34\%$

$580 / 8 = 72,5 \text{ kg}$

2º) Resolver $\frac{-18}{x^2 - 11} = x^2$

a)

$$\frac{-18}{x^2 - 11} = x^2$$

$$-18 = x^2(x^2 - 11) \quad -18 = x^4 - 11x^2 \quad 0 = x^4 - 11x^2 + 18$$

$$x^2 = t \quad 0 = t^2 - 11t + 18 = 0$$

$$t = x^2 = \frac{11 \pm \sqrt{11^2 - 4 \cdot 18}}{2} = \frac{11 \pm \sqrt{49}}{2} = \left\{ \begin{array}{l} 9 \\ 2 \end{array} \right\} \quad x = \pm \sqrt{9} = \pm 3$$

$$x = \pm \sqrt{2}$$

b) Cuando un senderista lleva recorridos los $\frac{3}{7}$ de un camino, aún le quedan 11,6 km por recorrer. Calcula razonadamente la longitud del camino.

$x :=$ longitud del camino

$$\frac{3}{7}x + 11,6 = x \quad \frac{4}{7}x = 11,6$$

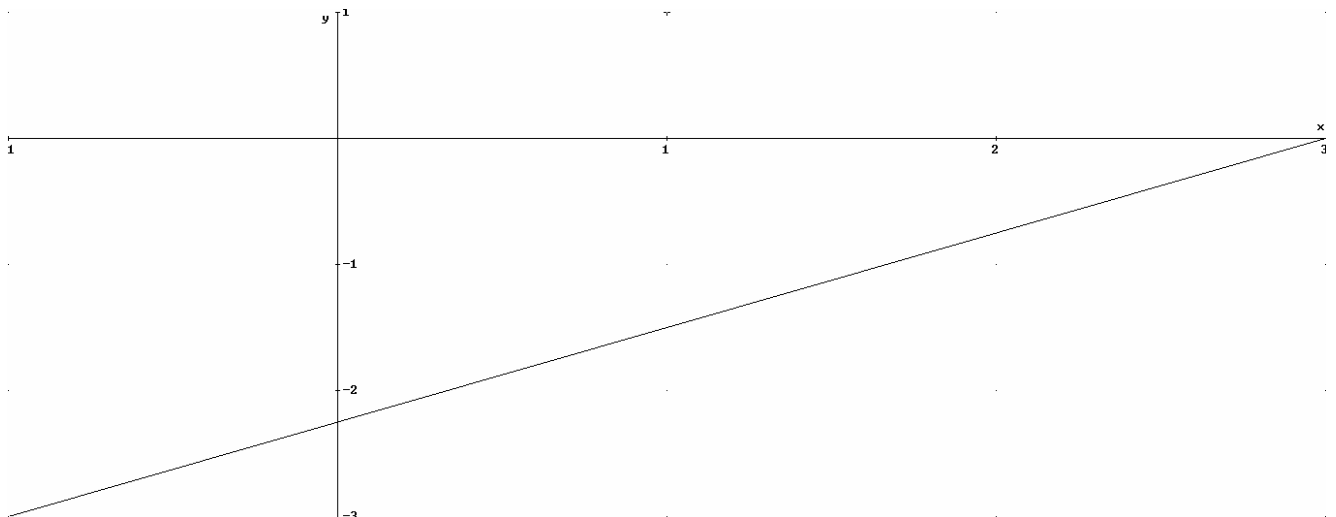
$$x = \frac{11,6 \cdot 7}{4} = 20,3 \text{ km}$$

3. En un mapa, que incorpora unos ejes de coordenadas perpendiculares con las unidades en centímetros, figuran dos poblaciones A y B, situadas respectivamente en los puntos (3, 0) y (-1, -3).

a) Calcula la distancia en el plano entre las dos poblaciones

b) Calcula la distancia real en km si la escala es 1:50.000

c) Si pudiéramos construir una carretera totalmente recta entre las dos poblaciones, ¿cuál sería la ecuación que cumpliría en el plano dicha carretera?



a) Distancia

$$h = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$$

b) Distancia son 5 uni. $5 \cdot 50000 = 250000$ cm = 2500 m = 2,5 km

c) Hallar la recta que pasa por (3,0) (-1,-3)

Ecuación general de la recta $y = mx + n$

$$0 = 3m + n \quad 0 = 3m + n$$

$$-3 = -m + n \quad 3 = m - n$$

$$3 = 4m \quad 3/4 = m \quad 0 = 3 \cdot 3/4 + n \quad 0 = 9/4 + n$$

$$n = -9/4 \quad y = 3/4x - 9/4$$

4º) Se alquila un mono volumen de 6 plazas para realizar una excursión por un precio total de 360 euros.

a) Haz una tabla del precio de la excursión por persona, en función de las plazas cubiertas.

b) Representa gráficamente los datos de la tabla (número de pasajeros-precio)

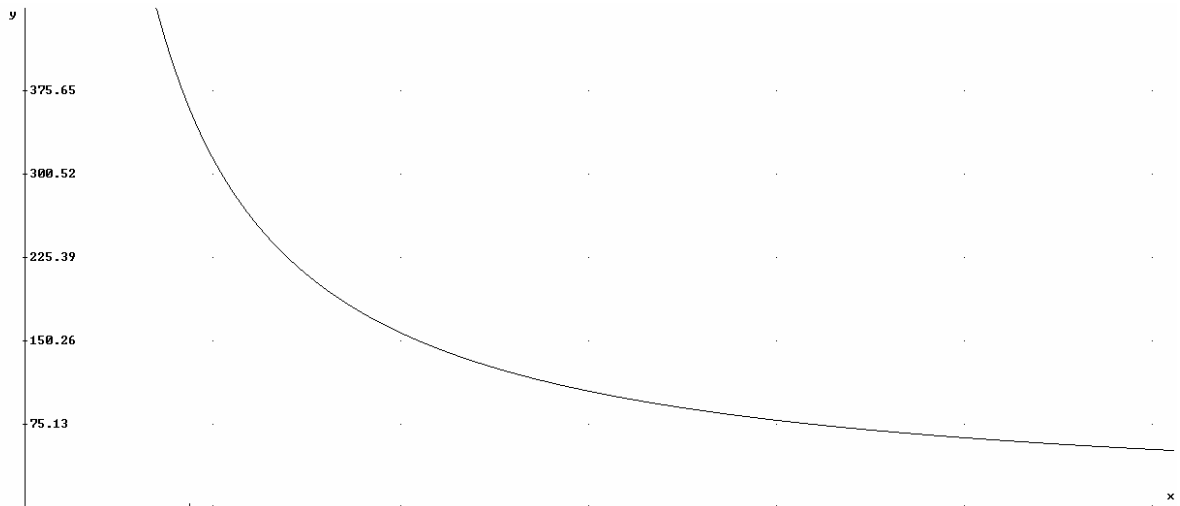
c) ¿Tiene sentido unir mediante una línea los puntos de la gráfica? ¿Por qué?

