

## PENDIENTES MATEMÁTICAS APLICADAS 3º ESO

### INSTRUCCIONES

- a) Presenta el trabajo en hojas cuadrículadas, tamaño A4, y fundas de plástico.
- b) Realiza tus ejercicios de forma ordenada, escribiendo los enunciados y haciendo constar todas las operaciones que realizas. Utiliza bolígrafo azul o negro, deja el rojo para las correcciones de tu profesor.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

TEMPORALIZACIÓN /ACTIVIDADES PROPUESTAS	
Trimestre 1	Entrega de la relación de ejercicios antes del 2 de diciembre de 2019.
Trimestre 2	El primer examen se realizará el miércoles 12 de febrero de 2020 a las 10:30 horas, en el S.U.M., y versará sobre los contenidos abarcados por la relación de ejercicios y problemas.
Trimestre 3	El segundo examen se realizará el viernes 22 de abril de 2020 a las 10:30 horas y, como en el primer examen se realizará en el S.U.M. y tratará sobre los contenidos tratados en la relación de ejercicios y problemas

#### 1<sup>er</sup> Trimestre:

Nota de la relación de ejercicios, si el alumno no entrega la relación antes de la fecha prevista, aparecerá el trimestre suspenso con la mínima nota.

La relación de ejercicios realizada debe cumplir las siguientes características:

- Presenta el trabajo en hojas cuadrículadas, tamaño A4, y fundas de plástico.
- Realiza tus ejercicios de forma ordenada, escribiendo los enunciados y haciendo constar todas las operaciones que realizas. Utiliza bolígrafo azul o negro, deja el rojo para las correcciones de tu profesor.
- Para garantizar la autoría de la relación de ejercicios y problemas el profesor podrá preguntar oralmente o compararla con el examen.

#### 2º Trimestre:

La nota será la suma de:

- Nota de examen.
- 20 % de la nota del 1<sup>er</sup> Trimestre.

El alumno que **no apruebe** tendrá otra oportunidad, presentándose en el segundo examen en el tercer trimestre.

#### 3<sup>er</sup> Trimestre

La nota será la suma de:

- Nota de examen.
- 20 % de la nota del 1<sup>er</sup> Trimestre

- Calcula el m.c.m. y el M.C.D. de los números: 350; 7·5 y 100
- Halla el m.c.m. y el M.C.D. de los números: 120; 4·3<sup>2</sup> y 12·5
- En la casa de Mercedes hacen la compra cada 10 días; en la de Alberto, cada 15 días; y, en la Lourdes, cada 20 días. Si en los tres casos van al mismo supermercado y coincidieron por última vez el día 9 de octubre, ¿cuándo volverán a coincidir los tres? ¿Y Alberto con Mercedes?
- Un comerciante quiere vender 240 bolígrafos y 325 lápices colocándolos en envases con el mismo número de unidades y a la vez que tengan el mayor número posible, pero sin mezclar ambos productos en el mismo envase. ¿Cuántas unidades irán en cada envase? ¿Cuántos envases necesitará?
- Un autobús pasa por una determinada localidad cada 40 minutos; otro pasa por la misma localidad cada 50 minutos; y hay un tercero que pasa cada 60 minutos. Si han coincidido los tres a las 8 de la mañana, ¿a qué hora volverán a coincidir?
- Podemos organizar el número de personas que hay en cierta reunión en grupos de 4, en grupos de 6, y en grupos de 8 sin que sobre ninguna. Sabiendo que son más de 25 y menos de 50, ¿cuántas personas hay en la reunión?

