

4º ESO opción A

EJERCICIOS MODELO

TE PUEDEN SERVIR DE GUÍA JUNTO CON TU CUADERNO Y EL LIBRO PARA PREPARAR EL EXAMEN DE SEPTIEMBRE
Debes entregarlos con el examen de septiembre

Ejercicio nº 1.-

a) Expresa en notación científica las siguientes cantidades:

$$A = 2\,510\,000\,000\,000$$

$$B = 0,0000000035$$

$$C = 2\,750\,000 \cdot 10^{12}$$

Ejercicio nº 2.-

I) Escribe en forma de desigualdad y representa:

a) $\left(-\infty, \frac{1}{2}\right]$

b) $[3, 4]$

II) Escribe en forma de intervalo y representa:

a) $\{x / -2 \leq x < 1\}$

b) $\{x / x \leq 2\}$

Ejercicio nº 3.-

a) Calcula y simplifica: $2\sqrt{80} + \sqrt{5}$

b) Suprime el radical del denominador y simplifica: $\frac{2}{\sqrt{6}}$

Ejercicio nº 4.-

Halla, con ayuda de la calculadora:

a) $\frac{3,5 \cdot 10^8 - 2,34 \cdot 10^7}{4,5 \cdot 10^{-2}}$

b) $\sqrt[4]{7^3}$

Ejercicio nº 5.-

El precio con IVA de un artículo es de 110,2 €. Sabiendo que se le aplica un IVA del 16%, ¿cuál será su precio sin IVA?

Ejercicio nº 6.-

Opera y simplifica:

$$\left(\frac{1}{2}x + 1\right)(2x + 2) - (x + 1)^2$$

Ejercicio nº 7.-

Resuelve estas ecuaciones:

a) $\frac{3(x+1)}{2} - x + 2 = 2x - \frac{1+x}{3}$

b) $x^2 + 5x - 2 = 4x - x(x+1) + 10$

Ejercicio nº 8.-

Resuelve este sistema:

$$\begin{cases} \frac{x+2y}{3} - \frac{y}{2} = \frac{1}{2} \\ 3(x+1) - 2y = 4 \end{cases}$$

Ejercicio nº 9.-

Carlos y Elvira tienen, entre los dos, 108 €. Si Elvira le diera a Carlos 7 €, entonces Carlos tendrá la mitad del dinero que tendría Elvira. Averigua cuánto dinero tiene cada uno.

Ejercicio nº 10.-

Si calculamos 2^{-20} con la calculadora, obtenemos en pantalla:

9.536743164⁻⁰⁷

Expresa el número anterior en notación científica y en forma decimal.

Ejercicio nº 11.-

a) Calcula y simplifica: $3\sqrt{12} + \sqrt{27}$

b) Suprime el radical del denominador y simplifica: $\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

Ejercicio nº 12.-

Victoria, Mercedes y José Carlos han cobrado 1500 € por un trabajo. Sabiendo que Victoria trabajó 12 días, Mercedes 8 días y José Carlos 10 días, ¿cuánto le corresponderá a cada uno?

Ejercicio nº 6.-

Opera y simplifica:

$$(x+2)^2 - 3(x^2 - 2x + 4)$$

Ejercicio nº 14.-

Resuelve:

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

b) $(x-2)(x+3) - 3x + 7 = 0$

Ejercicio nº 15.-

Resuelve el siguiente sistema:

$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} - \frac{3y}{5} = -3 \\ 2(x-1) + 3y = 15 \end{cases}$$

Ejercicio nº 16.-

La edad de Alicia es el cuádruple de la de Pablo, pero dentro de 16 años será solamente el doble. Halla la edad actual de Alicia y de Pablo.

Ejercicio nº 17.-

En una clase hay 14 chicas, lo que supone un 43,75 % del total. ¿Cuántos chicos hay en dicha clase?

Ejercicio nº 18.-

Carmen compró ayer unas botas y un pantalón por 138 €. Su hermana ha pagado hoy 107,6 € por los mismos artículos ya que las botas tienen un 30% de rebaja y el pantalón, un 10%. ¿Cuánto costaba cada artículo antes de las rebajas?

