

# MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 3º ESO 2º PARTE

- Ecuaciones y sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado. Problemas.
- Funciones. Funciones lineales y afines. Función cuadrática y de proporcionalidad inversa.

1. Resuelve las ecuaciones:

a.  $\frac{5x-2}{3} - \frac{x-8}{4} = \frac{x+14}{2} - 2$

b.  $\frac{x+1}{3} - \frac{x-4}{6} + \frac{x-5}{9} = x - \frac{x-1}{4}$

c.  $\frac{3x+17}{8} - \frac{1-4x}{13} = \frac{1-x}{4} - \frac{9+x}{6} - (2x+6)$

d.  $\frac{5(x-2)}{27} = \frac{3(x-1)}{18} - \frac{x-4}{9}$

e.  $\frac{x+1}{3} - \frac{x-2}{6} + \frac{x-5}{9} = \frac{x}{2} - \frac{x-2}{4}$

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

2. Un hijo tiene 25 años menos que su padre. Dentro de 10 años la edad del padre será doble que la del hijo ¿Qué edad tiene actualmente cada uno?
3. Halla cuánto dinero llevan Andrés y Luisa sabiendo que entre los dos llevan 39 euros y que si Andrés le da a Luisa 5 euros, entonces Luisa llevará doble que Andrés.
4. Resuelve los sistemas:

a) 
$$\left. \begin{array}{l} \frac{3x}{4} - \frac{2y}{3} = 1 \\ \frac{5x}{2} + \frac{4y}{3} = 14 \end{array} \right\}$$

b) 
$$\left. \begin{array}{l} \frac{x+y}{x-y} = \frac{7}{3} \\ \frac{x+4}{y+4} = \frac{13}{6} \end{array} \right\}$$

5. Resuelve los sistemas: a)  $\left. \begin{array}{l} x + y = 18 \\ x \cdot y = 72 \end{array} \right\}$  b)  $\left. \begin{array}{l} x^2 + xy = 3 \\ 4x + 3y = 10 \end{array} \right\}$

6. Resuelve las ecuaciones:

a)  $2x^2 - 14x = 0$

g)  $x^2 - 5x + 4 = 0$

b)  $2x^2 + 18 = 0$

h)  $2x^2 + 12x = 0$

c)  $x^2 - 2x - 3 = 0$

i)  $\frac{5(x-1)}{x+1} = \frac{2x+1}{x-1}$

d)  $x - 2 = \frac{8}{x}$

j)  $\frac{3x-4}{5x-16} = \frac{4x+1}{6x-11}$

e)  $x + \frac{12}{x} = 8$

f)  $3x^2 - 12 = 0$

7. Repartimos 60 euros a unos amigos a partes iguales. ¿Cuántos amigos son y cuánto le toca a cada uno si sabemos que si fueran uno menos les tocaría a dos euros más a cada uno?

8. Resuelve :

a)  $\left. \begin{array}{l} 3x + 2y = 2 \\ 2x - 5y = 14 \end{array} \right\}$

$$b) \left. \begin{array}{l} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 4 \\ 2(x-3) - y = x - 5y + 16 \end{array} \right\}$$

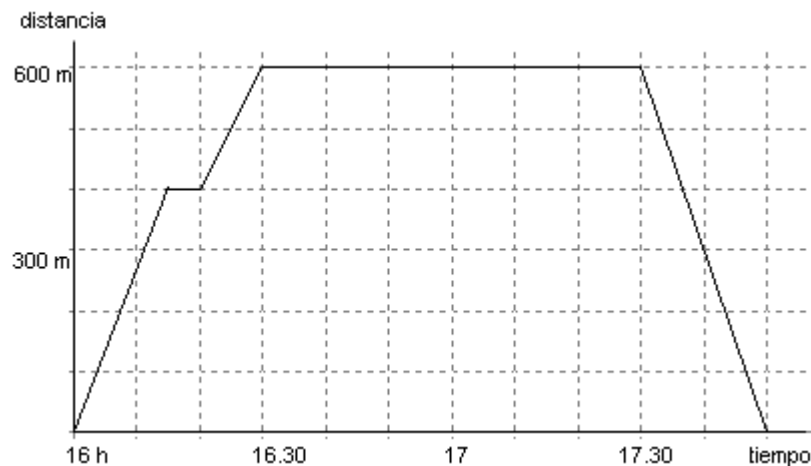
$$d) \left. \begin{array}{l} 2x^2 - 3y^2 = -1 \\ 2x - 3y = -1 \end{array} \right\}$$

$$c) \left. \begin{array}{l} \frac{4}{x} + \frac{5}{y} = 1 \\ xy = 80 \end{array} \right\}$$