7. Opera:

- |  |  |
|--|--|
| a. $-8 + 3 - [12 - 4 \cdot 7 + 3 \cdot (5 - 7)]$ | d. $-[-(-3 + 1) - (3 - 5)] + 2 \cdot (-2)$       |
| b. $[10 : (1 - 3) + 3 \cdot (-4)] \cdot 2$       | e. $-[8 - (4 - 2) - 6] : (-2) - 3 \cdot 81$      |
| c. $-12 : 4 - 2 + 7 - 3 \cdot 17$                | f. $-1 \cdot [2 - (3 + 2 - 1)] + 2 \cdot (-1)^5$ |

8. Indica cuáles de los siguientes números son naturales, enteros, racionales o irracionales

$$-2'1, \frac{9}{3}, \sqrt{8}, \sqrt[3]{8}, -\sqrt{3}, 8'25, -3'35, \sqrt{9}, -\frac{4}{3}$$

9. Escribe en forma decimal:  $\frac{32}{9}$ ;  $\frac{23}{5}$ ;  $\frac{8}{45}$ ;  $\frac{35}{20}$ ;  $\frac{16}{15}$ ;  $\frac{272}{40}$

10. Escribe en forma de fracción irreducible:  $2'7$ ;  $1'57$ ;  $-2'75$ ;  $13'234$

11. Calcula en cada caso:

a. $\frac{5}{4}$ de 364	b. $\frac{1}{7}$ de $\frac{49}{4}$	c. $\frac{2}{5}$ de $\frac{3}{4}$ de 500	d. $\frac{5}{4}$ de = 350
-------------------------	------------------------------------	--	---------------------------

12. Calcula:

a. $4^{\frac{1}{2}}$	b. $\left(-\frac{1}{2}\right)^5$	c. $\left(\frac{5}{4}\right)^{-3}$	d. $\left(-\frac{3}{2}\right)^{-4}$	e. $\left(\frac{4}{9}\right)^{-\frac{1}{2}}$
----------------------	----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	--

13. Calcula:

a. 45% de 140	b. 10% de = 27,5	c. % de 2003 = 340,51
---------------	------------------	-----------------------

14. Calcula y simplifica el resultado:

a) $-1 + \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot \left[\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{3}\right]$	b) $-2 + \frac{4}{5} - \left(\frac{1}{10} + \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4}\right)$	c) $-\frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{4}{3} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2} : \frac{2}{3}\right)$
---	---	--

15. Reduce a una sola potencia: a)  $\frac{2^{-5} \cdot 2^4 \cdot 2^3}{2 \cdot 2^6}$       b)  $\left[\left(\frac{2}{5}\right)^{-2} : \left(\frac{2}{5}\right)^{-4}\right]^2$       c)  $\frac{4^{-4} \cdot 2^2}{8^{-2}}$

16. En el trayecto de vuelta del trabajo a su casa, Antonio ha hecho dos paradas. Llevando  $\frac{2}{5}$  del camino, paró en la gasolinera y, cuando llevaba  $\frac{1}{3}$  más del camino, paró a comprar pan. Sabiendo que le faltan 11,2 km para llegar. ¿Cuál es la distancia de su casa al trabajo?
17. En una reunión, la sexta parte son niños y niñas, las  $\frac{2}{5}$  partes son mujeres, y el resto son hombres. Si hay 156 hombres, ¿cuántas personas hay en la reunión?
18. Un trabajador ha realizado las  $\frac{2}{7}$  partes de un encargo; otro realizó  $\frac{2}{5}$  partes y un tercero lo terminó. Si les pagan en total 1008 €, ¿cuánto le corresponderá a cada uno?
19. La siguiente tabla recoge una serie de datos y aproximaciones de los mismos. Complétala, dando el error relativo redondeado a las centésimas y a las milésimas:

Dato exacto	Aproximación	Error absoluto	Error relativo
En el año 2002 se cortaron en España <b>351081 árboles</b> para imprimir novelas	350000 árboles		
Los glaciares del Pirineo disminuyeron entre 1894 y 2000 en <b>1498 hectáreas</b>	1500 hectáreas		
Una pulga mide <b>4,87 mm</b>	5 mm		
El número de <b>habitantes</b> en Andalucía era, el 1 de enero del 2003, de <b>7606848</b>	7 millones y medio de habitantes		

