

# Matemáticas

**2º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**  
**Mayo 2011**



 Dirección General de  
Mejora de la Calidad de la Enseñanza  
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN  
**Comunidad de Madrid**

[www.madrid.org](http://www.madrid.org)

## INSTRUCCIONES

En las páginas siguientes de este cuadernillo encontrarás una serie de preguntas relacionadas con el área de matemáticas. No se trata de un examen, simplemente es una prueba para saber los conocimientos que tienes.

- ❖ Marca en la hoja de respuestas la letra correspondiente a la respuesta correcta.
- ❖ Las respuestas debes marcarlas en lápiz. Si te equivocas, borra bien la respuesta equivocada y marca la correcta.
- ❖ Puedes hacer las operaciones que necesites en el cuadernillo.
- ❖ La forma correcta de hacerlo es la siguiente:



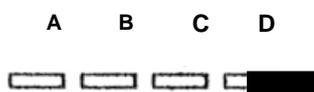
- ❖ Cuando termines cada página, pasa a la siguiente, hasta que llegues al final.
- ❖ Contesta lo mejor que puedas a cada pregunta.

## EJEMPLOS

1. El número que falta en  $\underline{\hspace{2cm}} + 39000 = 12 \times 4000$  es:

- a) 5000
- b) 10000
- c) 7000
- d) 9000

← Respuesta correcta



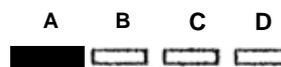
2. Ordena de menor a mayor los siguientes números decimales 53,097; 50,379; 50,937:

a) 50,379; 50,937; 53,097 ← Respuesta correcta

b) 50,397; 53,097; 50,937

c) 53,097; 50,379; 50,937

d) 53,097; 50,937; 50,379



- ❖ Ahora leerás y contestarás más preguntas como las de los ejemplos.

**NO PASES** ESTA HOJA HASTA QUE TE LO INDIQUE LA PERSONA QUE TE ESTÁ EXPLICANDO LA PRUEBA Y SIGUE ATENTAMENTE SUS INSTRUCCIONES.

## ¿JUGAMOS?

En la siguiente imagen tienes elementos que pertenecen a cuatro juegos que te resultarán conocidos: un tablero de parchís, un tablero del juego de la oca, un tablero de ajedrez o de damas y las fichas de un dominó.



1.-El tablero de ajedrez está dividido en 64 casillas cuadradas exactamente iguales y el juego de la oca llega hasta el número 63; el Máximo Común Divisor de esos dos números es:

- a) 64
- b) 0
- c) 1
- d) 4032

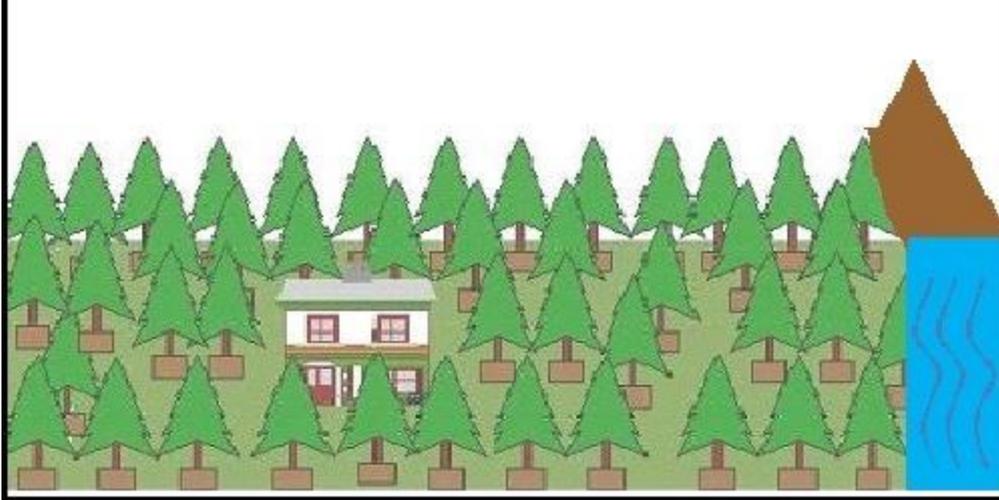
2.- Si el valor máximo que puede alcanzar una ficha de dominó, sumando las dos partes, es 12 y el valor máximo de una casilla del parchís es de 68. ¿Cuál es el mínimo común múltiplo de estos dos valores?