d) Escribe la función que relaciona el precio por persona con el número de pasajeros.

a)

Plazas Cubiertas	Precio por persona
1	360
2	180
3	120
4	90
5	72
6	60

b)

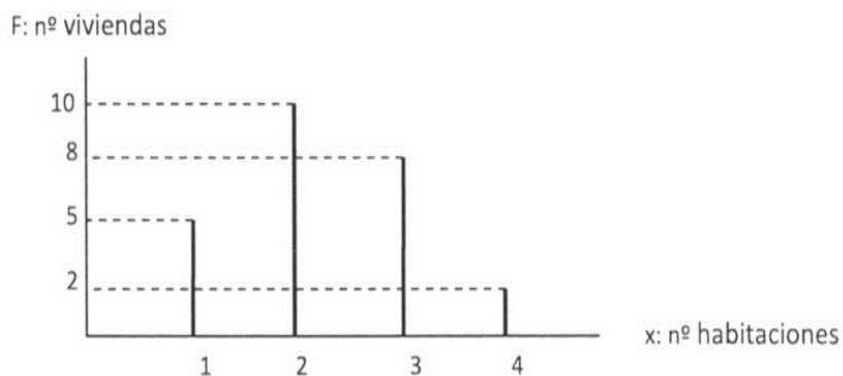


c) No porqué no se pueden tomar valores intermedios en entre el número de personas. Es decir por ejemplo no pueden ir 1,5 per. 2,3 per etc. Exceptuando si entre ellas hay algun alumno del IES nº 3

d)

$$y=360/x$$

5º) En un estudio sobre determinadas características sociológicas de un barrio, elegimos aleatoriamente 25 viviendas del mismo y computamos el número de habitaciones de cada una de ellas. El resultado viene representado en el siguiente diagrama de barras:



Calcular:

- La media, la mediana y la moda del número de habitaciones de la muestra. Calcular la varianza y la desviación típica de la distribución
- Si elegimos dos viviendas al azar, calcula la probabilidad de que ambas tengan una sola habitación.

a)

Nº de Habitaciones= x_i	No de casas n_i	$x_i \cdot n_i$	$(X_i)^2 n_i$	
1	5	5	5	
2	10	20	40	
3	8	24	72	
4	2	8	32	
	N=25	57	194	

$$\bar{x} = \frac{\sum n_i x_i}{N}$$

$$= 57/25 = 2,28$$

Mediana es 2

Moda es 2

$$Var(X) = \frac{\sum (x_i)^2 n_i}{N} - (\bar{x})^2$$

$$\sigma_x = \sqrt{Var(x)}$$

$$Var(x) = 194/25 - (2,28)^2 = 2,56$$

Desviación típica = 1,6

b) $P(\text{tenga 1 hab}) = 5/25 \cdot P(2^\circ \text{ viv. Tenga 1 hab}) = 4/24$

$$(5/25) \cdot (4/24) = 20/600 = 1/30 = 0,03 = 3\%$$

PRUEBA ACCESO A CCFF SUPERIOR JUNIO 2012

1°) Resolver $\sqrt{2x-8} - x = -4$

a)

$$\sqrt{2x-8} - x = -4$$

$$\sqrt{2x-8} = x-4 \quad 2x-8 = (x-4)^2$$

$$2x-8 = x^2 + 16 - 8x \quad 0 = x^2 - 10x + 24$$

$$x = \frac{10 \pm \sqrt{(-10)^2 - 4 \cdot 24}}{2} = \frac{10 \pm 2}{2} = \left\{ \begin{array}{l} 6 \\ 4 \end{array} \right\}$$

b) El 12 % de una cantidad mas el 18% de su mitad suma 966 ¿Cuál era la cantidad?

$$\frac{12}{100}x + \frac{18}{100} \cdot \frac{x}{2} = 966$$

Multipliquemos por 200

$$24x + 18x = 193200 \quad 42x = 193200$$

$$x = \frac{193200}{42} = 4600$$

2º) Tres amigos A,B,C han de repartirse un premio de 26000 euros de lotería. Calcula cuanto le corresponde a cada uno si A cobra cuatro veces mas que C y B la diferencia entre A y C

