

PRUEBA LIBRE PARA LA OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO DE SUPERACIÓN DE COMPETENCIAS CLAVE.

Curso 2015/16

MATEMÁTICAS.

NIVEL DE CUALIFICACIÓN 3

DATOS PERSONALES

Apellidos:

Nombre:

D.N.I.

Fecha de nacimiento:

Lugar de realización de la prueba:

Tribunal nº:	<input type="text"/>	Sede Administrativa:	<input type="text"/>
--------------	----------------------	----------------------	----------------------

CALIFICACIÓN

<input type="text"/>



**PARTE I. COMPRENSIÓN Y ANÁLISIS DE UN DOCUMENTO ESCRITO.
(2 PUNTOS)**

Examine con atención el siguiente folleto de ofertas del supermercado de nuestro barrio, ya que luego le formularemos una serie de cuestiones relacionadas con su contenido.

<p>Pincho de pollo 1 bandeja 400 g.</p> <p>2,5 €/bandeja</p>	<p>Pincho de cerdo 1 bandeja 400 g</p> <p>3 €/bandeja</p>	<p>Pincho de cordero 1 bandeja 400 g</p> <p>4 €/bandeja</p>
<p>Detergente líquido con jabón de Marsella. 60 lavados</p> <p>5,60€ ANTES</p> <p>4,76€ ¡SÓLO HOY!</p>	<p>Cerveza sin alcohol lata de 0,5 litros</p> <p>0,4 €/lata</p>	<p>Mermelada de fresa frasco de 350 g</p> <p>2ª unidad - 70% descuento</p> <p>2,2 €/unidad</p>

Todos los precios incluyen el 21% de IVA

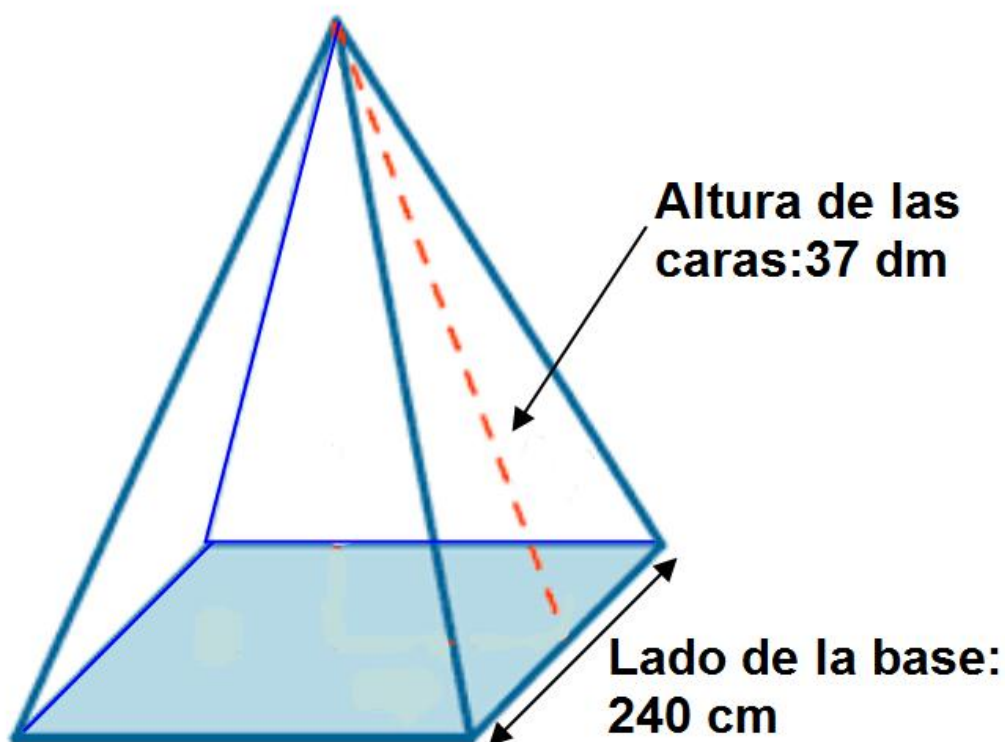
1.- Con motivo del cumpleaños de nuestro hijo, deseamos organizar una barbacoa en casa. Para ello, hemos comprado un total de 30 bandejas de carne, repartidas entre pinchos de cerdo y cordero. Hemos abonado un total de 97 €. Determine cuántas bandejas hemos comprado de cada tipo (1 punto)