Ejercicio nº 19.-

Marta sale de su lugar de trabajo a las 8 de la tarde en bicicleta y se dirige a un supermercado situado a 600 m de su trabajo, tardando en llegar 10 minutos. Después de permanecer allí un cuarto de hora, se va a un restaurante que hay a 1 km del supermercado, tardando 20 minutos en el recorrido. Tras estar 2 horas cenando con unos amigos, se va a su casa situada a 2400 m del restaurante. Llega a su casa a las 11 y media de la noche.

Representa la gráfica tiempo-distancia.

Ejercicio nº 20.-

Halla la pendiente y escribe la ecuación de la recta que pasa por los puntos A(2, 5) y

$B(-1, -4)$. Representála gráficamente.

Ejercicio nº 21.-

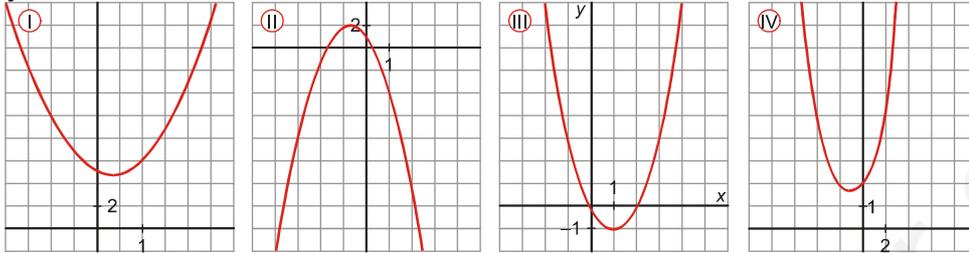
Relaciona cada gráfica con una de las siguientes expresiones:

a) $y = x^2 - 2x$

b) $y = 3x^2 - 2x + 5$

c) $y = \frac{1}{3}x^2 + x + 2$

d) $y = -2x^2 - 3x + 1$



Ejercicio nº 22.-

Representa la función siguiente:

$$y = \begin{cases} -3x & x \leq -1 \\ 4 + x & x > -1 \end{cases}$$

Ejercicio nº 23.-

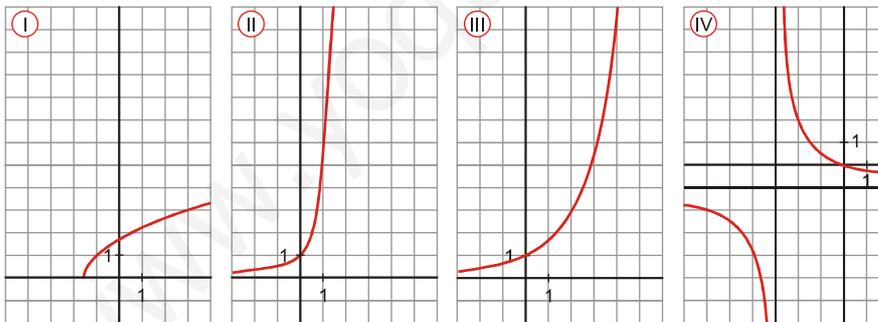
Asocia a cada gráfica una de las siguientes expresiones:

a) $y = \frac{3}{x+3} - 1$

b) $y = 6^x$

c) $y = \left(\frac{8}{5}\right)^x$

d) $y = \sqrt{2x+3}$



Ejercicio nº 24.-

Se lanza verticalmente hacia arriba una pelota con una velocidad de 30 m/s. La altura, h , que alcanza en cada instante t viene dada por $h(t) = 30t - 5t^2$.

a) Haz la representación gráfica de $h(t)$.

b) Indica el dominio de definición.

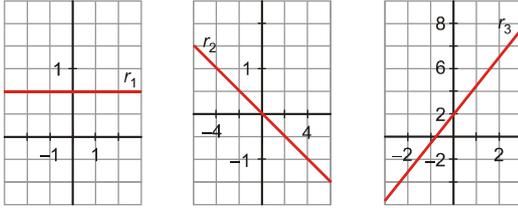
c) ¿En qué instantes tiene una altura superior a 25 m?

d) ¿Cuál es la máxima altura que alcanza la pelota?

¿En qué momento se alcanza?