$$a+b+c=26000$$

$$a=4c$$

$$b=a-c$$

$$\underline{(4c)+(a-c)+c=26000} \quad 4c+4c-c+c=26000 \quad 8c=26000$$

$$c=26000/8=3250 \text{ €}$$

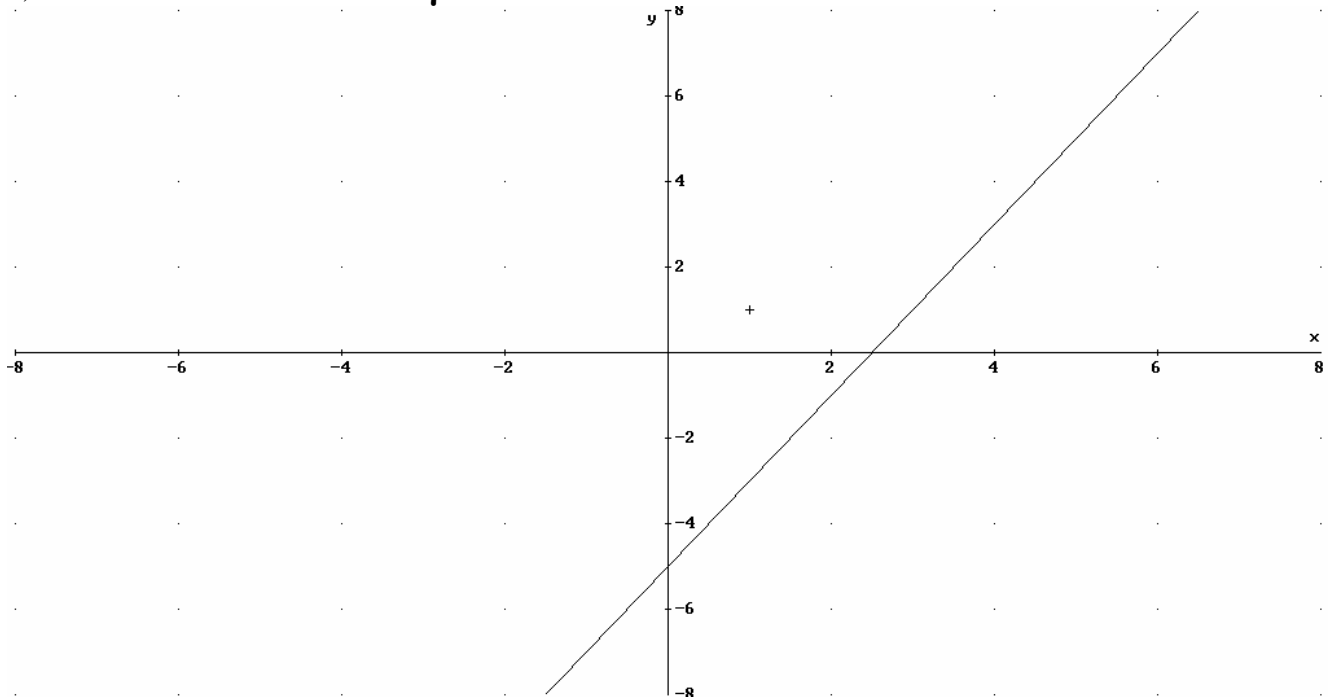
$$a=4c=4 \cdot 3250=13000 \text{ €}$$

$$b=a-c=13000-3250=9750 \text{ €}$$

3º) Un mapa de 1:20,000 viene en cm. En el punto (2,-1) se encuentra un pozo y en el punto (6,7) una fábrica. Queremos construir una tubería recta que lleve agua desde el pozo a la fábrica. Calcular

a) La longitud de la tubería en el mapa y en la realidad.

b) Ecuación de la recta que sustenta la tubería.



Esta sería la grafica de la recta por donde pasa la cañería sabiendo que pasa por los puntos P(6,7) Q(2,-1)

a)

$$d(P,Q) = \sqrt{(2-6)^2 + (-1-7)^2} = \sqrt{16+64} = \sqrt{80} = 8,94 \text{ cm}$$

Aplicando la escala 1:20000

$$8,94 \cdot 20000 = 178885,4 \text{ cm} = 1788,85 \text{ m}$$

b) Pasa por (2,-1) y (6,7)

$$y = mx + n$$

$$-1 = 2m + n$$

$$7 = 6m + n \quad (2^\circ) - (1^\circ) \quad \text{Restando } 8 = 4m \quad m = 2 \quad \text{por lo que } -1 = 2 \cdot 2 + n \quad -5 = n$$

$$y = 2x - 5$$

4°) Una compañía de suministro de gas natural cobra a sus clientes un a cantidad fija de 4 € mensuales por dar servicio y 1,20 € también mensuales, por el alquiler del contador. A estas cantidades hay que añadir el coste del gas consumido que asciende a 0,64 € por m³. A todo esto hay que aplicar un IVA del 18 %.

a) ¿Cuánto pagará un cliente que en un mes ha consumido 14,25 m³?

b) Si un cliente paga un recibo de 21,24 € ¿Cuántos m³ ha consumido?

c) Averigua la función que representa el coste mensula en relación con el consumo.

Sol :

$$c) y = \text{coste del recibo} \quad x = m^3$$

$$y = (4 + 1,2 + 0,64x) = 1,18 \cdot (5,2 + 0,64x) = 6,136 + 0,75x = y$$

$$a) y = 6,136 + 0,75 \cdot 14,25 = 16,82 \text{ €}$$

$$b) y = 21,24$$

$$21,24 = 6,136 + 0,75x \quad 21,24 - 6,136 = 0,75x \quad 15,104 = 0,75x$$

$$15,104 / 0,75 = 20,13 \text{ m}^3 = x$$

5°) La distribución de las multas por infracciones de tráfico en Torrevieja a lo largo de un mes han sido:

400 multas de 50€

250 multas de 120 €

150 multas de 200 €

Calcular el valor medio, la varianza y la desviación típica de de dicha distribución

Importe de la multa= x_i	Nº de multas n_i	$x_i \cdot n_i$	$(X_i)^2 n_i$	
50	400	20000	1000000	
120	250	30000	3600000	
200	150	30000	6000000	
	N=800	80000	10600000	

$$\bar{x} = \frac{\sum n_i x_i}{N} \qquad \bar{x} = \frac{80000}{800} = 100 \quad \text{Media} = 100\text{€}$$

La varianza

$$\text{Var}(x) = \frac{\sum x_i^2 n_i}{N} - (\bar{x})^2 = \frac{10600000}{800} - 100^2 = 13250 - 10000 = 3250$$

La desviación típica

$$\sigma_x = \sqrt{\text{Var}(x)} = \sqrt{3250} = 57$$

PRUEBA ACCESO A CCFF SUPERIOR 2011(Septiembre)

1º) Una fabrica de autom6viles produce 4504 coches al a1o de tres modelos, b1sico, sport y lujo. Los coches b1sicos son el triple que los de lujo, y los sport son tantos como el b1sico y el lujo. Cu1ntos coches se fabrican de cada modelo?