- a) 2
- b) 204
- c) 68
- d) 136

3.-Si el número de casillas de la oca es de 63 y el de parchís es de 68, entonces el valor absoluto de la diferencia entre el número de casillas de la oca y del parchís será:

- a) -5
- b) 131
- c) 5
- d) -131

Una finca se dedica a la producción de piñones plantando un bosque de pinos en su terreno. Con el dinero recaudado en la primera cosecha los propietarios deciden vallar su parcela que tiene forma rectangular y linda con un río como muestra la siguiente imagen.



4.-Si se pretende poner una valla alrededor de toda la parcela de 480m. de perímetro y el coste total es de 8.000€, ¿Cuál es la proporción que equivale a dicha información?

- a)  $\frac{8}{1}$
- b)  $\frac{8.000}{48}$
- c)  $\frac{1.000}{60}$
- d)  $\frac{8.000}{1}$

5.-El número total de pinos que hay plantados en la parcela es 200 y la superficie total de dicha parcela es de 12.000m<sup>2</sup>. ¿cuál de las siguientes razones es equivalente a esta información?

- a)  $\frac{12}{2}$
- b)  $\frac{60}{12}$
- c)  $\frac{1.200}{100}$
- d)  $\frac{1.500}{25}$

Tres nuevos canales matemáticos se han inaugurado recientemente. De momento, la emisión de sus programas ocupa solo la franja horaria comprendida entre las 18 y 20 horas. Repiten cada día de la semana la siguiente programación:

|                          | 18                           | 19                             | 20                            |
|--------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <b>CANAL GEOMETRIA</b>   | 18:10<br>Viaje con Pitágoras | 19:05<br>Informativo poligonal | 19:50<br>Revolución de rectas |
| <b>CANAL CÁLCULO</b>     | 18:00<br>Enteros negativos   | 18:30<br>Informativo racional  | 19:22<br>Medida de magnitudes |
| <b>CANAL ESTADÍSTICA</b> |                              | 18:20<br>Modas y medias        | 18:41<br>Noticias probables   |
|                          |                              |                                | 19:30<br>El último sondeo     |

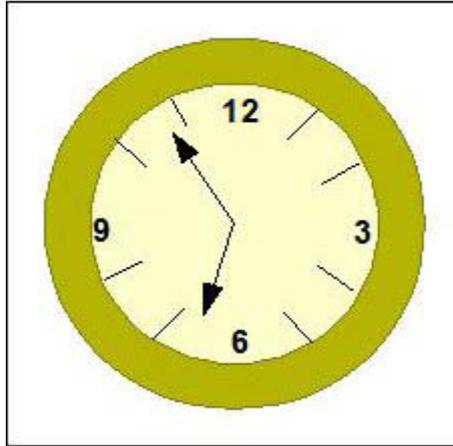
6.- Observa la programación y selecciona la opción correcta.

- a) El *Informativo poligonal* del *Canal Geometría* dura 55 minutos.
- b) Los tres canales dedican tres cuartos de hora a noticias o informativos.
- c) Las *Noticias probables* del *Canal Estadística* duran 49 minutos.
- d) El *Informativo racional* del *Canal Cálculo* tiene una duración de 1 hora y 12 minutos.

7.- El *Canal Cálculo* lleva emitiendo su programación 15 semanas lo que equivale a:

- a) 756.000 segundos.
- b) 12.600 segundos.
- c) 151.200 segundos.
- d) 540.000 segundos.