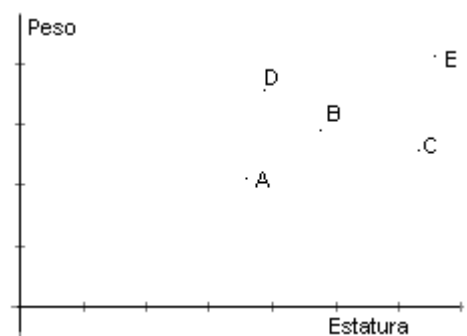
9. Si a la tercera parte de un número le sumamos la mitad del número siguiente y le restamos la cuarta parte del número anterior se obtiene 13 como resultado. ¿Cuál era el número inicial?
10. Un padre y su hijo se llevan 28 años y dentro de 5 años la edad del padre será triple que la del hijo. ¿Qué edad tienen ahora?
11. Hemos comprado 4 bocadillos de jamón y tres de queso y nos han costado 25 euros. Otro día compramos 3 bocadillos de jamón y 2 de queso y nos costaron 18 euros. ¿Cuál es el precio de un bocadillo de jamón y el de un bocadillo de queso?
12. Desarrolla las operaciones indicadas, reduce y resuelve la ecuación:

$$(x-3)^2 + (x+1)^2 - (x-2)(x+2) = 3x+4$$

13. Las edades de un padre y su hija suman 77 años. Hace cuatro años el padre tenía doble edad que su hija. ¿Qué edades tienen actualmente?
14. La siguiente gráfica muestra la relación tiempo-distancia en el recorrido de Luis que viene una tarde al Instituto a un examen. Sale de su casa, a cierta distancia espera a su amiga Ana y van al Instituto. Están un tiempo y Luis vuelve a casa.



- a) ¿A qué distancia de su casa ha quedado con Ana? ¿Cuánto tiempo la espera?
  - b) ¿A qué distancia está el Instituto de casa de Luis? ¿Cuánto tiempo le cuesta ir y cuánto volver? ¿Cuánto tiempo dura el examen?
  - c) ¿Qué velocidad en metros por minuto lleva en cada intervalo de tiempo?
15. Cada uno de los siguientes puntos indica la estatura y el peso de cinco amigos:  
 ¿Cuál de ellos pesa más y cuál pesa menos? ¿Cuál es el más alto y cuál el más bajo? ¿Quién crees que es el más flaco? ¿Y el más gordo? Por qué.



¿Hay varios que podrían ser, aproximadamente, igual de gordos, en proporción a su estatura ? ¿Quiénes y por qué?

16. En las siguientes funciones:  $f(x) = \frac{2x-3}{x+2}$ ,  $g(x) = \sqrt{x^2 - 2x - 6}$ . Calcula:  $f(3)$ ,  $f(0)$ ,  $g(5)$ ,  $g(-3)$ , y halla que números  $x$  cumplen las siguientes condiciones:  $f(x) = 1$ ,  $f(x) = 9$ .

17. Representa en una misma gráfica las siguientes funciones:  $y = 3x - 5$ ,  $y = -2x$

¿Qué clase de funciones son? Halla los puntos en que cada una corta a los ejes de coordenadas. Halla las coordenadas del punto en el que se cortan. Indica la pendiente de cada una.

18. Representa en la misma gráfica las funciones siguientes:

a)  $y = -2x$

b)  $y = 2x - 3$

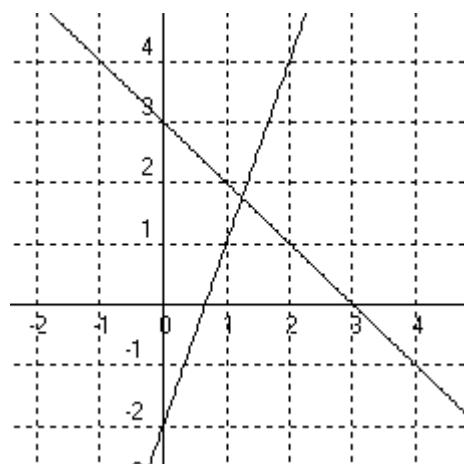
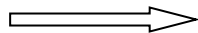
Indica la pendiente de cada una de ellas y halla en qué punto se cortan.

19. Halla las funciones siguientes:

a) Función lineal que pasa por el punto (2,3)

b) Función afín que pasa por (2,5) y (-1,-4)

20. Halla las funciones cuya representación aparece en la siguiente gráfica:



21. Halla las funciones cuya gráfica es una recta que:

A) Tiene pendiente -2 y pasa por (3,5)

B) Pasa por (-4, -1) y por (2, -7)

C) Pasa por (0,-3) y por (3, 6)

22. Representa gráficamente las funciones  $y = 3x$ ,

$y = -x - 4$ . Indica en qué puntos cortan a los ejes y en que puntos se cortan entre sí.