X= nº b1sico

y= nº sport

z= nº lujo

$$x+y+z=4504$$

$$x=3z$$

$$y=x+z$$

$$\underline{3z+x+z+z=4504}$$

$$8z=4504$$

$$3z+\underline{3z+z+z=4504}$$

$$z=563$$

$$x=3\cdot 563=1689$$

$$y=1689+563=2252$$

B1sicos 1689

Sport 2252

Lujo 563

2ª) Resolver el sistema de ecuaciones.

$$\frac{x+1}{3} + \frac{y-1}{2} = 0 \quad MCM = 6$$

$$\frac{x+2y}{3} - \frac{x+y+2}{4} = 0 \quad MCM = 12$$

$$2(x+1) + 3(y-1) = 0$$

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

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

$$2x + 3y = 1$$

$$4x + 8y - 3x - 3y - 6 = 0$$

$$x + 5y = 6$$

$$x = 6 - 5y \quad 2(6 - 5y) + 3y = 1 \quad 12 - 10y + 3y = 1$$

$$11 = 7y \quad y = 11/7 \quad x = 6 - 5 \frac{11}{7} = \frac{42 - 55}{7} = \frac{-13}{7}$$

3º) Un servicio de asistencia técnica de electrodomésticos tiene estipulada la siguiente tarifa: cobran 30 por desplazamiento y 42 € por hora

a) Cuanto habrá que pagar por una reparación en la se han empleado 2,5 h.

b) Si una reparación costo 166,5 e. ¿Cuál ha sido el tiempo empleado?

c) Averigua la función que determina el coste de la reparación en relación al tiempo incluyendo el desplazamiento.

Sol:

c)

X= nº de horas

Y= coste de la intervención

$$Y = 30 + 42x \quad p = 30 + 42t$$

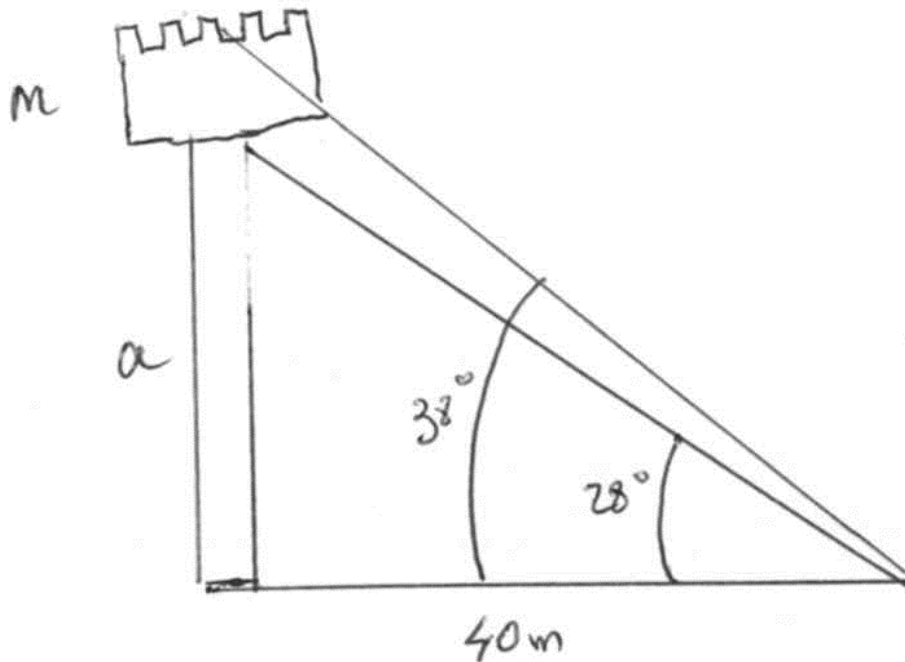
a) $x = 2,5$ h

$$y = 30 + 42 \cdot 2,5 \quad y = 135 \text{ €}$$

b) $y = 166,5 \text{ €}$ ¿x?

$$166,5 = 30 + 42x \quad 166,5 - 30 = 42x \quad 136,5 = 42x \quad 136,5 / 42 = x \quad x = 3,25 \text{ h}$$

4°) En la parte superior de una torre se ha colocado un mirador. Si nos alejamos 40m de la base de la torre observamos la altura de la misma bajo un ángulo de 28° . Desde ese mismo punto observamos la altura de la torre y el mirador bajo un ángulo de 38° . Calcula la altura de la torre y la altura del mirador



$$\operatorname{tg} 28 = a/40$$

$$0,53 = a/40 \quad 0,53 \cdot 40 = 21,27 = a$$

$$\operatorname{tg} 38 = (21,27 + m)/40 \quad 0,78 = (21,27 + m)/40$$

$$0,78 \cdot 40 = 31,25 = 21,27 + m \quad 31,25 - 21,27 = 9,98 = m$$

5°) El 60% de las personas que cursan matemáticas son mujeres. El 70% de las mujeres y el 50% de los hombres han aprobado un examen. Elegimos una persona al azar:

a) Probabilidad de que sea mujer y haya aprobado el examen

b) Probabilidad de que haya aprobado el examen

c) Si la media es de 6,8 en las mujeres y la media es 5,2 en los hombres. ¿Cuál es la media en la clase?

M=ser mujer

H=ser hombre

A=aprobar

$P(M)=0,6$ $p(H)=0,4$

$P(A/M)=0,7$ $p(A/H)=0,5$

a) $P(A) = P(A \cap M) + P(A \cap H)$

$$P(A) = P(A \cap M) + P(A \cap H)$$

b)

$$P(A \cap H) = P(A/H) \cdot P(H) = 0,5 \cdot 0,4 = 0,2$$

$$P(A) = 0,42 + 0,2 = 0,62$$

c) Media = $6,8 \cdot 0,6 + 5,2 \cdot 0,4 = 6,16$

PRUEBA ACCESO A CCFF SUPERIOR 2011(Junio)

1º) Las $\frac{3}{4}$ partes de un avión son de clase preferente y el resto turista. El 40% de las plazas preferentes y el 70% de las de turista están ocupadas. Si el total de plazas ocupadas son 228 ¿Cuál es el total de plazas?

$$\text{Pr} \frac{3}{4} \left\{ \begin{array}{l} \text{ocu} \frac{40}{100} \\ \text{lib} \frac{60}{100} \end{array} \right\}$$

$$\text{Tu} \frac{1}{4} \left\{ \begin{array}{l} \text{ocu} \frac{70}{100} \\ \text{lib} \frac{30}{100} \end{array} \right\}$$

