



**CUADERNILLO**

**4º Educación Secundaria**

**COMPETENCIA MATEMÁTICA:**

**MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS  
ENSEÑANZAS APLICADAS**

**INSTRUCCIONES**

- **Responde únicamente en las hojas de respuesta.**
- En este cuadernillo puedes escribir y utilizarlo como hoja de trabajo.

## UNIDAD 1: EL EQUIPO DE FÚTBOL

Este año se cumple el 50 Aniversario del equipo de fútbol favorito de un grupo de amigos. Para celebrarlo el club ha organizado una serie de actividades.

Para visitar las exposiciones y realizar las actividades se han habilitado distintos espacios y salas dentro del propio estadio.

En la página web del equipo aparecerá toda la información relativa a este aniversario y podrán reservarse las entradas para realizar la visita.



1.- Un grupo de 18 amigos deciden ir a visitar las instalaciones recién inauguradas. Reservan sus entradas por la página web y calculan que tendrán que pagar un total 192 €. Si las entradas para los socios del equipo cuestan 10 € y las de no socios 12 €, **¿cuántos de ellos son socios?**

A. 10 socios

C. 12 socios

B. 6 socios

D. 14 socios

2.- Los amigos llegan puntualmente al estadio de fútbol y van a las taquillas a pagar y recoger sus entradas. Sobre las ventanillas ven este cartel:

**ENTRADAS VISITA GUIADA AL ESTADIO:**

**SOCIOS 10 €**

**NO SOCIOS 12 €**

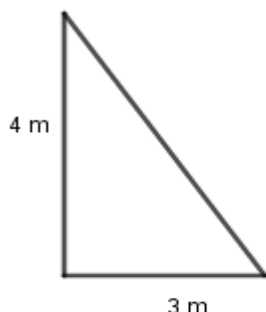
**MENORES DE 16 AÑOS:**

**SOCIOS:** Descuento del 10% sobre el precio de la entrada

**NO SOCIOS:** Descuento del 5% sobre el precio de la entrada

De los 18 amigos del grupo, hay 5 que aún no han cumplido los 16 años y pueden beneficiarse de estos descuentos. Tres de los cinco son socios. **¿Sabrías decir cuánto han costado en total estas cinco entradas?**

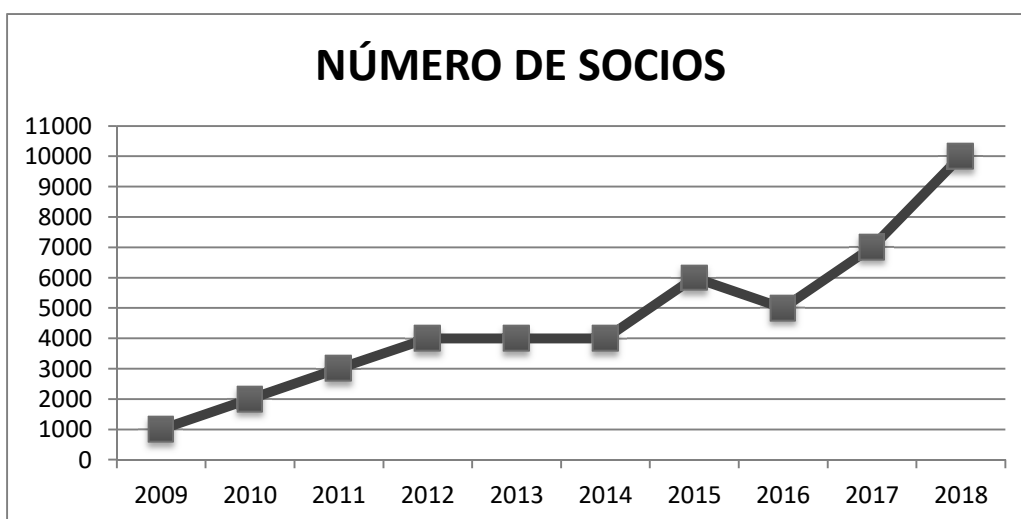
3.- Comienzan el recorrido y una de las salas llama su atención. Es una sala con forma de triángulo como el que ves en la figura. Sobre la hipotenusa de la sala hay una gran estantería en la que se exponen los balones con los que el equipo ha conseguido sus triunfos más significativos. Teniendo en cuenta que cada balón tiene un diámetro aproximado de 20 cm y que no hay separación entre ellos, **¿cuántos balones hay en la estantería?**



