

## Propuesta 1 Castellano

1 hora

Se puede utilizar cualquier calculadora

Hay que contestar 4 de las 5 preguntas

1. El departamento de control de calidad de una pequeña empresa nos informa que, durante la primera semana, la producción ha sido de 5580 unidades, de las cuales  $\frac{3}{5}$  partes han sido clasificadas de primera categoría. Del resto,  $\frac{3}{4}$  se han considerado de segunda categoría y las otras eran unidades defectuosas. La dirección de la empresa considera inadmisibles esta cantidad de unidades defectuosas, por lo que, durante la segunda semana se implantan una serie de medidas correctoras.

En la tercera semana se han producido 3475 unidades de las cuales 437 han sido defectuosas.

a) ¿Cuántas unidades defectuosas se produjeron durante la primera semana? (0,75 punts)

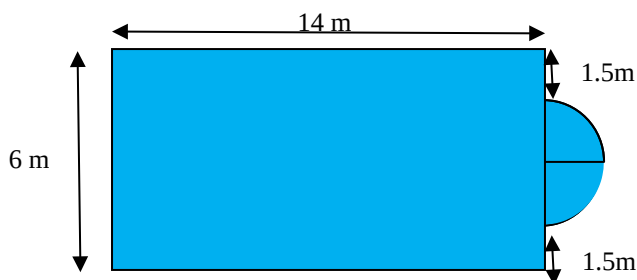
b) ¿Cuál ha sido el porcentaje de unidades defectuosas durante la primera semana? (0,75 punts)

c) ¿Qué porcentaje de unidades defectuosas se produjeron durante la tercera semana? (0,75 punts)

d) ¿Han sido favorables las medidas correctoras aplicadas? (0,25 punts)

2.- La responsable de la piscina municipal de Beniportet nos ha encomendado pintar la piscina del pueblo para la nueva temporada de verano y controlar la seguridad del agua.

La siguiente figura (que no está a escala) representa las dimensiones de la piscina, que tiene una profundidad constante de 2 m.



Para pintar la piscina (el fondo y todas las paredes) usaremos una pintura que tiene un rendimiento de  $6 \text{ m}^2/\text{L}$ , cuántos litros de pintura necesitaremos? (2,5 punts)

3.- La empresa Ben Fet que diseña y fabrica ropa de hogar está situada a 20 kilómetros de València. Para reducir el coste de desplazamiento a sus trabajadores y trabajadoras, ha organizado una ruta en autobús desde València. Las personas que se han acogido a esta ruta, abonan semanalmente entre todas el coste del autobús. Si cada persona abona 12 euros, faltarán 20 € para poder pagar el autobús, pero si pagan 13,5 €, sobrarán 40€.

a) ¿Cuál es el coste del autobús? (1 punt)

b) ¿Cuántos euros tiene que pagar cada persona para abonar el precio exacto del autobús? (1 punt)

c) ¿Cuántas personas viajan al autobús? (0,5 punts)

4.- Los gastos fijos mensuales, en euros, de una empresa para la fabricación de  $x$  móviles son  $D = 3000 + 150x$ . Los ingresos mensuales que obtiene con la venta de los móviles son  $I = 700x - 0,2x^2$ .

a) ¿Cuántos móviles se tienen que fabricar para que el beneficio sea máximo? (1,75 punts)

b) ¿Cuál es el beneficio máximo? (0,75 punts)

5.- En la tabla aparece el precio del kW·h por horas de un determinado día, desde las 00 h hasta las 12 h.

hora	€/kW·h
00h-01h	0,112
01h- 02h	0,108
02h-03h	0,106
03h-04h	0,105
04h-05h	0,105
05h-06h	0,107
06h-07h	0,113
07h-08h	0,125
08h-09h	0,125
09h-10h	0,126
10h-11h	0,125
11h-12h	0,125

Durante el periodo desde las 00 h hasta las 06 h, el valor mediano del precio del kW·h ha sido de 0,107 € con una desviación típica de 0,0026.

a) ¿Cuál es el valor medio y la desviación típica del precio del kW·h durante el periodo que va desde las 06 h hasta las 12 h? (1,25 punts)

b) ¿En cuál de los dos periodos, de (00 h-06 h) o de (06 h-12 h), la dispersión del precio del kW·h es mayor? Justificar la respuesta (1,25 punts)

Solución:

**1. El departamento de control de calidad de una pequeña empresa nos informa que, durante la primera semana, la producción ha sido de 5580 unidades, de las cuales partes han sido clasificadas de primera categoría. Del resto, se han considerado de segunda categoría y las otras eran unidades defectuosas.**