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{40}{100} + \frac{1}{4} \cdot \frac{70}{100} = \frac{190}{400} = \frac{19}{40}$$

$$\begin{array}{l} 19 \text{-----} 228 \\ 40 \text{-----} x \end{array} \quad x = 40 \cdot 228 / 19 = 480$$

2º) Resuelve el sistema

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

$$\frac{3x+y}{2} = \frac{2x-y+5}{3}$$

$$3x + x^2 - 3 - x = -15y - 12 + x^2 \quad 2x - 3 = -15y - 12 \quad \underline{2x + 15y = -9}$$

$$9x + 3y = 4x - 2y + 10 \quad 5x + 5y = 10 \quad \underline{x + y = 2}$$

$$x = 2 - y \quad 2(2-y) + 15y = -9 \quad 4 - 2y + 15y = -9 \quad 13y = -13 \quad \underline{y = -1}$$

$$x = 2 - (-1) = \underline{3 = x}$$

3º) Una compañía de coches de alquiler tiene dos ofertas:

Tipo A un fijo de 60 € mas 0,50 € por Km

Tipo B 0,65 € por Km

a) Queremos hacer 420 km ¿Cuánto me cuesta en cada tipo de oferta?

b) Hemos cogido el tipo A y hemos pagado 218 € ¿Cuántos km hemos hecho?

c) ¿Cuántos Km. hemos de hacer para que cueste lo mismo en las dos ofertas?

X=km

Y=coste

Tipo A $y=60+0,5x$

Tipo B $y=0,65x$

a) $x=420$ km

Tipo A $y=60+0,5 \cdot 420=270$ €

Tipo B $y=0,65 \cdot 420=273$ €

b) Tipo A $y=218$ €

$$218=60+0,5x \quad 218-60=0,5x \quad 158/0,5=316 \text{ km}$$

c) $y=60+0,5x$

$$y=0,65x \quad 60+0,5x=0,65x \quad 60=0,65x-0,5x$$

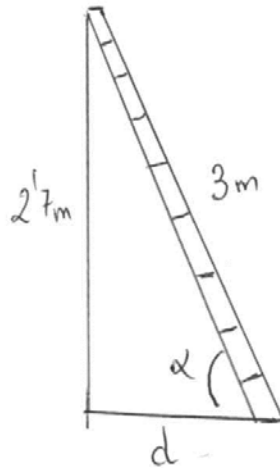
$$60=0,15x$$

$$60/0,15=x \quad x=400 \text{ km}$$

4°) Al apoyar una escalera de 3 m. en una pared, su extremo superior alcanza una altura de 2,7 m. Calcula:

a) En ángulo que forma la escalera con el suelo.

b) Distancia del pie de la escalera a la pared



$$\text{sen } \alpha = 2,7/3 = 0,9$$

$$\alpha = \text{arcsen}(0,9) = 64,15^\circ$$

$$\alpha \text{ b) } \cos(64,15^\circ) = d/3 \quad 0,435 = d/3 \quad d = 1,3$$

5°) La frecuencias del número de asignaturas suspendidas en una clase de 20 alumnos es

N° Suspendas 0 1 2 3 4

N° de Alumnos 7 3 4 1 5

a) Calcular la media , la moda, la mediana, la desviación típica ¿Esta gente es normal?

b) Si elegimos dos alumnos al azar, cual es la probabilidad de que tengan una sola suspendida

N° de suspendas = x_i	N° de alumnos = n_i	$x_i \cdot n_i$	$(x_i)^2 \cdot n_i$
0	7	0	0
1	3	3	3
2	4	8	16
3	1	3	9
4	5	20	80
	N=20	34	108

$$\bar{x} = \frac{\sum_i x_i \cdot n_i}{N} = \frac{34}{20} = 1,7$$

$$Var(X) = \frac{\sum_i x_i^2 \cdot n_i}{N} - (\bar{x})^2 = \frac{108}{20} - (1,7)^2 = 2,51$$

$$\sigma_x = \sqrt{Var(x)} = \sqrt{2.51} = 1.58$$

a) Moda =0

Mediana=1+2/2=1,5

Intervalo normalidad (1.7-1.58 , 1.7+1.58)=(0.12,3.28)

Hay 8 alumnos dentro de ese intervalo que no representan el 66,6 % del

total. Luego se puede decir que la distribución de la población no es normal

b) $3/20 \cdot 2/19 = 6/380$

MODELO ORIENTATIVO A CCFF SUPERIOR 2010

1º) Queremos comprar un coche y un concesionario nos hace la oferta: sin interés una entrada del 30% y una cuota de 490 euros al mes durante 2 años.

a) Determina el valor del coche.

b) Si se mantienen las condiciones ¿a cuánto asciende la cuota mensual si damos una entrada del 40%

a) El 70% del valor lo pago en cuotas $490 \cdot 24 = 11760$ €

$$100 \text{-----} 70$$

$$x \text{-----} 11760 \quad x = 11760 \cdot 100 / 70 = 16800 \text{ €}$$

b) $40/100(16800) = 6720$ € entrada queda por pagar

$16800 - 6720 = 10080$ € $10080/24 = 420$ € al mes.

2º) Resuelve la ecuación : $\log x + \log (x+2) = \log(6x+4) - \log 2$

$$\log x \cdot (x+2) = \log (6x+4)/2 \quad x \cdot (x+2) = (6x+4)/2$$

$$2x(x+2) = 6x+4 \quad 2x^2+4x = 6x+4 \quad 2x^2-2x-4=0 \quad x^2-x-2=0$$

$x=2$ $x=-1$ Observación la solución es $x=2$

3º) Una compañía de telefonía móvil cobra a sus clientes las siguientes tarifas:

-15 cent por establecimiento de llamada.