- A. 20 balones
- B. 25 balones
- C. 30 balones
- D. 35 balones

4.- Continúan el recorrido y observan un mural en el que aparece una gráfica que representa la evolución del número de socios del equipo en los últimos 10 años. **¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?**

(TVM: Tasa de variación media)



- A. La función representada es discontinua
- B. La TVM (2017-2018) es el triple que la TVM (2010-2011)
- C. El número de socios ha crecido año tras año
- D. La TVM (2015-2016) es cero

5.- En otra sala se pueden practicar tiros a una pequeña portería. Uno de los amigos lanza un balón desde el punto de penalti P (2 , 3), pero no consigue marcar pues el balón choca contra el poste situado sobre el punto Q (3 , 6). **¿Cuál es la ecuación de la recta que ha seguido el balón en este lanzamiento?**

- A.  $y = -4x + 4$
- B.  $y = 4x + 3$
- C.  $y = -3x + 3$
- D.  $y = 3x - 3$

6.- En otra sala se exponen las camisetas que ha lucido el equipo durante estos 50 años. Esta temporada hay tres camisetas diferentes: ROJA: partidos de liga, VERDE: partidos de copa y AZUL: partidos internacionales.

Se va a sortear una camiseta con la firma de todos los jugadores extrayendo una papeleta al azar. Para participar hay que rellenar una papeleta con el nombre y el color preferido de la camiseta.

En total introdujeron la papeleta 100 chicos y 80 chicas. De los chicos, 50 prefieren la camiseta roja y 20 la verde; y de las chicas, 40 prefieren la verde y 20 la azul.

**¿Cuál será la probabilidad de que una chica se lleve la camiseta roja?**

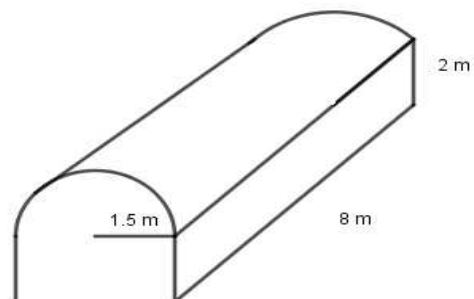
- A. La probabilidad es  $\frac{2}{9}$
- B. La probabilidad es  $\frac{1}{9}$
- C. La probabilidad es  $\frac{1}{4}$
- D. La probabilidad es  $\frac{1}{18}$

7.- En la siguiente tabla se recogen por intervalos de amplitud 10 las edades de los socios del equipo. **¿Cuál es el intervalo mediano?**

| intervalos de edad | nº de socios |
|--------------------|--------------|
| [0-10)             | 500          |
| [10-20)            | 1.000        |
| [20-30)            | 3.000        |
| [30-40)            | 3.500        |
| [40-50)            | 1.000        |
| [50-60)            | 500          |
| [60-70)            | 500          |

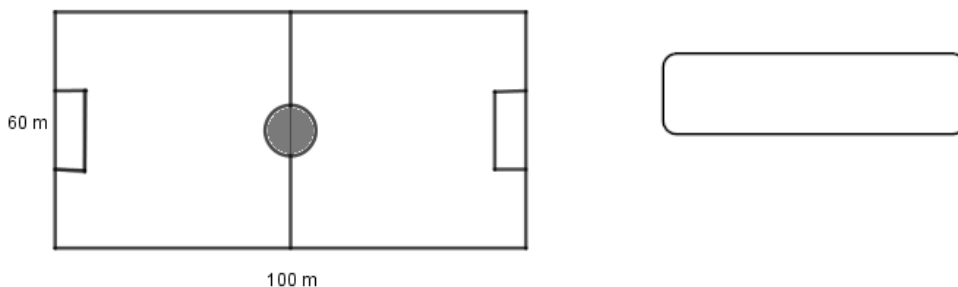
- A. [20 – 30)
- B. [30 – 40)
- C. [40 – 50)
- D. [50 – 60)