20. Expresa en notación científica:
- a. 8 diezmilésimas.      c. 0,000016      e. 900000000      g.  $26 \cdot 10^{15}$   
 b. -10000000      d. 300000      f. 50000000      h. 0,00021475
- i. El número de átomos contenidos en un gramo de hidrógeno:  
602.000.000.000.000.000.000.000
- j. La masa de la Tierra: 5.973.710.000.000.000.000.000.000 kg
- k. La masa de Júpiter:  $1900 \cdot 10^{24}$  kg
- l. Longitud de onda de un infrarrojo: 0,0000007 m
21. Realiza las siguientes operaciones, y expresa el resultado en notación científica:
- a.  $-1,2 \cdot 10^5 + 5,7 \cdot 10^5$       e.  $(2,5 \cdot 10^{-7}) : (5 \cdot 10^{-6})$   
 b.  $5 \cdot 10^8 + 25 \cdot 10^8 - 3,2 \cdot 10^8$       f.  $304500000 \cdot 0,00000350$   
 c.  $(9 \cdot 10^5) \cdot (15 \cdot 10^{-11})$   
 d.  $(2 \cdot 10^8)^3$
22. Realiza las siguientes raíces, utilizando la descomposición en factores:
- a.  $\sqrt[3]{2160}$       b.  $\sqrt{1080}$       c.  $\sqrt{1225}$       d.  $\sqrt{900}$       e.  $\sqrt[3]{216x^5y^{20}}$
23. Dado el término general, escribe los cuatro primeros términos de las sucesiones:
- a.  $a_n = 2n + 5$       b.  $a_n = \frac{2n+1}{n+1}$       c.  $a_n = n^2 + 1$
24. Calcula:
- a. Si  $a_1 = 3$  y  $a_6 = 28$  en una progresión aritmética, halla: d,  $a_n$ ,  $a_{10}$  y  $S_{10}$ .  
 b. Si  $a_3 = 14$  y  $a_5 = 26$  en una progresión aritmética, halla: d,  $a_n$ ,  $a_{15}$  y  $S_{15}$ .

- c. Si  $a_1 = 2$  y  $a_4 = 16$  en una progresión geométrica, halla:  $r$ ,  $a_n$ ,  $a_7$  y  $S_7$ .  
 d. Si  $a_2 = \frac{1}{9}$  y  $a_6 = \frac{1}{81}$  en una progresión geométrica, halla:  $r$ ,  $a_n$ ,  $a_5$ ,  $S_5$  y  $S_\infty$ .

25. Tres socios invierten en un negocio 25000 €, 18000 € y 32000 €, respectivamente. Al cabo de un año, obtienen unos beneficios de 375000 €. ¿Cuánto le corresponderá a cada uno?

26. Dados los siguientes polinomios, calcula:

$$P(x) = 4x^2 - 3x + 1 \qquad Q(x) = 3x - 2 \qquad R(x) = 2x^2 - x + 1$$

- a.  $P(x) + Q(x) + R(x)$       b.  $P(x) - Q(x)$       c.  $P(x) \cdot R(x)$       d.  $Q(x)^2$   
 e.  $P(x) - Q(x) + R(x)$       f.  $5P(x) - 2Q(x)$       g.  $(P(x) + Q(x)) \cdot (P(x) - Q(x))$

27. Utiliza las identidades notables para calcular las siguientes operaciones:

- a.  $(x + 2)^2$       c.  $(2x + 3)^2$       e.  $(x + 1) \cdot (x - 1)$       g.  $(x^2 + 4y)^2$   
 b.  $(x - 2)^2$       d.  $(2x - 3)^2$       f.  $(3x - 1) \cdot (3x + 1)$       h.  $(x^2 - 4y)^2$

28. Resuelve las ecuaciones de primer grado:

a) $15 + x = 9$	b) $3 + x = 16$	c) $2x = 6$
d) $12x = -36$	e) $-x = 17 - 12$	f) $17x + 2 - 12x - 1 = -7$
g) $-2x = 20$	h) $10x + 3 = 8x + 1$	i) $21 - 12x - 2x = -7$
j) $9x - 9 = 12x + 4 - 16$	k) $\frac{x}{2} + \frac{3x-4}{8} - \frac{-2x-6}{3} = \frac{1}{2}$	l) $\frac{3x-4}{5} + 2 - \frac{2x}{3} = \frac{24}{3}$
m) $6x + 5 = 4x + 1$	n) $2(x + 1) - 3(x - 2) = x + 4$	ñ) $2(x - 7) = 6(x + 1)$
o) $38 + 7(x - 3) = 9(x + 1)$	p) $\frac{x-1}{2} - \frac{x-3}{4} = 1$	q) $2(x - 7) + \frac{x}{3} = 5x - \frac{x-2}{4}$

29. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x^2 + 5x + 6 = 0$	b) $-5x^2 + 20x = 0$	c) $2x^2 - 16 = 0$
d) $x^2 + x - 6 = 0$	e) $x^2 - 3x = 0$	f) $2 = 32x^2$
g) $x^2 + 1 = 2x$	h) $x^2 = 5x$	i) $\frac{x^2+2}{5} - \frac{x^2+x}{2} = \frac{3x+1}{10}$
j) $3x^2 = 12x - 12$	k) $-5x^2 = 15x$	l) $5x^2 - 9 = 9x^2 - 1 - 6x$
m) $25x(x + 1) = -4$	n) $2x(x + 3) = 3(x - 1)$	ñ) $(2x - 3)^2 = 8x$

30. Resuelve los siguientes sistemas por el método de sustitución:

- a.  $\begin{cases} 4x - y = 9 \\ x + 3y = -14 \end{cases}$       b.  $\begin{cases} 2x - 4y = -3 \\ 2x - 2y = 5 \end{cases}$

31. Resuelve los siguientes sistemas por el método de igualación:

- a.  $\begin{cases} 2x - 3y = -6 \\ x + y = 7 \end{cases}$       b.  $\begin{cases} 8x - 20y = 7 \\ 12x + 4y = 19 \end{cases}$

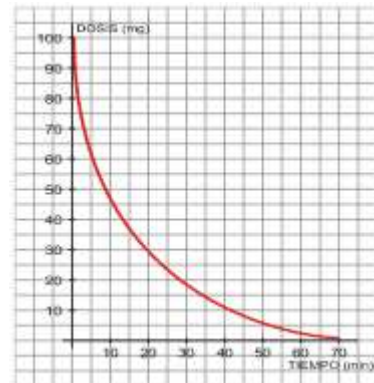
32. Resuelve los siguientes sistemas por el método de reducción:

- a.  $\begin{cases} 5x + y = 9 \\ 3x + 2y = 11 \end{cases}$       b.  $\begin{cases} 3x + 5y = 4 \\ -2x - 3y = -2 \end{cases}$

33. Un padre tiene 35 años y su hijo 5. ¿Al cabo de cuántos años será la edad del padre tres veces mayor que la edad del hijo?

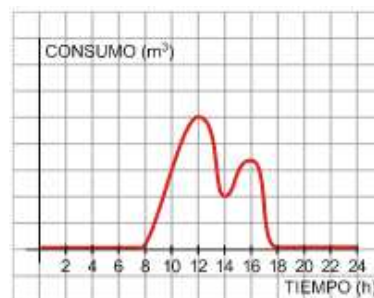
34. Si al doble de un número se le resta su mitad resulta 54. ¿Cuál es el número?
35. Irene ha gastado 220 € en una camisa, un cinturón y un abrigo. Si la camisa cuesta el triple que el cinturón y el abrigo el doble que la camisa, ¿cuánto cuesta cada prenda?
36. La base de un rectángulo es doble que su altura. ¿Cuáles son sus dimensiones si el perímetro mide 30 cm?
37. El perímetro de una mesa es de 6 metros. Si mide 0'6 metros más de largo que de ancho, ¿cuáles son sus dimensiones?
38. Halla tres números pares consecutivos, sabiendo que la suma del primero más la mitad del tercero excede en 20 unidades a la tercera parte del segundo.
39. Halla un número entero sabiendo que, si lo multiplicamos por su consecutivo, el resultado excede en 40 unidades a la tercera parte de dicho número.
40. Las dos cifras de un número suman 14. Si invertimos el orden de sus cifras, el nuevo número supera en 36 unidades al número inicial. ¿De qué número se trata?
41. Un comercial de una empresa cobra 1000 euros fijos al mes más 300 euros como comisión por cada venta. Representa en una gráfica su sueldo frente al número de ventas.