**La dirección de la empresa considera inadmisibles esta cantidad de unidades defectuosas, por lo que, durante la segunda semana se implantan una serie de medidas correctoras.**

**En la tercera semana se han producido 3475 unidades de las cuales 437 han sido defectuosas.**

**a) ¿Cuántas unidades defectuosas se produjeron durante la primera semana?**

**b) ¿Cuál ha sido el porcentaje de unidades defectuosas durante la primera semana?**

**c) ¿Qué porcentaje de unidades defectuosas se produjeron durante la tercera semana?**

**d) ¿Han sido favorables las medidas correctoras aplicadas?**

Solución

a) Según los datos se tiene:

$\frac{3}{5}$  partes de la 1ª categoría. Nos quedan  $\frac{2}{5}$  partes.

$\frac{3}{4}$  de  $\frac{2}{5} = \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$  de la 2ª categoría.

$\frac{1}{4}$  de  $\frac{1}{5} = \frac{1}{4} \cdot \frac{2}{20} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$  defectuosas.

Si se comprueba resulta que  $\frac{3}{5} + \frac{3}{10} + \frac{1}{10} = 1$

Las piezas defectuosas han sido  $\frac{1}{10}$  de 5580 =  $\frac{1}{10} \cdot 5580 = 558$ .

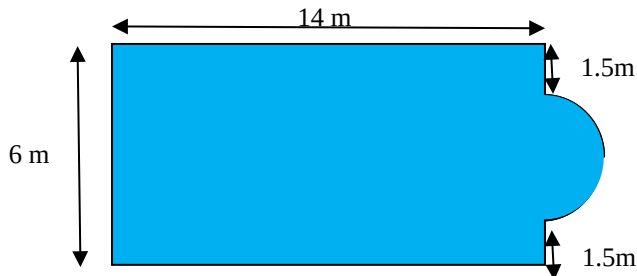
b) En forma porcentual las piezas defectuosas representan el  $\frac{1}{10} \cdot 100 = 10\%$ .

c) Durante la tercera semana hay 437 piezas defectuosas de una producción total de 3475.

En forma porcentual se tiene:  $\frac{437}{3475} \approx 0,125755 \approx 12,58\%$  de piezas defectuosas.

d) Han aumentado un 2,58% el número de piezas defectuosas lo que nos hace pensar que las medidas correctoras aplicadas no han sido favorables.

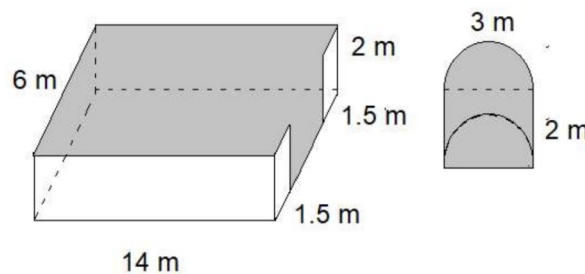
**2.- La responsable de la piscina municipal de Beniportet nos ha encomendado pintar la piscina del pueblo para la nueva temporada de verano y controlar la seguridad del agua. La siguiente figura (que no está a escala) representa las dimensiones de la piscina, que tiene una profundidad constante de 2 m.**



**Para pintar la piscina (el fondo y todas las paredes) usaremos una pintura que tiene un rendimiento de 6 m<sup>2</sup>/L, cuántos litros de pintura necesitaremos?**

Solución:

a) Se calcula la superficie de la piscina conforme se observa en el gráfico:



$$A_1 = 14 \cdot 6 + 2 \cdot (14 \cdot 2) + 2 \cdot 6 + 2 \cdot (1,5 \cdot 2) = 158 \text{ m}^2.$$

$$\frac{1}{2} \cdot A_{\text{cilindro sense tapa}} = \frac{1}{2} \cdot (\pi \cdot 1,5^2 + 2 \cdot \pi \cdot 1,5 \cdot 2) \approx 12,959 \approx 13 \text{ m}^2.$$

$$A_{\text{piscina}} = A_1 + \frac{2}{1} A_{\text{cilindro sin tapa}} \approx 158 + 13 = 171 \text{ m}^2.$$

Como que el rendimiento de la pintura es de 6 m<sup>2</sup>/L se necesitan:  $\frac{171}{6} = 28,5$  litros.