2.- ¿Cuál es el descuento, expresado en %, aplicado en la oferta del detergente líquido? (0,5 puntos)

3.- Hemos efectuado una compra por valor de 44,77 €. ¿Cuánto hemos pagado en concepto de IVA? (0,5 puntos)

PARTE II. INFORMACIÓN GRÁFICA. (2 PUNTOS)

4.- Con motivo del rodaje de una película histórica, la productora decide construir como decorado una pirámide cuadrangular (o pirámide regular de base cuadrada), algunas de cuyas dimensiones encontraremos en la figura siguiente:



- a) ¿Cuánto costará pintar el exterior de dicha pirámide sabiendo que el metro cuadrado de pintura tiene un precio de 5 €? (1 punto)

b) Calcule la altura de la pirámide (1 punto)

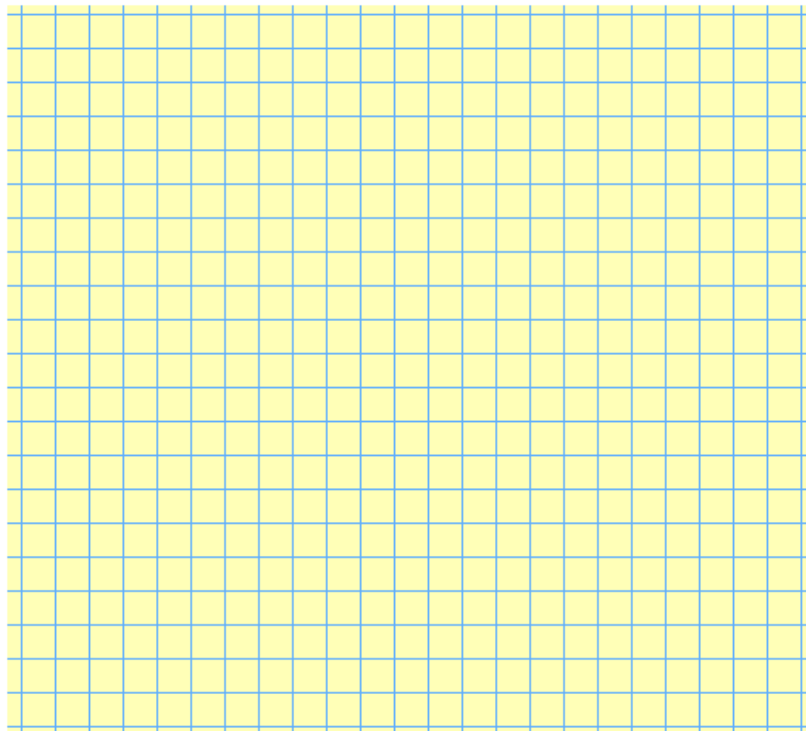
PARTE III. RESOLUCIÓN DE DOS PROBLEMAS. (4 PUNTOS)

5.- Nuestro centro educativo decide solicitar dos presupuestos para la excursión de fin de curso:

- Transportes VELOCES cobra 200 € fijos, más 2 € por kilómetro recorrido
- Autocares RÁPIDOS cobra 100 € fijos más 3 € por kilómetro recorrido

Ud. es el responsable de tomar la decisión final. Para ello, determine en qué condiciones interesará contratar a cada empresa solicitante (2 puntos)

SUGERENCIA: Aunque puede abordar el tratamiento del problema de varias maneras, una de ellas consiste en realizar una representación gráfica (no es obligatorio hacerlo así):



6.- En una rifa se sacan dos papeletas, sin reposición, de una urna que contiene:

- Un viaje al Caribe
- Tres premios de 500 €
- Dieciséis papeletas sin premio

Calcule la probabilidad de: (1 punto cada cuestión)

- a) No obtener premio alguno
- b) Ganar 1000 €

PARTE IV. ESTUDIO DE UN PROBLEMA RESUELTO. (2 PUNTOS)

7.- Seguidamente le vamos a plantear un problema en el que incluimos las respectivas soluciones explicadas. Lea y revise las soluciones propuestas en cada caso, respondiendo a las cuestiones que se le proponen al final.

En la siguiente tabla aparece la relación de notas obtenidas por 50 alumnos de un Instituto:

Nota obtenida	Frec. Absoluta
3	8
4	11
5	15
6	9
7	4
8	2
9	1

Calcule los siguientes parámetros estadísticos:

- A) Medidas de centralización: Media, mediana y moda.
 B) Medidas de dispersión: Rango y desviación típica.