42. Se sabe que la concentración en sangre de un cierto tipo de anestesia viene dada por la gráfica siguiente:



- a. ¿Cuál es la dosis inicial?
- b. ¿Qué concentración hay, aproximadamente, al cabo de los 10 minutos? ¿Y al cabo de 1 hora?
- c. ¿Cuál es la variable independiente? ¿Y la variable dependiente?
- d. A medida que pasa el tiempo, la concentración en sangre de la anestesia, ¿aumenta o disminuye?

43. El consumo de agua en un colegio viene dado por esta gráfica:



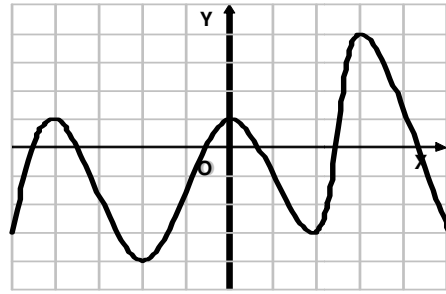
- a. ¿Durante qué horas el consumo de agua es nulo? ¿Por qué?
- b. ¿A qué horas se consume más agua? ¿Cómo puedes explicar esos puntos?
- c. ¿Qué horario tiene el colegio?
- d. ¿Por qué en el eje X solo consideramos valores entre 0 y 24? ¿Qué significado tiene?

44. La tarifa de un técnico en reparación de electrodomésticos es de 20 € por desplazamiento y 10 € por hora de trabajo.

- a. Representa la función tiempo (h) → importe (€).
- b. Escribe su ecuación.
- c. Di cuál es su pendiente y qué significa

45. A la vista de la siguiente función:

- a. Escribe el dominio y la imagen.
- b. Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- c. Escribe los máximos y mínimos.

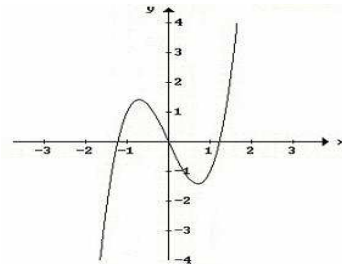
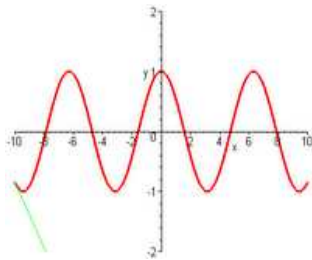


46. Halla los puntos de corte con los ejes de las siguientes funciones:

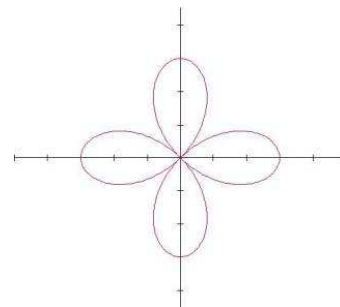
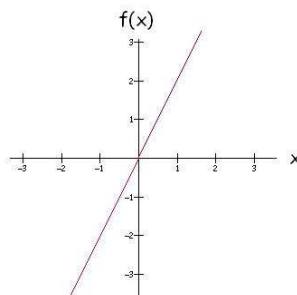
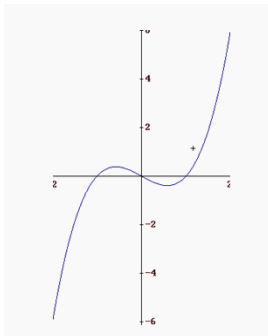
a.  $f(x) = 3x + 6$

b.  $f(x) = x^2 + 4x - 5$

47. Determina de manera razonada que tipo de simetría se presenta en cada función.

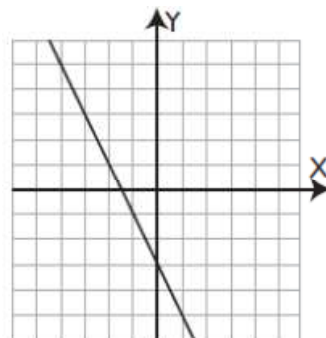
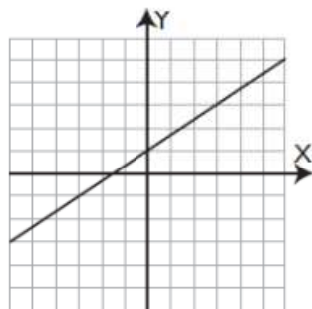