23. Completa, si se puede, la siguiente tabla, con las imágenes de los números de la primera fila, utilizando las funciones de la primera columna:

$x$	0	1	2	3	1/2	-1	-2	-3
$f(x) = \frac{2x-3}{x+1}$								
$g(x) = \sqrt{2x-4}$								
$h(x) = \frac{12}{x}$								
$l(x) = 2^x$								

24. Representa gráficamente la función  $y = x^2 - 3x - 4$ . Halla sus puntos de corte con los ejes de coordenadas y su vértice

25. Representa gráficamente las funciones:  $y = -x^2 + 2x + 3$ ,  $y = x^2 - 4x - 5$  Indica en qué puntos cortan a los ejes de coordenadas y halla su vértice.

26. Representa gráficamente las funciones:  $y = x^2 - 6x + 5$ ,  $y = 6x - x^2$  Halla las coordenadas de su vértice y de sus puntos de corte con los ejes de coordenadas.

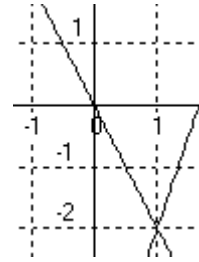
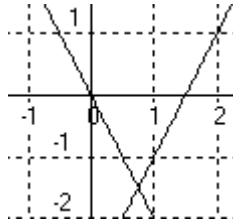
27. Representa en gráficas distintas las siguientes funciones:

$y = -\frac{6}{x}$ ,  $y = \frac{-6}{x-3}$ ,  $y = \frac{-6}{x+2}$ ,  $y = \frac{6}{x+1}$  Indica cuáles son sus asíntotas y sus puntos de corte con los ejes de coordenadas.

**SOLUCIONES:**

1. a)  $x=4$  b)  $x=7/17$  c)  $x=-3$  d)  $x=5$  e)  $x=14$  f)  $x=4$  2. 15,40 3. 18,21 4. a)  $x=4, y=3$  b)  $x=35, y=14$  5. a)  $x=12, y=6$  ó  $x=12, y=6$  b)  $x=1, y=2$  ó  $x=9, y=-26/3$  6. a) 0,7 b) No tiene solución c) -1, 3 d) -2,4 e) 2, 6 f) 2,-2 g) 1,4 h) 0,-6 i) 4, 1/3 j) 5, -6 7. 6, 10 € 8. a)  $x=2, y=-2$  b)  $x=6, y=4$  c)  $x=8, y=10$  d)  $x=1, y=1$  9. 21 10. 23, 51 11. 4, 3 12. 2, 5 13. 27, 50 14. a) 400m, 5min b) 600m, , 30min (15+5+10), 20 min, 1hora 15. E, A, E, A, C, D, A B y E 16.  $f(3)=3/5, f(0)=-3/2, g(5)=3, g(-3)=3, x=5, x=-3$

17.  $y=3x-5$ , afín, corte OX: (5/3,0), OY: (0,-5)  $y=-2x$ , lineal, pendiente -2, cortes ejes (0,0). Se cortan en (1, -2)



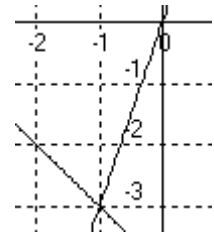
18. pendientes: -2, 2. Se cortan en (3/4, -3/2)

19. a)  $y=(3/2)x$  b)  $y=3x-1$

20.  $y=-x+3, y=3x-2$

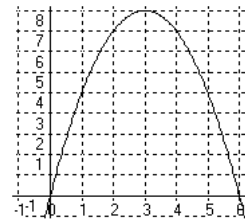
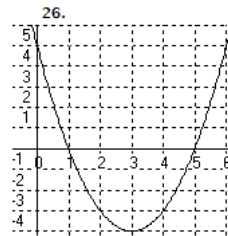
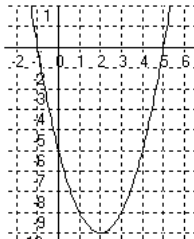
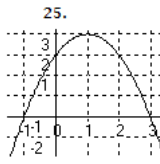
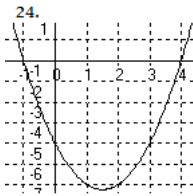
21. a)  $y=-2x+11, b) y=-x-5, c) y=3x-3$

22.  $y=3x$  corta en (0,0) a los ejes,  $y=-x-4$  corta en (0,-4) y (-4,0) Se cortan en (-1,-3)



23.

$x$	0	1	2	3	1/2	-1	-2	-3
$f$	-3	-1/2	1/3	3/4	-4/3	No existe	No existe	No existe
$g$	No existe	No existe	0	1'41..	No existe	No existe	No existe	No existe
$h$	No existe	12	6	4	24	-12	-6	-4
$l$	1	2	4	8	1'41..	1/2	1/4	1/8



27.