-30 cent por minuto (se factura por segundos)

Calcular

a) Lo que pagamos por una conversación de 5 min y 30 seg

b) La función que nos da el dinero a pagar, en euros, en función de los

segundos hablados.

c) Cuantos minutos hemos hablado si hemos pagado 2,55 €

$$a) C = 0,15 + (5 \cdot 60 + 30) \cdot 0,005 = 1,8 \text{ €}$$

$$b) C = 0,15 + 0,005 \cdot t \quad C \text{ son €} \quad \text{y } t \text{ son segundos}$$

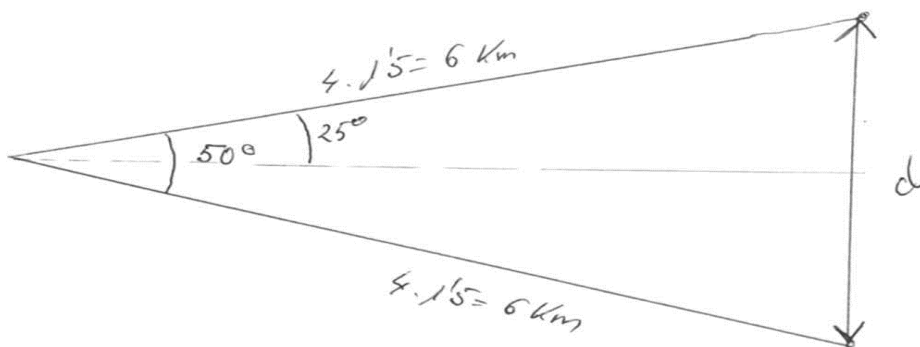
$$c) 2,55 = 0,15 + 0,005t \quad 2,55 - 0,15 = 2,4 = 0,005t \quad 2,4 / 0,005 = t = 480 \text{ seg} \quad 480 : 60 = 8 \text{ min}$$

$$60 \text{ seg} \text{-----} 30 \text{ cent}$$

$$1 \text{ seg} \text{-----} x \quad x = 30 / 60 = 0,5 \text{ cent} = 0,005 \text{ €} = 1 \text{ seg}$$

4º) Lucia y María caminan juntas, llegarán a un cruce de caminos que forma entre si un ángulo de 50° y cada una toma un camino. ¿ A qué distancia estarán una de la otra al cabo de hora y media si ambas caminan a una velocidad de 4 km/h? Straight no chaser

$$e = v \cdot t \quad e = 4 \cdot 1,5 = 6 \text{ km}$$



$$\text{sen}(25) = (d/2) / 6 \quad 0,42 = d / 12 \quad 12 \cdot 0,42 = d \quad 5,04 \text{ km} = d$$

5º) Se ha preguntado a un grupo de personas acerca de su sueldo, obteniendo los siguientes resultados:

800	860	1200	1550	920	1120	900	840	1425	1180
-----	-----	------	------	-----	------	-----	-----	------	------

960	1160	1530	820	1460	1250	940	1260	1150	1320
-----	------	------	-----	------	------	-----	------	------	------

Construye la tabla de frecuencias agrupando datos de 100 en 100 y averigua la moda y la media aritmética de la distribución obtenida.

Clase	Marca de clase= x_i	n_i	$x_i n_i$	
[800,900)	850	4	3400	
[900,1000)	950	4	3800	
[1000,1100)	1050	0	0	
[1100,1200)	1150	4	4600	
[1200,1300)	1250	3	3750	
[1300,1400)	1350	1	1350	
[1400,1500)	1450	2	2900	
[1400,1500)	1550	2	3100	
		N=20	22900	

$$\bar{x} = \frac{\sum_i x_i n_i}{N} = \frac{22900}{20} = 1145$$

$$\text{Moda} = (850+950+1150)/3 = 983,33 \text{ €}$$

PRUEBA ACCESO A CCFF SUPERIOR 2010(Septiembre)

1º) Al comprar un artículo nos han hecho un descuento del 20 %, pagando finalmente 48 €. ¿Cuánto habríamos pagado si el descuento hubiera sido del 30%?

$$100 \text{-----} 80$$

$$x \text{-----} 48 \quad x = 48 \cdot 100 / 80 = 60 \text{ pvp si descuento}$$

$$30/100(60) = 1800/100 = 18 \quad 60 - 18 = 42 \text{ €}$$

2º) Resolver

$$x^4 - 20x^2 + 64 = 0 \quad x^2 = z$$

$$z^2 - 20z + 64 = 0 \quad z = \frac{20 \pm \sqrt{400 - 4 \cdot 64}}{2} = \frac{20 \pm 12}{2} = \left\{ \begin{array}{l} 16 \\ 4 \end{array} \right\}$$

$$x = \sqrt{16} = \pm 4 \quad x = \sqrt{4} = \pm 2$$

3º) Las ventas de tres comerciantes ascienden a 3,6 mill. de €. El primero vende $\frac{3}{4}$ que el segundo y este el doble del tercero. Calcula el volumen de ventas de cada uno.

$$X = \text{ventas de } 1^\circ \quad X + y + z = 3,6$$

$$Y = \text{ventas de } 2^\circ \quad X = 3/4y$$

$$Z = \text{ventas de } 3^\circ \quad Y = 2z \quad y/2 = z$$

$$3/4y + y + y/2 = 3,6 \quad 3y + 4y + 2y = 14,4 \quad 9y = 14,4 \quad y = 14,4/9 = 1,6$$

$$x = 3/4(1,6) = 0,97 \quad z = 1,6/2 = 0,8$$

4º) Una compañía de telefonía móvil cobra a sus clientes las siguientes tarifas:

-15 cent por establecimiento de llamada.

.30 cent por minuto (se factura por segundos)

Calcular a) Lo que pagamos por una conversación de 5 min y 30 seg

b) La función que nos da el dinero a pagar, en euros, en función de los segundos hablados.

c) Cuantos minutos hemos hablado si hemos pagado 2,55 €

$$a) C=0,15+(5 \cdot 60+30) \cdot 0,005=1,8 \text{ €}$$

$$b) C=0,15+0,005 \cdot t \quad C \text{ son €} \quad \text{y } t \text{ son segundos}$$

$$c) 2,55=0,15+0,005t \quad 2,55-0,15=2,4=0,005t \quad 2,4/0,005=t=480 \text{ seg} \quad 480:60=8 \text{ min}$$

$$60 \text{ seg} \text{-----} 30 \text{ cent}$$

$$1 \text{ seg} \text{-----} x \quad x=30/60=0,5 \text{ cent}=0,005 \text{ €}=1 \text{ seg}$$