8.-



Juan se encuentra viendo el Canal Cálculo en un momento en el que el menor de los ángulos que forman las manecillas de su reloj es de  $137^{\circ} 43' 30''$ . El otro ángulo tiene un valor de:

- a)  $43^{\circ} 43' 30''$
- b)  $42^{\circ} 16' 30''$
- c)  $223^{\circ} 43' 30''$
- d)  $222^{\circ} 16' 30''$



En el Instituto de Educación Secundaria donde estudio hay una máquina dispensadora de bebidas y bollería. En ella puedes comprar zumos, batidos, agua y bollería. Si la máquina está llena, hay 25 zumos, 50 batidos, 75 botellas de agua y 45 bollos

9.-  $2/3$  es la razón entre:

- a) los zumos y las botellas de agua.
- b) los batidos y las botellas de agua.
- c) los bollos y los batidos.
- d) los zumos y los batidos.

10.- Si la máquina está llena, cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

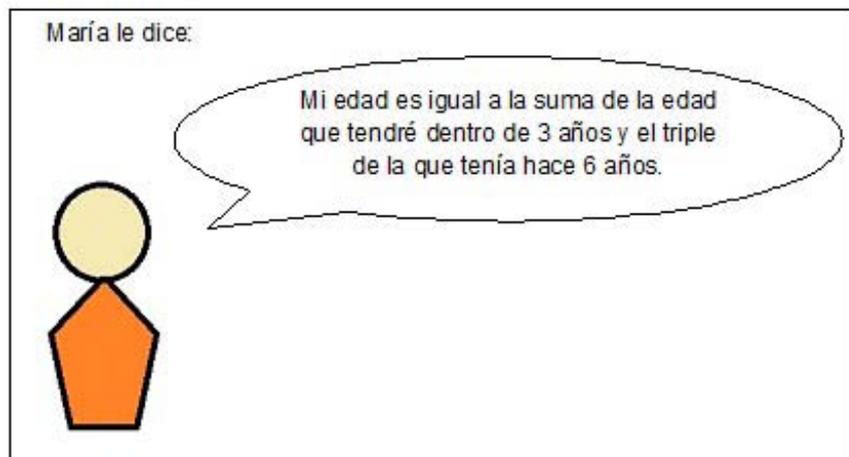
- a) hay sólo dos números divisibles entre 3: el 75 y el 45
- b) hay sólo un número múltiplo de 3: el 45
- c) no hay ningún múltiplo de 3
- d) hay tres múltiplos de 3: el 45, el 25 y el 75



11.-¿Cuál es la edad de Pedro?

- a) 13
- b) 10
- c) 7
- d) 4

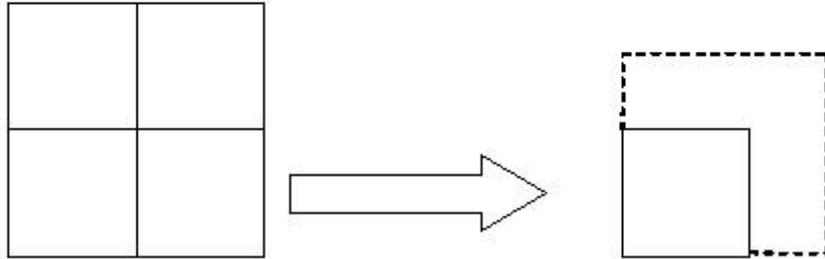
12.



¿Cuántos años tendrá María dentro de seis años?

- a) 1
- b) 5
- c) 7
- d) 11

El área de cuatro cuadrados es de  $64\text{ cm}^2$ . Si aumentamos el lado de uno de los cuadrados su área se convierte en  $36\text{ cm}^2$ .



13.- Si el lado del cuadrado grande formado por los cuatro cuadrados coincide con la solución de la ecuación:

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

¿Cuánto mide el lado?

- a) 4
- b) 6
- c) 8
- d) 10

14.-El lado del cuadrado de área  $36\text{ cm}^2$  es la solución de la ecuación:

$$\frac{3x-2}{2} - 2 = 2(x - 3)$$

¿Cuál de las siguientes ecuaciones es equivalente a la ecuación anterior?

- a)  $3x - 2 = 2(x - 3)$
- b)  $3x - 4 = 4(x - 3)$
- c)  $3x - 6 = 4(x - 3)$
- d)  $\frac{3x}{2} = 2(x - 3)$



15.- Los amigos intercambian un número de monedas, así uno tiene el número de monedas que coincide con la solución de la ecuación

$$x+4 = 5x - 2-3x$$

¿Cuál de las siguientes ecuaciones es equivalente a la anterior?