Ejercicio nº 25.-

Observando las gráficas, indica cuál es la ordenada en el origen de las siguientes rectas y halla la ecuación de cada una de ellas:



Ejercicio nº 26.-

Representa gráficamente la función:

$$y = \frac{1}{4}x^2 - x + 1$$

Ejercicio nº 27.-

Representa la siguiente función:

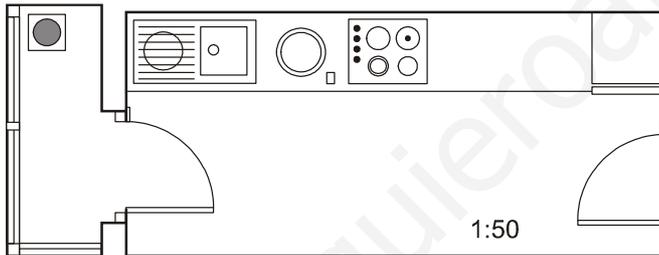
$$y = \begin{cases} x + 5 & x \leq -2 \\ 1 - x & x > -2 \end{cases}$$

Ejercicio nº 28.-

En una fotografía, María y Fernando miden 2,5 cm y 2,7 cm, respectivamente; en la realidad, María tiene una altura de 167,5 cm. ¿A qué escala está hecha la foto? ¿Qué altura tiene Fernando en la realidad?

Ejercicio nº 29.-

Lorena presenta este plano de su cocina junto con el tendedero a una empresa de reformas. ¿De qué superficie dispondrá si decide unir la cocina y el tendedero?



Ejercicio nº 30.-

Un grupo de alumnos y alumnas de una autoescuela se va a presentar al examen teórico de conducir. En una prueba previa que realizaron en la autoescuela, el número de fallos que tuvieron fueron los siguientes:

2 0 1 1 2 2 1 0 0 1
0 3 5 2 4 3 6 2 5 1

Representa la distribución con el gráfico adecuado.

Ejercicio nº 31.-

Midiendo el tiempo de duración, en horas, de un determinado tipo de pilas eléctricas, hemos obtenido los siguientes datos:

26 37 38 42 47 31 43 41 36 46
40 45 42 25 44 37 39 33 42 57

- Elabora una tabla de frecuencias.
- Representa gráficamente la distribución.

Ejercicio nº 32.-

Midiendo el tiempo (en minutos) que han tardado los participantes de una carrera en llegar a la meta, hemos obtenido los siguientes resultados.

TIEMPO (min)	[20, 23)	[23, 26)	[26, 29)	[29, 32)	[32, 35)
Nº DE CORREDORES	1	5	29	9	6

- a) Calcula el tiempo medio empleado por los corredores y la desviación típica.
b) En cuanto al tiempo empleado en la carrera, ¿es un grupo homogéneo o es disperso?

Ejercicio nº 33.-

Anotando la última cifra que ha salido en un sorteo que se realiza diariamente, hemos obtenido los siguientes resultados:

ÚLTIMA CIFRA	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nº DE VECES	28	35	28	29	45	32	37	45	25	61

Calcula Me , Q_1 , Q_3 y p_{90} .

Ejercicio nº 34.-

Las puntuaciones de 50 alumnos en un examen han sido las siguientes:

PUNTUACIÓN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº DE ALUMNOS	1	1	4	6	10	12	8	6	1	1

Calcula Me , Q_1 , Q_3 y p_{80} .

Ejercicio nº 35.-

En una urna hay 6 bolas blancas, 5 rojas y 9 negras. Sacamos dos bolas sin reposición (es decir, sin devolverlas a la urna en cada caso). Calcula la probabilidad de obtener:

- a) Dos bolas blancas.
b) Dos bolas de distinto color.

Ejercicio nº 36.-

Sacamos dos cartas de una baraja española (de 40 cartas) sin reposición (es decir, sin devolverlas al mazo en cada caso).

Calcula la probabilidad de obtener:

- a) Dos ases.
b) Dos figuras.

