IES Obispo Argüelles
DPTO. Matemáticas
4º ESO 3ª Evaluación. Geometría 09/06/2017

NOMBRE:

GRUPO:

1. Teoría. ¿Qué quiere decir que una muestra sea representativa? Pon algún ejemplo.

2. Se quieren realizar los siguientes estudios:

I. Salario ganado por los trabajadores en Castilla y León.

II. Se estudian 50 vasos de una fábrica de vasos. Se realiza una prueba de rotura.

III. Tipo de lácteo que toman los niños de Castilla y León con edades comprendidas entre 3 y 11 años.

a) En cada uno de los casos, ¿cuál es la población? ¿Y la muestra?

b) Carácter de la variable estadística estudiada.

3. En una clase de 4º ESO hemos preguntado a las alumnas y a los alumnos por las horas de estudio que dedican a la semana. Estas han sido las respuestas:

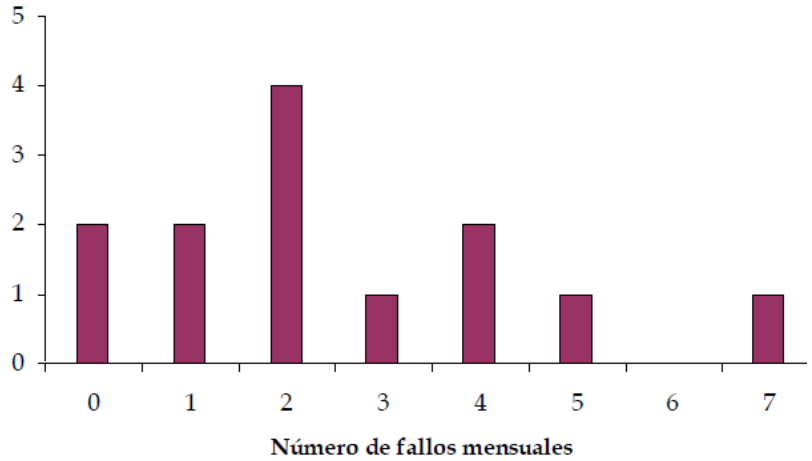
15	11	17	11	10	5	1	7	10	14
14	19	3	2	18	13	7	5	3	9
10	7	10	5	9	15	10	2	3	13

Haz una tabla de frecuencias con los siguientes intervalos: 0 – 4 – 8 – 12 – 16 – 20.

Halla la media y desviación típica de la distribución de datos.

Representa los siguientes datos en el gráfico <u>más adecuado</u>. Justifica la elección.

4. Se ha representado gráficamente el número de fallos de una máquina de helados.



a) Realiza el polígono de frecuencias sobre el gráfico

b) Realiza la tabla de frecuencias asegún el gráfico

c) Realiza un diagrama de sectores.

d) Calcula la media y la desviación típica de los datos del gráfico.

5. En un instituto se realiza un estudio para determinar la relación entre el número de horas dedicadas a ver la televisión (variable X) y el número de asignaturas suspensas (variable Y), y se obtienen los datos que se resumen a continuación.

X \ Y	0	1	2	3	4	5	6	7
1	12	7						
2	15	11	6					
3	7	4	2	6	7	8		
4			3	7	9	9	10	15
5			1	6	7	7	17	21

a) Representa los datos en un diagrama de dispersión

b) Construye la distribución marginal de X. Calcula la media y la desviación típica.

c) Construye la distribución marginal de Y. Calcula la media y la desviación típica.

d) Interpreta los datos

6. Sara, una jugadora de fútbol, tiene una media de 20 goles por temporada y una desviación típica de 3. Otra futbolista, Eva, tiene una media de 16 goles por temporada una desviación típica de 10.

a) Calcula el coeficiente de variación (C.V.).

b) Para la próxima temporada un entrenador necesita una jugadora que pueda pasar de 25 goles. ¿A cuál de las dos debe fichar? ¿Por qué?

c) Si prefiere tener una jugadora muy regular, ¿cuál debe fichar? ¿Por qué?

7. Define los siguientes términos y pon un ejemplo para cada uno.

Experimento aleatorio:

Experimento determinista:

Suceso seguro:

Suceso compuesto:

8. Determina el espacio muestral de:

a) Lanzar dos monedas:

b) Lanzar dos dados:

9. ¿Puede darse el caso de que una probabilidad sea de 1.5? Justifica la respuesta.

10. En una caja tenemos gomas de colores de 10 cm. Hay 5 gomas azules, 3 rojas y 12 amarillas. Sacamos una goma sin mirar.

¿Qué probabilidad hay de que la goma sea de color azul?

¿Qué probabilidad hay de que la goma mida 10 cm?

¿Qué probabilidad hay de que la goma sea blanca?

¿Qué probabilidad hay de que la goma sea azul o roja?

¿Qué probabilidad hay de que la goma no sea roja?

¿Qué probabilidad hay de que la goma no sea ni azul ni roja?