- a)  $x + 2 = 7$
- b)  $x + 1 = 7$
- c)  $x = 7$
- d)  $x - 1 = 7$

16.- Los amigos intercambian un número de monedas, así el otro tiene el número de monedas que coinciden con la solución de la ecuación

$$\frac{x+1}{3} - \frac{x}{5} = 1$$

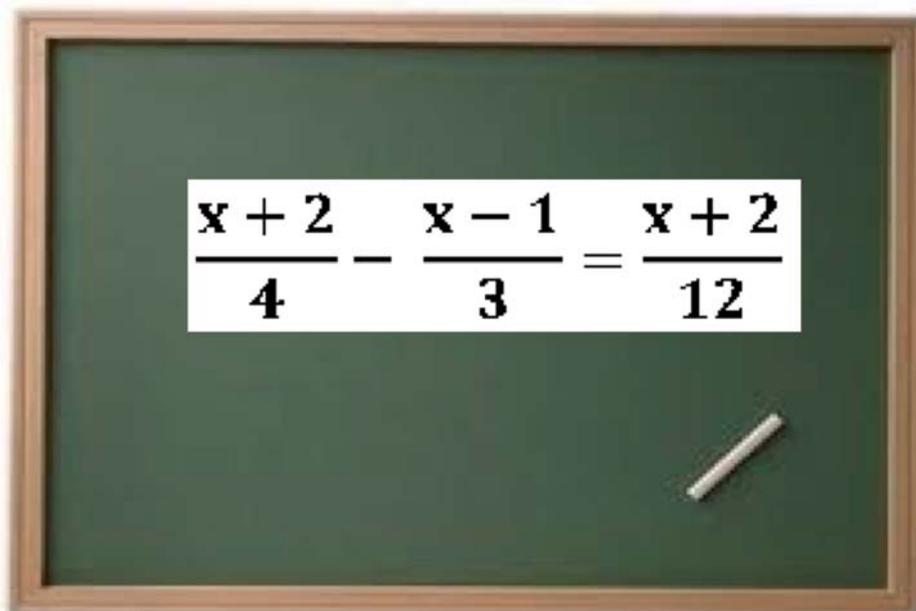
¿Cuántas monedas tiene?

- a) 2
- b) 5
- c) 7
- d) 9

17.- ¿Cuántas monedas tienen los dos amigos?

- a) 8
- b) 12
- c) 16
- d) 20

El profesor de matemáticas de 2º de ESO plantea la siguiente ecuación:


$$\frac{x+2}{4} - \frac{x-1}{3} = \frac{x+2}{12}$$

18.-¿Cuál de las siguientes opciones es la solución a la ecuación planteada?

- a) 0
- b) 1
- c) 3
- d) 4

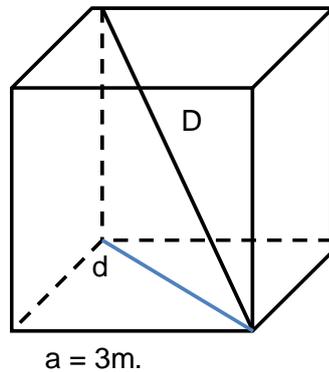
19.-¿Cuál es la expresión reducida del primer miembro de la ecuación propuesta por el profesor?

- a)  $\frac{10-x}{12}$
- b)  $\frac{7-x}{12}$
- c)  $\frac{4-x}{12}$
- d)  $\frac{2-x}{12}$

20.-  $\frac{x+2}{12}$  es:

- a) el primer miembro de la ecuación.
- b) el grado de la ecuación.
- c) la incógnita de la ecuación.
- d) el segundo miembro de la ecuación.

El cubo que se muestra a continuación tiene tres metros de arista



21.- La diagonal de cada una de sus caras es:

- a) 27 m.
- b)  $\sqrt{27}$ m.
- c) 18 m.
- d)  $\sqrt{18}$ m.

22.- El área lateral es:

- a) 18 m<sup>2</sup>
- b) 36 m<sup>2</sup>
- c) 24m<sup>2</sup>
- d) 54 m<sup>2</sup>

23. La distancia máxima entre dos vértices del cubo es:

- a) 27 m.
- b)  $\sqrt{27}$ m.
- c) 9 m.
- d)  $\sqrt{18}$ m.