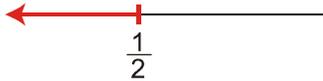
SOLUCIONES

Ejercicio nº 1.-

a) $A = 2,51 \cdot 10^{12}$ $B = 3,5 \cdot 10^{-9}$ $C = 2,75 \cdot 10^{18}$

Ejercicio nº 2.-

I) a) $\left\{ x / x \leq \frac{1}{2} \right\}$



b) $\{ x / 3 \leq x \leq 4 \}$



II) a) $[-2, 1)$



b) $(-\infty, 2]$



Ejercicio nº 3.-

a) $9\sqrt{5}$

b) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

Ejercicio nº 4.-

a) $7,26 \cdot 10^9$

b) 4,30

Ejercicio nº 5.-

Precio sin IVA 95 €

Ejercicio nº 6.-

a) $x+1$

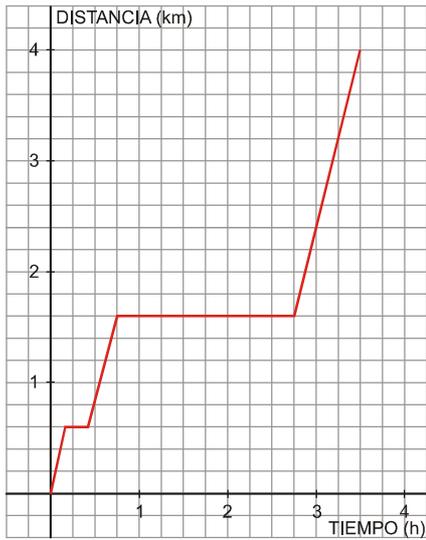
Ejercicio nº 7.-

a) $x = \frac{23}{7}$

b) $x_1 = -3$ $x_2 = 2$

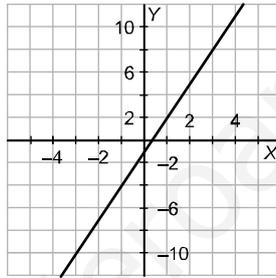
Ejercicio nº 8.

$x = 1, \quad y = 1$



Ejercicio nº 20.-

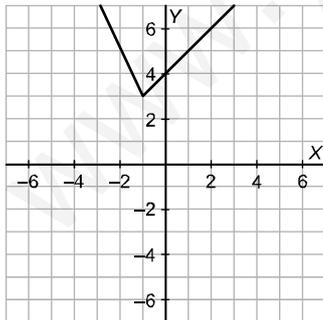
Pendiente es 3. La ecuación de la recta es: $y = 3x - 1$



Ejercicio nº 21.-

- a) → III
- b) → I
- c) → IV
- d) → II

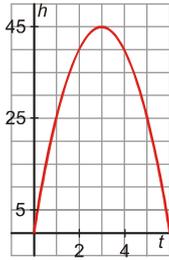
Ejercicio nº 22.-



Ejercicio nº 23.-

- a) → IV
- b) → II
- c) → III
- d) → I

Ejercicio nº 24.-



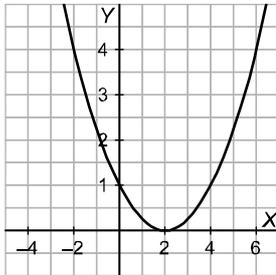
- b) El dominio de definición de la función $h(t)$ será el intervalo $[0, 6]$.
 c) $h(t) > 25$ si $t \in (1, 5)$
 d) La altura máxima es de 45 m, y se alcanza a los 3 s de haber lanzado la pelota.

Ejercicio nº 25.-

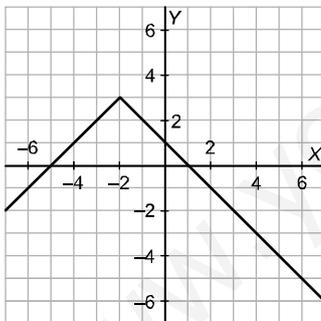
Ordenada en el origen de r_1 es $2/3$. Ordenada en el origen de r_2 es 0. Ordenada en el origen de r_3 es 2

$$r_1 \rightarrow y = \frac{2}{3}x \quad r_2 \rightarrow y = -\frac{1}{4}x \quad r_3 \rightarrow y = \frac{5}{2}x + 2$$