11. En una urna tenemos dos bolas rojas y tres negras. Si hacemos tres extracciones consecutivas sin reponer las bolas. Construye un diagrama de árbol que muestre todas las posibilidades.

¿Cuál es la probabilidad de obtener 2 rojas? ¿Y dos negras? ¿Y de que sean negras la primera y la última?

12. Un grupo de doce chicos y nueve chicas van a una feria. Cuatro chicas y siete chicos se suben a la noria. Construye una tabla de doble entrada con estos datos.

¿Cuál es la probabilidad de que sea chico y no se suba a la noria?

¿Cuál es la probabilidad de que elegida una persona al azar haya subido a la noria?

¿Cuál es la probabilidad de que siendo chica se suba a la noria?

13. En la caja registradora de una tienda de regalos, hay 5 monedas de euro alemanas (A), 7 holandesas (H) y 4 francesas (F). Al devolver el cambio con 2 monedas de euro a un cliente, ¿cuál es la probabilidad de que ambas monedas sean del mismo país?

14. Teoría. Clasificación de los números decimales. Pon ejemplos.

15. Indica si los siguientes números son naturales, enteros, racionales o irracionales (si pertenecen a varios conjuntos, indica el menor):

-4 ; 12’54 ; 7’123123 ; 0 ; 4’301300130001... ; $\sqrt{5}$ **;** $\frac{8}{2}$

1. Teoría. ¿Cuándo se emplea la notación científica? Pon ejemplos.
2. Realiza las siguientes operaciones en notación científica.

a) $(2'473 \cdot 10^4) \cdot (8'6 \cdot 10^5) =$

b) $(2'473 \cdot 10^4) : (8'6 \cdot 10^5) =$

3. Escribe con todas sus cifras o en notación científica:

a) 37500000=
b) 0’00000000272=
c) tres diezmilésimas=
d) $3'1416 \cdot 10^{11}$=
e) $1'2 \cdot 10^{-11}$=

4. La Royal Entomological Society de Londres, que se dedica al estudio de todo tipo de insectos, estima que en el mundo habitan unos 10 000 millones de insectos por kilómetro cuadrado. Sabiendo que la Tierra tiene aproximadamente 510 000 000 km^2, expresa estos números en notación científica y calcula el número de insectos que habitan sobre la Tierra.

5. Trabaja con las siguientes potencias y sus propiedades y calcula el resultado.

a) $\left(\frac{5}{3}\right)^{-2}=$ **b)** $\left(\left(-\frac{1}{7}\right)^{2}\right)^{-1}=$

c) $\left(\frac{2}{3}\right)^{4}:\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\cdot\left(\left(\frac{2}{3}\right)^{4}\right)^{2}=$

6. Calcula:

a) $\frac{1}{2}-\frac{5}{3}\cdot\left(\frac{3}{2}-\frac{1}{3}\right)+5:\left(\frac{2}{5}:\frac{4}{5}\right)=$

b) $\frac{1}{2}-\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}\left(\frac{60}{54}\cdot\frac{27}{10}\right)^{-1}+3\left(\frac{3}{2}\right)^{-2}=$

c) $\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)^{-2}:\left(1-\cdot\frac{5}{6}\right)^{-1}\cdot\left(\frac{1}{6}-\frac{4}{6}\right)=$

7. Redondea y trunca las siguientes expresiones decimales al entero más próximo, a las décimas, a las centésimas, a las milésimas y a las diezmilésimas: 34'574139.....; 13'65476278...: $\sqrt{5}$ **. Haz un tabla.**

8. De una herencia de 27 millones de euros, María recibe las tres quintas partes, su hermano Ramón, la mitad del resto, y su hermana Matilde, lo que queda.
a) ¿Qué fracción le corresponde a cada uno?
b) Calcula cuánto se lleva cada uno.

9. En un almacén venden café en paquetes de 1/4 kg y descafeinado en paquetes de 1/3 kg. El precio por kg de ambas variedades es el mismo. Un bar ha comprado 23 paquetes de café normal y 21 de descafeinado, pagando un total de 71,46€. ¿Cuál es el precio de un kg de café?

10. Representa los siguientes intervalos:
a) $(2,5]$ b) $[2,7]$ c) $(-\infty,4)$

11. Escribe el intervalo correspondiente a:
a) Los números reales comprendidos entre 3 y 7, ambos incluidos.
b) Los números reales mayores que -2 y menores o iguales que 5.
c) Los números reales menores que -7.

12. Teoría. ¿Cuándo dos magnitudes son directamente proporcionales? Pon dos ejemplos.

13. Teoría. ¿Cómo se llama la gráfica de la función de proporcionalidad inversa? Pon un ejemplo.

14. Teoría. En relación a la función de proporcionalidad directa ¿Qué forma tiene su gráfica? ¿Cuándo crece o decrece la función? Pon ejemplos.

15. Indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas <u>justificando</u> tus respuestas.
a) Si un solo albañil tarda 2 semanas en construir un muro, tres albañiles tardarán 6 semanas.
b) Por 3 barras, he pagado 1,80€, entonces 10 barras me costarán 6€
c) Cuatro personas van a compartir una ración de gambas que tiene 20 unidades. Si viene una persona más, tocarán a 4 gambas cada uno.
d) Un canguro recorre 8m en 3 saltos. Si da 9 saltos, recorrerá 16 m.

16. Andrés tiene una tienda de artesanía en la que vende todo tipo de abalorios. Los collares cuestan 12€ cada uno y, como no se venden muy bien, decide bajar su precio un 15%. Con la rebaja, las ventas aumentan bastante, y determina volver a ponerlos a su precio inicial, por lo que vuelve a subir su precio un 15%. ¿Están bien lo que ha hecho Andrés?

17. Mercedes fue al banco para abrir un depósito con 30000€ al 2,5% anual durante 5 años. Le dan la opción de poner ese dinero a interés simple o compuesto. ¿Cuál le podría salir más rentable?

18. Representa las siguientes funciones de manera razonada. Identifica el tipo de función en cada caso y expresa la razón de proporcionalidad para cada una de ellas. **a)** $y=-2x$ **b)** $y=\frac{200}{x}$

19. Representa gráficamente los valores de la siguiente tabla y escribe la ecuación de la función que representan. ¿De qué tipo de relación se trata? ¿Tiene alguna constante de proporcionalidad? ¿Cuál (si la hubiese)? ¿Qué se puede decir del crecimiento de la función?

Magnitud A	-5	-2	1	3
Magnitud B	-15	-6	3	9

20. Veinte obreros han tardado doce días en hacer un trabajo.
a) Elabora una tabla que refleje los días que tardarían un diferente número de obreros.
b) Razona la relación que existe entre ambas magnitudes.
c) Expresa algebraicamente la función que relaciona ambas magnitudes.
d) Representa gráficamente la función que has obtenido en el apartado anterior.

21. Teoría. ¿Qué son polinomios semejantes? Pon dos ejemplos.

22. Resuelve empleando las igualdades notables, si es posible.

a) $(x-2)^2-2(x-5)(x+5)=-2(5+2x)$ b) $2x^2+x-2=0$

c) $\frac{3(x-1)}{3}-\frac{2(3x-5)}{4}+\frac{1}{3}x=-2(x+3)$

23. Opera empleando las igualdades notables, si es posible.

a) $(x^3+2)\cdot\left[(4x^2+2)-(x-1)^2\right]=$ **b)** $(x^5-2x^4+5x^2+2):(x+2)=(Ruffini)$

24. **Resuelve los siguientes sistemas por métodos distintos e indicando el mismo:**

a) $\begin{cases}3x-4y=-6\\ x-8=-2y\end{cases}$ b) $\begin{cases}5x+2y=1\\ -3x+3y=5\end{cases}$ c) $\begin{cases}2(x-1)-2y=4\\ x-\frac{3}{2}y=1\end{cases}$

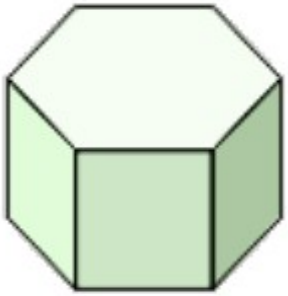
25. Queremos mezclar aceite de 3 € el litro con otra de 4 € el litro para obtener 100 litros de un aceite que valga a 3,25 € el litro. ¿Cuántos litros de cada tipo de aceite debemos mezclar?

26. Por dos refrescos y tres cafés se pagaron 5,90 €; por cuatro refresco y un café se pagaron 6,30 €. ¿Cuánto vale cada bebida?

27. Calcula los lados de un rectángulo cuya diagonal mide 10 cm y en el que la base mide 2 cm más que la altura.

28. Clasificación de los triángulos según sus ángulos y sus lados. Represéntalos.

29. Calcula el área total y el volumen del poliedro semirregular sabiendo que su arista es 10cm.

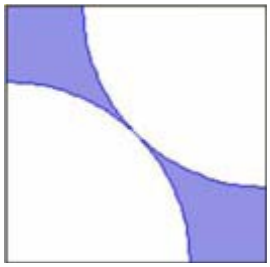


30. La generatriz de un cono recto mide 6,8 cm y el radio de la base 3,2 cm. Halla la

altura de un cono semejante a éste realizado a escala 1:2. Representa el problema con un dibujo.

31. Las dimensiones de un tetrabrik son 16,3 cm de alto, 9,6 cm de largo y 6,3 cm de ancho. ¿Cuál es su capacidad? ¿Qué cantidad de material se necesita para su construcción?

32. Calcula el área sombreada de la siguiente figura plana sabiendo que el lado del cuadrado mide20 cm.



33. Nombra la siguiente figura y calcula su área y volumen (alto 12 cm).