8.- Están a punto de finalizar el recorrido y salir al terreno de juego. Para ello deben pasar por el túnel de vestuarios. Como ves en la figura su forma es la de un ortoedro y un semicilindro. Con las medidas que se indican, **¿Cómo expresarías el volumen total del túnel (en  $m^3$ )?**



- A.  $48 + 18.\pi$
- B.  $24 + 9.\pi^2$
- C.  $48 + 9.\pi$
- D.  $24 + 18.\pi^2$

9.- El grupo se sitúa en el círculo central del terreno de juego que ocupa una quinta parte de la línea central que divide al campo en dos partes iguales. **¿Cuál sería el perímetro del círculo?** ( $\pi = 3,14$ )



10.- A la salida del estadio algunos amigos entran a la tienda oficial de su equipo y compran recuerdos. Uno de ellos se lleva una foto del terreno de juego cuyas medidas reales son las de la pregunta 9 anterior. Si en la foto el largo del campo es de 21 cm. **¿Cuánto medirá de ancho en la foto?**

- A. 14 cm
- B. 12,6 cm
- C. 13,4 cm
- D. 11,5 cm

### UNIDAD 2: LA GRANJA ESCUELA

Como cada año el instituto organiza a final de curso una salida a una granja escuela para los alumnos de 1º, 2º y 3º de la ESO.

Tres alumnos de 4º de la ESO serán los encargados, junto con los monitores de la granja, de acompañar, organizar y atender a los alumnos de 1º que la visitan por primera vez.

Para seleccionar a los tres alumnos de 4º que irán como “encargados”, primero se sorteará el grupo (4ºA, 4ºB, 4ºC o 4ºD) y después se hará un 2º sorteo entre los alumnos del grupo seleccionado que tengan una nota media final de 6 o más.



11.- A María le encantaría ser una de las seleccionadas. Está en 4º B y en su clase son 10 los que han obtenido una media superior o igual a 6. **¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?**

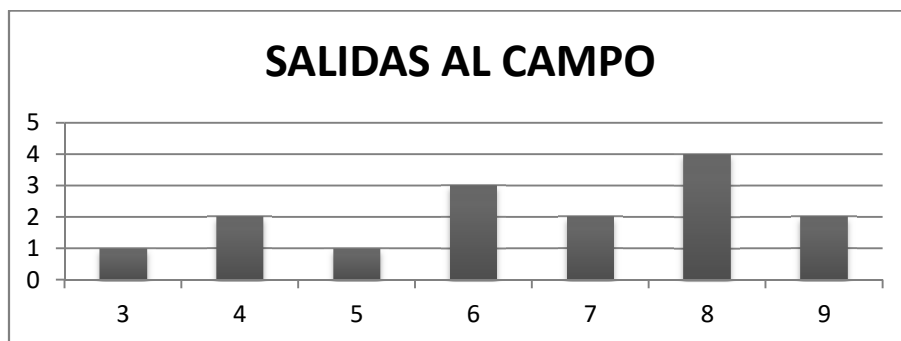
- A. La probabilidad de que María sea seleccionada es  $\frac{3}{4}$
- B. La probabilidad de que María sea seleccionada es  $\frac{3}{10}$
- C. La probabilidad de que María sea seleccionada es  $\frac{1}{40}$
- D. La probabilidad de que María sea seleccionada es  $\frac{3}{40}$

12.- María tuvo un 5,5 de media en el 1º trimestre, un 7,5 en el 2º y su media final ha sido un 7. **¿Qué nota media tuvo en el 3º trimestre?**