Ejercicio nº 26.-



Ejercicio nº 27.-



Ejercicio nº 28.-

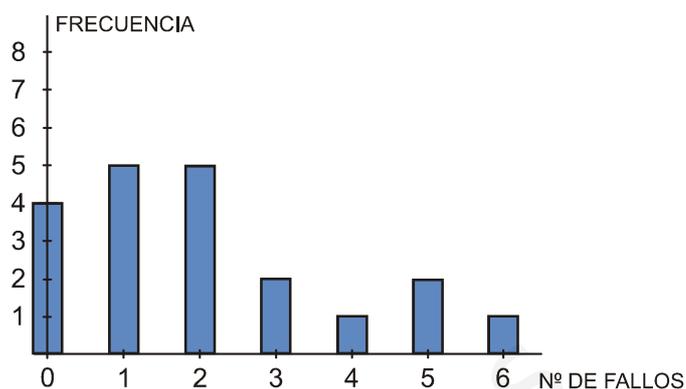
Escala: 1:67 La altura de Fernando es 180,9 cm

Ejercicio nº 29.-

Dispondrá de 6,8 m²

Ejercicio nº 30.-

Nº Fallos	FRECUENCIA
0	4
1	5
2	5
3	2
4	1
5	2
6	1
	20

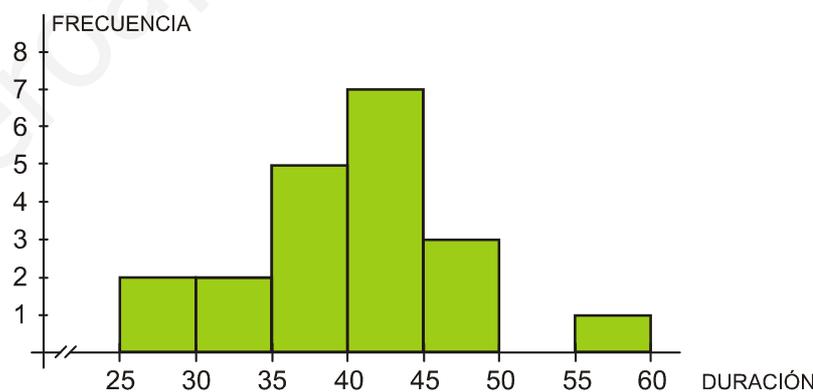


Ejercicio nº 31.-

- a) Por una parte, la variable que estamos estudiando (la duración) es continua. Además, entre los datos que tenemos hay una gran variedad. Por tanto, debemos agrupar los datos en intervalos.

El menor valor es 26 y el mayor es 57; su diferencia es $57 - 26 = 31$. Por tanto, podemos considerar 7 intervalos de longitud 5, empezando por 25:

INTERVALO	FRECUENCIA
[25, 30)	2
[30, 35)	2
[35, 40)	5
[40, 45)	7
[45, 50)	3
[50, 55)	0
[55, 60)	1
	20



Ejercicio nº 32.-

- a) El tiempo medio es de 28,34 minutos, con una desviación típica de 2,62 minutos.
- b) Es un grupo bastante homogéneo ($\sigma = 2,62$ minutos).

Ejercicio nº 33.-

$Me = p_{50} = 5$ porque para $x_i = 5$, la F_i supera el 50%.

$Q_1 = p_{25} = 3$ porque para $x_i = 3$, la F_i supera el 25%.

$Q_3 = p_{75} = 7$ porque para $x_i = 7$, la F_i supera el 75%.

$p_{90} = 9$ porque para $x_i = 9$, la F_i supera el 90%.

Ejercicio nº 34.-

$Me = p_{50} = 6$ porque para $x_i = 6$, la F_i supera el 50%.

$Q_1 = p_{25} = 5$ porque para $x_i = 5$, la F_i supera el 25%.

$Q_3 = p_{75} = 7$ porque para $x_i = 7$, la F_i supera el 75%.

$p_{80} = 7$ porque para $x_i = 7$, la F_i supera el 80%.

Ejercicio nº 35.-

a) P("dos bolas blancas") = $3/38$ b) P("distinto color") = $129/190$

Ejercicio nº 36.-

a) P("dos ases") = $3/190$ b) P("dos figuras") = $11/130$