Resolución: Utilizando una calculadora o una hoja de cálculo, obtenemos en primer lugar la media:

Nota obtenida	Frecuencia Absoluta	Nota · Frecuencia Absoluta
3	8	24
4	11	44
5	15	75
6	9	54
7	4	28
8	2	16
9	1	9
SUMAS =	50	250

La media se obtiene dividiendo el total de notas obtenidas (suma de la tercera columna) entre el número de alumnos. De esta manera:

$$\text{Media} = \frac{250}{50} = 5$$

La mediana corresponde al dato que queda en el centro de la distribución. Como las notas son, ordenadas: 3 4 5 **6** 7 8 9

La mediana es por tanto, 6

La moda corresponde al dato que se repite más veces, el que corresponda a la mayor frecuencia absoluta. Como el número mayor es 15 y corresponde con una nota de 5, por tanto:

La moda es 5

Pasemos ahora a los parámetros de dispersión:

El rango es la diferencia entre los datos mayor y menor. Como éstos son, respectivamente 9 y 3, su resta nos dará este parámetro:

Rango = 9 – 3 = 6

Para determinar la desviación típica necesitamos rellenar una tabla con las desviaciones de cada uno de los datos respecto a la media. Como ya sabemos que la media es 5:

Nota	Frecuencia absoluta (F)	(Dato – 5)	(Dato – 5) ²	(Dato – 5) ² · Frec. Absol.
3	8	-2	4	32
4	11	-1	1	11
5	15	0	0	0
6	9	1	1	9
7	4	2	4	16
8	2	3	9	18
9	1	4	16	16
SUMAS			35	102

Para obtener la desviación típica a partir de esta tabla necesitamos primero calcular la varianza, que es la suma del producto de los cuadrados de las desviaciones por sus respectivas frecuencias absolutas, dividida entre el número de alumnos. De esta manera:

$$\text{Varianza} = \frac{102}{50} = 2,04$$

Finalmente, la desviación típica se obtiene a partir de la raíz cuadrada de la varianza:

$$\text{Desviación típica} = \sqrt{2,04} = 1,43$$

Y ahora debe analizar si las soluciones propuestas a los parámetros estadísticos son correctos o no. Rodee todas las respuestas correctas, y complete con la información que falta si es necesario: (hay una respuesta válida por parámetro estadístico, 5 en total).

Las soluciones propuestas son: (2 puntos en total, a 0,4 cada respuesta correcta)

- a. La media aritmética es correcta
- b. La media aritmética es incorrecta, ya que se calcula dividiendo el número de alumnos (50) entre el número de notas distintas que hay (7). Por tanto, la media debe ser $50/7 = 7,14$
- c. La mediana es correcta
- d. La mediana es incorrecta, ya que lo que se tienen que ordenar son las frecuencias absolutas. De esta manera, quedan así: 1 2 4 **8** 9 11 15. Y la mediana es por tanto, 8.
- e. La mediana es incorrecta, ya que no se han tenido en cuenta las frecuencias absolutas es decir, el número de veces que se repite cada nota. De esta manera, la mediana debe valer _____
- f. La moda es correcta
- g. La moda es incorrecta, ya que corresponde directamente con la mayor de las frecuencias absolutas. Por tanto, la moda debe ser 15.
- h. En este problema no hay moda, ya que al observar la tabla, comprobamos que no se repite ningún dato, ni en las notas ni en las frecuencias absolutas.
- i. El rango es correcto
- j. El rango es incorrecto, ya que se corresponde con la diferencia entre las frecuencias absolutas mayor (15) y menor (1). Por tanto, debe ser $15 - 1 = 14$
- k. La desviación típica es correcta
- l. La desviación típica es incorrecta, porque la media es 7,14. De esta manera, la desviación típica debería valer _____
- m. La desviación típica es incorrecta, porque no se debe hacer la raíz cuadrada de la varianza, sino elevar ésta al cuadrado. De esta manera el resultado sería $2,04^2 = 4,16$
- n. La desviación típica es incorrecta, porque no se debe multiplicar por la frecuencia absoluta. De esta manera, la varianza sería $35/50 = 0,7$ y la desviación típica su raíz cuadrada, $\sqrt{0,7} = 0,84$
- o. La desviación típica es incorrecta, porque en la tercera fila de la tabla, que corresponde con la nota 5, hay un error en la última columna, ya que $15 \cdot 0 = 15$. De esta manera la suma valdría 117, la varianza 2,34 y la desviación típica $\sqrt{2,34} = 1,53$