13.- En total van 270 alumnos de 1º, 2º y 3º. De estos alumnos  $\frac{1}{6}$  son de 1º,  $\frac{2}{5}$  son de 2º y el resto de 3º. **Contesta Verdadero o Falso**

|  | V                        | F                        |
|--|--------------------------|--------------------------|
| A. Van 117 alumnos de 3º                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| B. Van más alumnos de 2º que de 3º                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| C. Los alumnos de 1º y 2º representan $\frac{2}{30}$ del total | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| D. Los alumnos de 3º representan $\frac{13}{30}$ del total     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

14.- Finalmente María ha sido seleccionada y se encargará de acompañar a 15 alumnos de 1º. Les pregunta por el número de veces que han salido al campo con su familia durante los tres últimos años. En el siguiente diagrama están representadas las respuestas de los 15 alumnos. **¿Cuál es la media? (aproximada a la décima)**



- A. La media es 8
- B. La media es 6,5
- C. La media es 7,5
- D. La media es 7

15.- María les comenta a los alumnos que tras pasar la mañana en la granja irán a media tarde a un embalse. Allí les esperarán los autobuses para la vuelta al instituto. Les asegura que no tendrán que andar demasiado y para ello les muestra un mapa a escala 1: 250000 en el que la distancia entre la granja y el embalse es de 1,5 cm. **¿Sabrías calcular (en km) cuál es la distancia real que separa la granja del embalse?**

16.- Llegan a la granja y una de las actividades que más les divierte es hacer un bizcocho. Al grupo del que María se encarga se le pega la masa en las manos porque no han utilizado suficiente harina. María les explica que, según la receta, tenían que haber echado 30 g de harina por cada huevo que hayan utilizado y finalmente para amasar con más facilidad esparcir unos 10 g más de harina sobre la encimera. **¿Qué función representa la cantidad de harina que necesitan en total dependiendo de los huevos que utilicen?** ( $y$  es la cantidad de harina en gramos y  $x$  la cantidad de huevos).

A.  $y = 10x + 30$

C.  $y = 30x$

B.  $y = 10 + 30x$

D.  $y = (10 + 30)x$

17.-Para adornar el bizcocho utilizan una manga pastelera en forma de cono con una capacidad de  $2500 \text{ cm}^3$  y 20 cm de diámetro ( $d$ ). **¿Cuánto mide (aproximadamente) su altura ( $h$ )?**

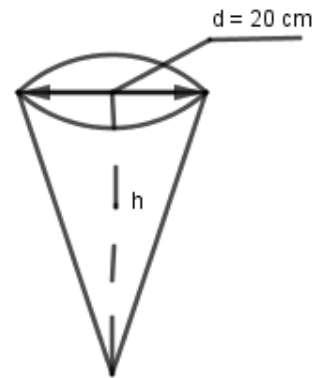
( $\pi = 3,14$ )