24.- El área total es:

- a) 24 m<sup>2</sup>
- b) 36 m<sup>2</sup>
- c) 38 m<sup>2</sup>
- d) 54 m<sup>2</sup>

25.-Se necesita proteger el cubo con una plancha metálica especial cuyo precio es de 7 €/m<sup>2</sup>. ¿Cuánto cuesta forrar todo el cubo con la plancha metálica?

- a) 240 €
- b) 360 €
- c) 380 €
- d) 378 €

La siguiente imagen corresponde a una vista aérea de un terreno en el que Pedro ha plantado algunos árboles. Como puedes comprobar, dicho terreno tiene forma de triángulo rectángulo con catetos de 200 m y 250 m, respectivamente, se representa en un plano a escala 1:1000.



26.- ¿Cuánto miden los catetos en el plano?

- a) 2 m y 2,5 m.
- b) 0,2 m y 0,25 m.
- c) 0,02 m y 0,25 m.
- d) 0,02 m y 0,025 m.

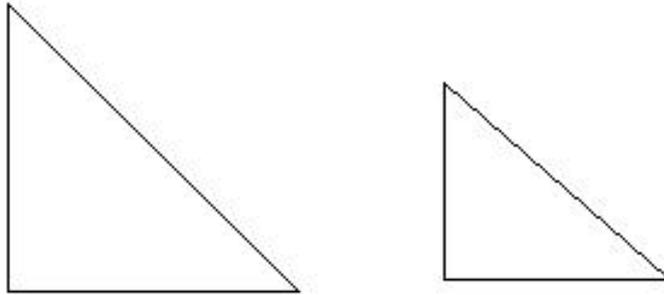
27.- ¿Qué relación hay entre las áreas de ambos triángulos (el que está dibujado a escala y el real)?

- a) El área del triángulo en el terreno es 1.000 veces mayor que en el plano.
- b) El área del triángulo en el terreno es 1.000.000 veces mayor que en el plano.
- c) El área del triángulo en el plano es la décima parte de la del terreno.
- d) El área del triángulo en el plano es la centésima parte de la del terreno.

28.- El dueño del terreno quiere construir en él un depósito en forma de prisma cuya base ocupe todo el terreno. ¿Qué altura tendrá que tener el depósito si quiere almacenar 100.000 m<sup>3</sup> de agua?

- a) 2 m.
- b) 8 m.
- c) 0,5 m.
- d) 4 m.

Los lados de un triángulo rectángulo miden 6 cm, 8 cm y 10 cm.  
Se construye otro triángulo semejante, de lado mediano 4 cm.



29.- El área del triángulo pequeño es:

- a)  $10 \text{ cm}^2$
- b)  $6 \text{ cm}^2$
- c)  $8 \text{ cm}^2$
- d)  $7/2 \text{ cm}^2$

30.- El perímetro del triángulo pequeño es:

- a) La mitad que el perímetro del triángulo grande.
- b) La tercera parte que el perímetro del triángulo grande.
- c) El mismo perímetro por tratarse de triángulos semejantes.
- d) Con estos datos no se puede calcular el perímetro del triángulo pequeño.