5º) En un edificio hay instalados dos sistemas independientes de seguridad contra incendios. La probabilidad de que se activen son 0,93 y 0,98 respectivamente. En el caso de que ocurra un incendio, calcular la probabilidad de que:

a) No se active ningún sistema y se queme el edificio con la gente dentro gritando ai ai ai

b) Se active al menos un sistema

$P(S) = \text{casos favorables} / \text{casos posibles}$ y nunca $\text{favorables} > \text{posibles}$

$S_1 = \text{Se activa el sistema 1}$

$S_2 = \text{Se activa el sistema 2}$

$$P(S_1) = 0,93$$

$$P(S_2) = 0,98$$

Que arda el edificio es S_1^c y S_2^c

$$P(S_1^c \wedge S_2^c) = 0,07 \cdot 0,02 = 0,0014$$

Que no arda es lo contrario a que arda

$$P(S_1 \vee S_2) = 1 - 0,0014 = 0,9986$$

PRUEBA ACCESO A CCFF SUPERIOR 2010(Junio)

1º) En un examen de biología aprueban el 52 % del alumnado. Después los suspensos realizan un acto de recuperación aprobando el 25%. Si en total han aprobado 32

- a) ¿Cuál es el % de aprobados?
- b) ¿Cuántos alumnos hay en total?

a) $(52/100)+(48/100) \cdot (25/100)=64/100$ 64%

b) $100 \text{-----} 64$
 $x \text{-----} 32$ $x=32 \cdot 100/64=50$

2º) En una ciudad, la tarifa diurna de los taxis es:1,3 bajada de bandera y 94 cent por Km recorrido.

- a) Calcula el coste de un recorrido de 7 km y 600 m
- b) Halla la función que nos da el coste del recorrido en € según ls Km
- c) Si un recorrido cuesta 6 € ¿Cuántos km se había recorrido?

b) $C=1,3+0,94 e$ $C=\text{coste}$ $e=\text{espacio}$

a) $c=1,3+0,94 \cdot 7,6=9,28$ €

c) $6=1,3+0,94 e$ $6-1,3=4,7=0,94 e$ $4,7/0,94=5$ km

3º) Resolver el sistema

$$4x - y = 11$$

$$\frac{y^2 + 3x + 5}{y - 1} = y - 2 \quad y^2 + 3x + 5 = (y - 2)(y - 1)$$

$$y^2 + 3x + 5 = y^2 - y - 2y + 2 \quad 3x + 3y = -3 \quad x + y = -1$$

$$x + y = -1$$

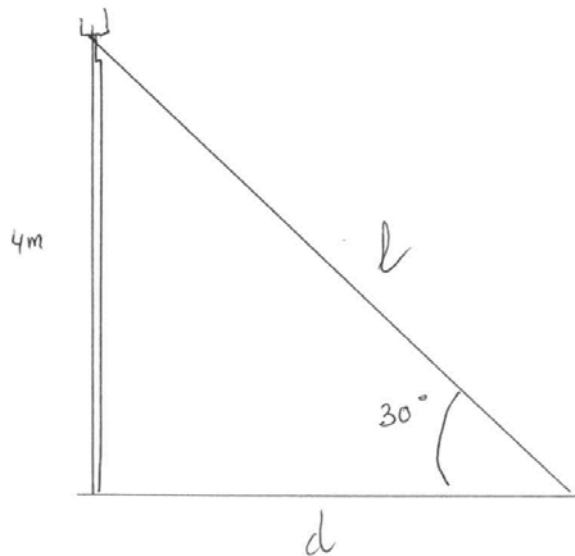
$$4x - y = 11$$

$$5x = 10 \quad x = 2 \quad 2 + y = -1 \quad y = -3$$

4°) Queremos fijar un poste de 4 m de altura, con un cable que va desde el extremo superior del poste al suelo. Desde ese punto se ve el poste bajo un ángulo de 30 °

a)¿A que distancia del poste sujetaremos el cable?

b)¿Cuál es la longitud del cable



$$\operatorname{tg} 30 = 4/d \quad 0,57 = 4/d \quad d = 4/0,57 = 7 \text{ m}$$

$$\operatorname{sen} (30) = 4/L \quad 0,5 = 4/L \quad L = 4/0,5 = 8 \text{ m}$$

5°) Se ha realizado un estudio estadístico en un gran centro comercial sobre el dinero que un cliente gasta al realizar las compras este estudio nos aporta la tabla siguiente:

Clase	Marca de clase= x_i	n_i	$x_i n_i$	
[0,100)	50	1000	50000	
[100,200)	150	1100	165000	
[200,300)	250	1600	400000	

[300,400)	350	1000	350000	
[400,500)	450	300	135000	
		N=5000	1100000	

$$\bar{x} = \frac{\sum_i x_i n_i}{N} = \frac{1100000}{5000} = 220$$

a) Si a todas las personas que gasten mas de 300 euros se les obsequia con un masaje. ¿Qué porcentaje de personas son masajeadas ?

Personas que gastan mas de 300 € son 1000+300=1300

$$1300/5000=0.26 \quad 26\%$$

PRUEBA ACCESO A CCFF SUPERIOR 2009(Junio)

1º) Una empresa de transportes dispone de camiones y furgonetas para distribuir mercancía. El coste de usar cada camión es de 145€ al día mientras que el de cada furgoneta es de 85€ al día. Si un cliente dispone de 2000€ para realizar una distribución, indica el modelo matemático que permite saber cuántos camiones y cuántas furgonetas podrá utilizar. ¿Cuántos vehículos de cada clase necesitará para gastarse exactamente el dinero disponible?

X:=nº de camiones

Y:=nº de furgonetas

$$P=145X+85y$$

a) $P=2000 \text{ €}$ $2000=145x+85y$ simplificando $400=29x+17y$

$(400-29x)/17=y$ de aquí deduzco que $(400-29x)$ ha de ser múltiplo de 17.