A. La altura mide 25,89 cm

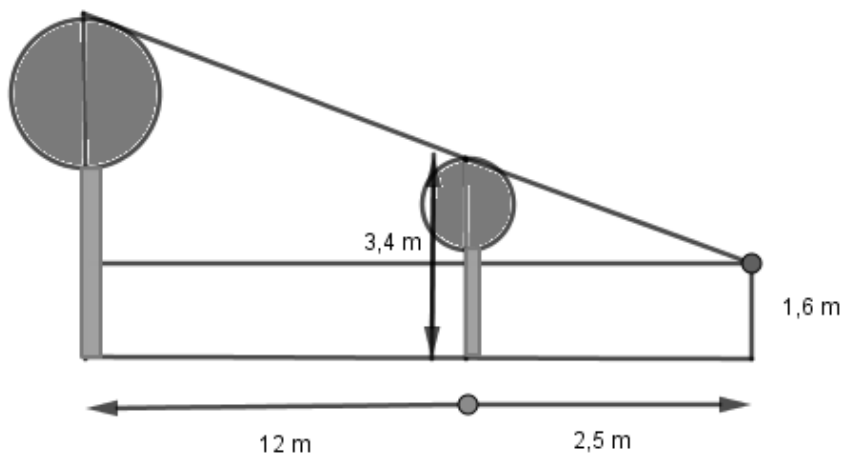
B. La altura mide 10 cm

C. La altura mide 23,89 cm

D. La altura mide 12 cm



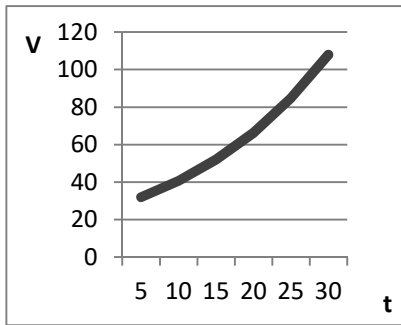
18.- Por la tarde se dirigen al embalse y para ello atraviesan una zona boscosa. Para medir la altura de un árbol María, de 1,6 m de altura se sitúa a 2,5 m del árbol pequeño y toma las medidas indicadas. **¿Cuánto mide el árbol grande?**



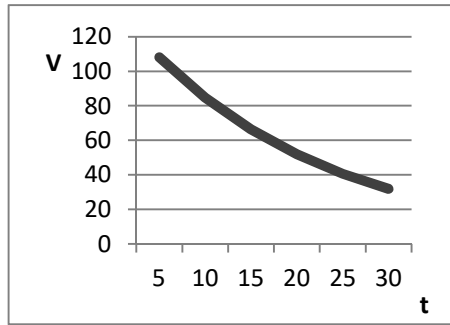
19.- María aprovecha también la excursión para concienciar a los chicos de la importancia que tiene cuidar el medio ambiente, el bosque que están atravesando es un buen ejemplo de ello, salta a la vista lo bien que está cuidado el terreno y sus árboles.

Un grupo de técnicos ha hecho un estudio de los bosques de esta localidad y concluye que la expresión analítica de la función  $V = 25 * 1,05^t$  refleja cómo evolucionará el volumen ( $V$ ) de madera por hectárea a lo largo del tiempo ( $t$ ). **¿En cuál de las siguientes gráficas está representada esta función?**

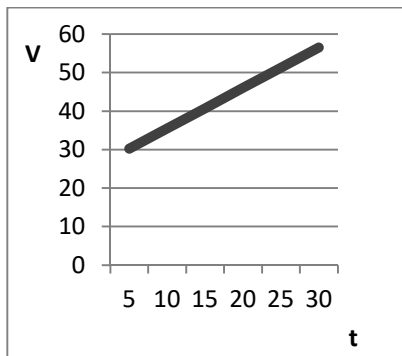
A)



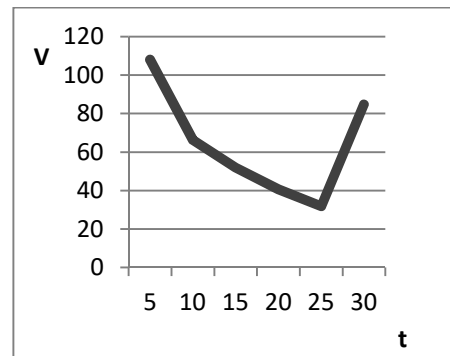
B)



C)



D)



20.- Regresan al instituto tras la visita al embalse. María está muy agradecida con los chicos por lo bien que se han portado y les ha comprado una bolsa con 34 chucherías. Reparte una a cada uno, y las 19 restantes las va repartir de forma inversamente proporcional al número de errores entre los 3 alumnos que menos errores cometan al responder 10 cuestiones sencillas de matemáticas.

Si Juan ha fallado en 4 cuestiones, Marta en 3 y Jorge sólo en una. **¿Cuántas chucherías le corresponden a cada uno?**

- A. Juan 3, Marta 6 y Jorge 10
- B. Juan 3, Marta 4 y Jorge 12
- C. Juan 4, Marta 5 y Jorge 10
- D. Juan 4, Marta 3 y Jorge 12