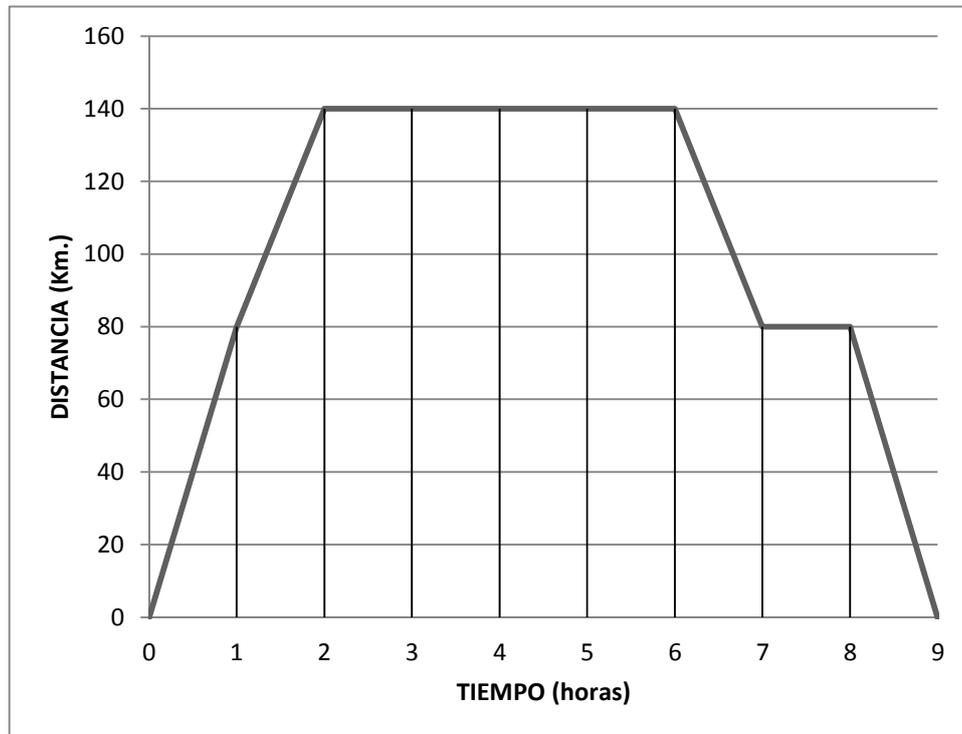
31.- Indica que afirmación es verdadera:

- a) Los ángulos del triángulo pequeño miden la mitad que los ángulos del triángulo grande.
- b) El área del triángulo grande es la misma que la del triángulo pequeño por tratarse de triángulos semejantes.
- c) Son triángulos semejantes por tener un ángulo igual y sus lados proporcionales.
- d) Al dividir el triángulo grande por la altura sobre la hipotenusa, uno de los triángulos obtenidos coincide con el triángulo pequeño.

32.- Teniendo en cuenta los triángulos de la figura, podemos afirmar que:

- a) Los ángulos del triángulo pequeño miden la mitad que los ángulos del triángulo grande.
- b) El área del triángulo grande es el doble que la del triángulo pequeño.
- c) Tienen los ángulos iguales y los lados proporcionales.
- d) Solo se cumple el teorema de Pitágoras en el triángulo grande.

La siguiente gráfica describe el desplazamiento de un autobús que transportaba al equipo de baloncesto que jugó, el pasado fin de semana, un partido en el campo del rival.



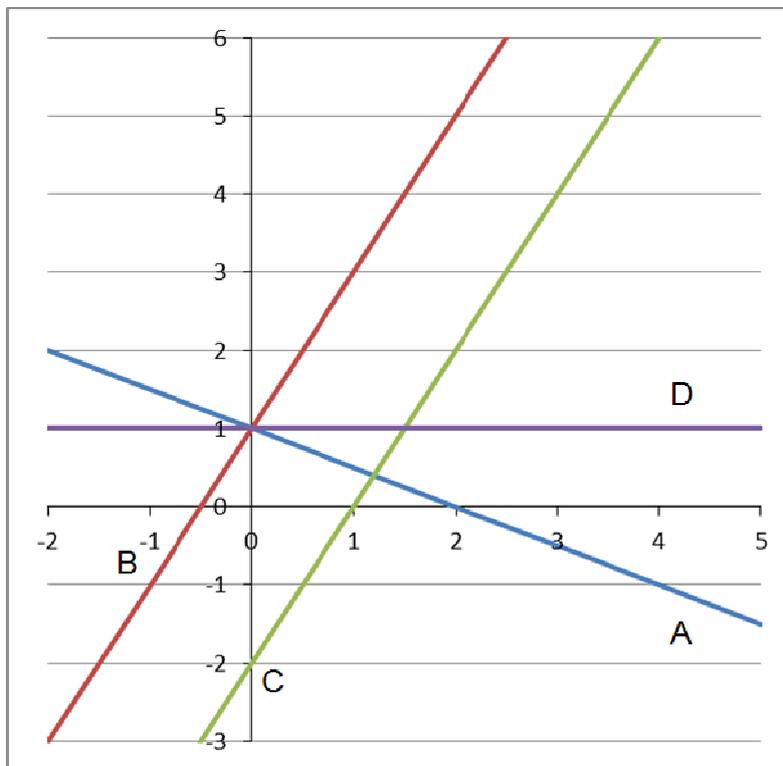
33.- La variable independiente de la función representada es:

- a) La distancia total recorrida.
- b) Los kilómetros recorridos en el viaje de ida.
- c) La duración del viaje de vuelta.
- d) El tiempo que duró el desplazamiento.

34.- ¿Cuánto tiempo estuvieron los jugadores en el autobús?

- a) 2 horas.
- b) 4 horas.
- c) 9 horas.
- d) 8 horas.

Observa las siguientes rectas que aparecen en el gráfico y que han sido designadas con las letras A, B, C y D.



35.- La recta que tiene pendiente positiva y ordenada en el origen 1 es la recta:

- a) A.
- b) B.
- c) C.
- d) D.

36.- La función constante tiene por ecuación:

- a)  $y=2x+1$
- b)  $y=1$
- c)  $y=2x-1$
- d)  $y=-x+1$

### CLUB DE BALONCESTO "CUATRO CANTOS"

Las alturas de los jugadores del club de baloncesto "Cuatro Cantos" vienen dadas en la siguiente tabla de frecuencias:

| Altura (cm) | Frecuencia absoluta |
|-------------|---------------------|
| [155,160)   | 8                   |
| [160,165)   | 14                  |
| [165,170)   | 25                  |
| [170,175)   | 6                   |
| [175,180)   | 2                   |

37.-¿Cuál es la frecuencia relativa correspondiente al intervalo de alturas (165,170)?

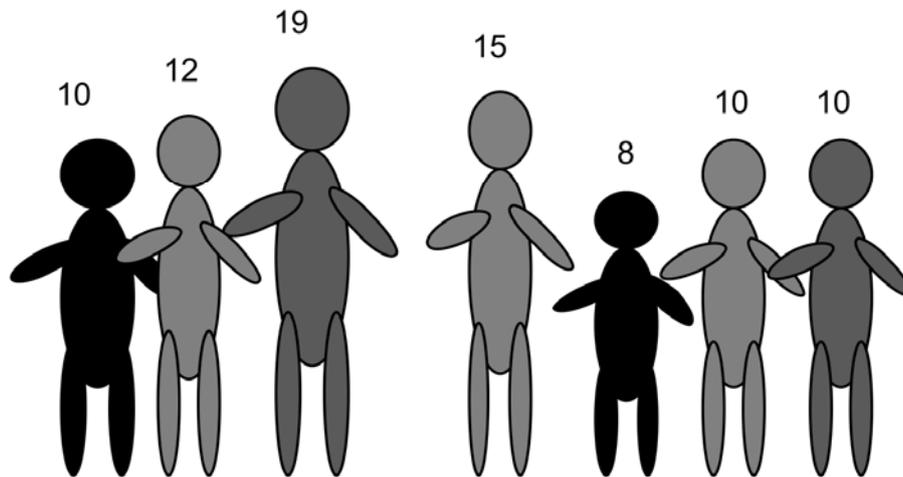
- a) 25 jugadores.
- b) 5
- c)  $5 / 11$
- d)  $55 / 25 = 11 / 5$

38.- Esta primavera se realiza la "operación altura" para seleccionar a jugadores con una estatura superior a 170 centímetros. ¿Cuántos jugadores pasarán la selección?

- a) 8 jugadores.
- b) 6 jugadores.
- c) 33 jugadores.
- d) 2 jugadores.

Las edades de un grupo de amigos son las siguientes:

10, 12, 19, 15, 8, 10 y 10 años



39.- ¿Cuál es la edad media del grupo de amigos?

- a) 12 años.
- b) 16 años.
- c) 10 años.
- d) 11 años.

40.- La mediana de las edades del grupo de amigos es:

- a) 7 años.
- b) 10 años.
- c) 8 años.
- d) 12 años.