**3.- La empresa Ben Fet que diseña y fabrica ropa de hogar está situada a 20 kilómetros de València. Para reducir el coste de desplazamiento a sus trabajadores y trabajadoras, ha organizado una ruta en autobús desde València. Las personas que se han acogido a esta ruta, abonan semanalmente entre todas el coste del autobús. Si cada persona abona 12 euros, faltarán 20 € para poder pagar el autobús, pero si pagan 13,5 €, sobrarán 40€.**

**a) ¿Cuál es el coste del autobús?**

**b) ¿Cuántos euros tiene que pagar cada persona para abonar el precio exacto del autobús?**

**c) ¿Cuántas personas viajan al autobús?**

Solución:

Se nombra  $x$  al número de personas que cogen el autobús.

El coste del autobús vendrá dado por las expresiones:

Si cada persona abona 12 euros, faltarán 20 € para poder pagar el autobús:  $12 \cdot x + 20$ .

Si pagan 13,5 €, sobrarán 40 €:  $13,5 \cdot x - 40$ .

Se igualan las dos expresiones y resulta una ecuación de primer grado:

$$12 \cdot x + 20 = 13,5 \cdot x - 40$$

$$1,5 \cdot x = 60$$

$$x = 40$$

a) El coste del autobús es:  $12 \cdot 40 + 20 = 500$  €.

b) El precio exacto que tendría que pagar cada persona sería:  $500 : 40 = 12,5$  €.

c) Viajan 40 personas.

**4.- Los gastos fijos mensuales, en euros, de una empresa para la fabricación de  $x$  móviles son  $D = 3000 + 150x$ . Los ingresos mensuales que obtiene con la venta de los móviles son  $I = 700x - 0,2x^2$ .**

**a) ¿Cuántos móviles se tienen que fabricar para que el beneficio sea máximo?**

**b) ¿Cuál es el beneficio máximo?**

Solución:

El beneficio  $B(x)$  se expresa como la diferencia entre los ingresos  $i$  los gastos:

$$B(x) = I(x) - D(x) = 700x - 0,2x^2 - (3000 + 150x) = -0,2x^2 + 550x - 3000$$

La función que describe el beneficio es una parábola cóncava per abajo, puesto que su coeficiente principal:

$$a = -0,2 < 0.$$

El máximo se consigue al vértice:

$$\frac{-b}{2a} = \frac{-550}{2 \cdot (-0,2)} = \frac{550}{0,4} = 1375$$

a) Entonces tendrán que fabricarse 1375 móviles para conseguir el beneficio máximo.

b) El beneficio máximo es:

$$B(x) = -0,2 \cdot 1375^2 + 550 \cdot 1375 - 3000 = 375\,125 \text{ €}.$$

**5.- En la tabla aparece el precio del kW·h por horas de un determinado día, desde las 00 h hasta las 12 h.**

hora	€/kW·h
00h-01h	0,112
01h- 02h	0,108
02h-03h	0,106
03h-04h	0,105
04h-05h	0,105
05h-06h	0,107
06h-07h	0,113
07h-08h	0,125
08h-09h	0,125
09h-10h	0,126
10h-11h	0,125
11h-12h	0,125

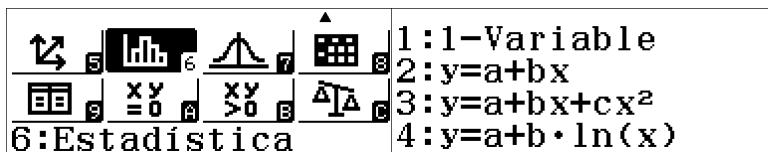
Durante el periodo desde las 00 h hasta las 06 h, el valor mediano del precio del kW·h ha sido de 0,107 € con una desviación típica de 0,0026.

a) ¿Cuál es el valor medio y la desviación típica del precio del kW·h durante el periodo que va desde las 06 h hasta las 12 h?

b) ¿En cuál de los dos periodos, de (00 h-06 h) o de (06 h-12 h), la dispersión del precio del kW·h es mayor? Justificar la respuesta

Solución:

a) La mediana en el segundo periodo es de 0.123 €/KW/h  
La desviación típica es 0,005.



	x
4	0.126
5	0.125
6	0.125
7	

1: Selección tipo	$\bar{x}$	=0.1231666667
2: Cálculo 1-variable	$\sum x$	=0.739
3: Datos	$\sum x^2$	=0.091145
	$\sigma^2 x$	=2.080555555 $\times 10^{-5}$
	$\sigma x$	=4.5613107 $\times 10^{-3}$
	$s^2 x$	=2.4966666 $\times 10^{-5}$

b) En el segundo periodo hay mayor dispersión del precio puesto que la desviación típica es mayor.

Además el rango en el primer periodo es  $0,112 - 0,105 = 0,007$  y en el segundo periodo es  $0,126 - 0,113 = 0,013$ .