48. Indica cuáles de las siguientes gráficas representan funciones y cuáles no, razona la respuesta:

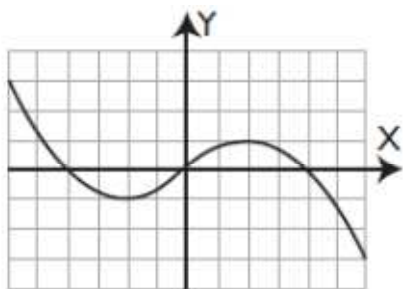


49. Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos (-1, 2) y (2, 4). Representala gráficamente.

50. Halla las ecuaciones de las rectas siguientes:



51. Analiza la gráfica siguiente y contesta a las siguientes preguntas:



- a) ¿Dónde es creciente? ¿Y decreciente?
- b) ¿Dónde está el máximo? ¿Y el mínimo?
- c) ¿Dónde es convexa? ¿Y cóncava?

52. A partir de la parábola  $y = 2x^2$ . Se pide:

- a. Representa la parábola  $y = -2(x + 3)^2 + 2$
- b. Cuál es el eje de simetría de  $y = 2(x + 3)^2 + 2$
- c. Cuál es el vértice de  $y = 2(x + 3)^2 + 2$

53. Halla el eje de simetría de la función  $y = 4x - x^2 + 2$

54. En una clase se ha realizado un examen tipo test de 40 preguntas. El número de respuestas correctas conseguidas por cada uno de los alumnos de esa clase ha sido:

20	10	40	5	30	40	20	10	15	20
25	30	10	30	40	20	10	5	25	30

- a. Resume estos datos mediante una tabla de frecuencias.
- b. Representa gráficamente esta distribución.
- c. Calcula la media, la mediana y la moda.
- d. Calcula el rango y la desviación típica.

55. Hemos medido la estatura, en centímetros, de 30 personas, obteniendo los siguientes resultados:

163	165	160	164	163	168	175	168	159	160
161	164	167	168	155	163	164	166	164	167
167	168	165	167	168	164	150	166	147	170

- a. Elabora una tabla de frecuencias, agrupando los datos en intervalos de longitud 5, empezando en 146,5.
- b. Representa gráficamente la distribución.

56. Las notas de una clase obtenidas en un examen de matemáticas vienen recogidas en la siguiente tabla:

Nota	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº Alumnos	1	1	2	2	6	4	5	3	3	2

Calcula la media y la desviación típica.

57. El tiempo medio empleado en la fabricación de un cierto producto, A, es de 235 minutos con una desviación típica de 55 minutos. En otro producto, B, el tiempo medio empleado en su fabricación es de 42 minutos, con una desviación típica de 8 minutos. Calcula el coeficiente de variación y di en cuál de los dos casos hay mayor variación relativa.

58. Calcula el número de lados que tiene la base de un prisma con:

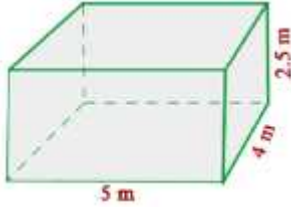
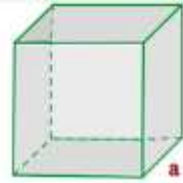
- a. 12 vértices.
- b. 7 caras.
- c. 21 aristas.

59. Obtén el número de lados que tiene la base de una pirámide con:

- a. 10 aristas.
- b. 9 vértices.
- c. 8 caras.

60. Representa un prisma hexagonal recto regular y su desarrollo en el plano. ¿Cuántas aristas tiene?

61. Calcula el volumen y el área total de un cubo de arista 5 cm.



62. Calcula el área lateral y total de una habitación que tiene 5 m de largo, 40 dm de ancho y 2500 mm de alto.

63. Calcula la cantidad de hojalata que se necesitará para hacer 10 botes de forma cilíndrica de 10 cm de diámetro y 20 cm de altura