X=1 $400-29 \cdot 1=371$ al dividir por 17 da 21,82 no múltiplo

X=2 $400-29 \cdot 2=342$ al dividir por 17 da 20,11 no múltiplo

X=3 $400-29 \cdot 3=313$ al dividir por 17 da 18,41 ""

X=5 $400-29 \cdot 5=255$ al dividir por 17 da 15

Si elijo 5 camiones puedo alquilar 15 furgonetas

$$P=5 \cdot 145 + 15 \cdot 85 = 2000 \text{ €}$$

2º) Tres amigos cronometran el tiempo en minutos que tardan en ir de su casa al instituto durante dos semanas, de lunes a viernes. Los resultados obtenidos son:

Pepe 15 20 18 15 17 18 16 17 18 19

Luis 25 20 20 20 20 18 20 19 20 20

Laura 5 15 16 15 20 20 19 16 16 18

El tiempo viene medido en minutos.

Encontrar la media de centralización más representativa en cada caso y justifica tu elección.

Media de Pepe=173/10=17,3 min

Media de Luis=202/10=20,2 min

Media de Laura=160/10=16 min

Sumatorio Pepe

X_i	n_i	X_i	n_i	$X_i^2 \cdot n_i$
15	2	30		450
16	1	16		256
17	2	34		578
18	3	54		972
19	1	19		361
20	1	20		400
	N=10	173		3017

$$Var(X) = \frac{\sum_i x_i^2 n_i}{N} - (\bar{x})^2 = \frac{3017}{10} - (17.3)^2 = 2,41$$

$$\sigma_x = \sqrt{Var(x)} = \sqrt{2.41} = 1.55$$

Pep

$n_i x_i^2 = 3017$ Desviación Típica 1,55

Lluis

$$Var(X) = \frac{\sum_i x_i^2 n_i}{N} - (\bar{x})^2 = \frac{4110}{10} - (20.2)^2 = 2,96$$

$$\sigma_x = \sqrt{Var(x)} = \sqrt{2.96} = 1.72$$

$n_i x_i^2 = 4110$ desviación típica=1.72

Sumatorio Laura

$n_i x_i^2 = 2728$ desviación típica = 4,09

$$Var(X) = \frac{\sum_i x_i^2 n_i}{N} - (\bar{x})^2 = \frac{2728}{10} - (16)^2 = 16.8$$
$$\sigma_x = \sqrt{Var(x)} = \sqrt{16.8} = 4.09$$

La media mas representativa será la de Pepe 17,3 ya que tiene un desviación típica sobre ella de 1,55.

3º) A Marina, Elena y Joseph les ha tocado la lotería y tienen que repartirse un premio de 3000€. Marina jugó 10€, Elena 20€ y Joseph 30€. Completa, razonando tu respuesta y haciendo todas las operaciones que consideres necesarias, la siguiente tabla para saber que premio les corresponde a cada uno teniendo en cuenta que el reparto es proporcional a lo jugado.

Se han jugado 6 billetes de 10

M---1

E---2

J----3

Suma = 6 3000/6=500

Marina 1x500=500

Elena 2x500=1000

Joseph 3x500=1500

4º) Somos 20 estudiantes y solo 4 llevan gafas , Se elige dos al azar calcula

a) Probabilidad de que ambos lleven gafas

b) Ninguno lleve gafas

c) Uno lleve gafas y otro no.

a)

$P(\text{ambos lleven gafas}) = P(\text{lleve gafas el 1º y lleve gafas el segundo}) = P(\text{lleve gafas el 1}) \cdot P(\text{lleve gafas el 2}) = 4/20 \cdot 3/19 = 12/380 = 0,031$

b) Ninguno lleve gafas

$$P(\text{no el } 1^\circ \text{ y no el } 2^\circ) = 16/20 \cdot 15/19 = 240/380 = 0,631$$

c) $P(\text{uno si y otro no}) = P(1^\circ \text{ si y } 2^\circ \text{ no}) \cup (1^\circ \text{ no y } 2^\circ \text{ si})$

$$(4/20 \cdot 16/19) + 16/20 \cdot 4/19 = 0,168 + 0,168 = 0,337$$

$$1 - P(\text{apa a}) - P(\text{apa b}) = 1 - 0,031 - 0,631 = 0,338$$

PRUEBA ACCESO A CCFF SUPERIOR 2006(Mayo)

1.Resolver

$$\begin{cases} x+3y=9 \\ \frac{x^2-2y+3}{x-1}=x+3 \end{cases}$$

$$\frac{x^2-2y+3}{x-1}=x+3 \Rightarrow x^2-2y+3=(x+3)(x-1)$$

$$x^2-2y+3=x^2-x+3x-3 \Rightarrow -2y+3=-x+3x-3$$

$$-2x-2y=-6 \quad (\text{divisor por } -2) \quad x+y=3$$

$$x+3y=9 \quad x+3y=9$$

$$x+y=3 \quad -x-y=-3$$

$$2y=6 \quad y=3 \quad x+y=3 \quad x+3=3 \quad x=0$$

2. Una comercial de comida rápida tiene tres centros c1 c2 c3 en la misma ciudad. El número de comidas entregadas fue de 608, el c3 entregó la quinta parte que el c1 y el c2 entregó 140 menos que el c1. Calcular las comidas entregadas por cada centro.

X: n° comidas C1

Y: n° comidas C2

Z: n° comidas C3

$$x+y+z=608$$

$$z=x/5 \quad 5z=x$$

$$y=x-140$$

$$5z+x-140+z=608 \quad 5z+5z-140+z=608 \quad 11z=748 \quad z=748/11=68$$

$$z=68$$

$$x=5 \cdot 68=340$$

$$y=340-140=200$$

3°) Se lanzan dos monedas al aire, cual es la probabilidad de obtener:

a) 2 caras

b) cara y cruz

c) 2 cruces.

Casos posibles $\{(cc)(c+)(+c)(++)\}$

a) $P(cc) = 1/4$

b) $P(C \text{ y } +) = 2/4$

c) $P(++) = 1/4$

4°) Calcular "m" para el polinomio $P(x) = x^3 - mx^2 + 5x - 2$ sea divisible ($R=0$) por $(x+1)$

Aplicar el teorema del resto "El resto de dividir $P(x):(x-a)$ es el valor que da $P(a)$ "

$$\text{Resto} = 0 = P(-1) = \underline{(-1)^3 - m(-1)^2 + 5(-1) - 2}$$

$$0 = -1 - m - 5 - 2 \quad 0 = -8 - m \quad m = -8$$