

PENDIENTES MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 3º ESO

INSTRUCCIONES

- a) Presenta el trabajo en hojas cuadriculadas, 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^{er} 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:

- o Presenta el trabajo en hojas cuadriculadas, tamaño A4, y fundas de plástico.
- o 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.
- o 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^{er} Trimestre.

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

3^{er} Trimestre

La nota será la suma de:

- Nota de examen.
- 20 % de la nota del 1^{er} Trimestre

1. 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. $-1 \cdot [2 - (3 + 2 - 1)] + 2 \cdot (-1)^5$

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

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

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

4. Escribe en forma de fracción irreducible: $2'\widehat{7}; 1'5\widehat{7}; -2'\widehat{75}; 13'2\widehat{34}$

5. Clasifica los siguientes números decimales, una vez expresados como tales, y exprésalos en forma de fracción si es posible:

$$\frac{13}{-3}, 0,666\dots, 2,73, 5,2424\dots, \sqrt{\frac{1}{2}}, \pi + 1, 2,7\widehat{3}, 0,13333\dots, -7,28, 4,\widehat{9}$$

6. Ordena de menor a mayor y representa en la recta real los siguientes números racionales (utiliza una recta para cada uno):

$$-2, -\frac{8}{12}, -5,12, \frac{5}{6}, 0,6, 1,333\dots$$

7. Calcula en cada caso:

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

8. 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. $\left(\frac{4}{9}\right)^{-\frac{1}{2}}$

9. Efectúa las siguientes operaciones y simplifica el resultado:

a. $\frac{8}{11} + \frac{2}{7} \cdot \frac{-7}{4} =$ b. $\left(2 + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(3 - \frac{12}{5}\right) =$ c. $\frac{5}{4} - \frac{1}{8} + \frac{5}{16} - 1 =$ d. $3 \cdot \left(\frac{1}{27} - \frac{2}{9}\right) + \frac{1}{5} =$

10. 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) $-\frac{4}{3} \cdot \frac{1}{2} + \frac{4}{3} - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2} : \frac{2}{3}\right)$

11. 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) $\frac{4^{-4} \cdot 2^2}{8^{-2}}$

12. 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 $11\frac{1}{2}$ km para llegar. ¿Cuál es la distancia de su casa al trabajo?

13. 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?

14. 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?
15. 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 351081 árboles para imprimir novelas	350000 árboles		
Los glaciares del Pirineo disminuyeron entre 1894 y 2000 en 1498 hectáreas	1500 hectáreas		
Una pulga mide 4'87 mm	5 mm		
El número de habitantes en Andalucía era, el 1 de enero del 2003, de 7606848	7 millones y medio de habitantes		

16. 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

17. Realiza las siguientes operaciones, y expresa el resultado en notación científica:

- a. $-1'2 \cdot 10^5 + 5'7 \cdot 10^5$ d. $(2 \cdot 10^8)^3$
 b. $5 \cdot 10^8 + 25 \cdot 10^8 - 3'2 \cdot 10^8$ e. $(2,5 \cdot 10^{-7}) : (5 \cdot 10^{-6})$
 c. $(9 \cdot 10^5) \cdot (15 \cdot 10^{-11})$ f. $304500000 \cdot 0'00000350$

18. Realiza las siguientes raíces, utilizando la descomposición en factores:

- a. $\sqrt[3]{2160}$ b. $\sqrt{1080}$ c. $\sqrt{1225}$ d. $\sqrt{900}$ e. $\sqrt[3]{216x^5y^{20}}$

19. Calcula:

- a. $(\sqrt{2^3})^3 =$ b. $\sqrt[3]{-27} =$ c. $\sqrt[4]{5\sqrt{7}} =$ d. $\frac{1}{\sqrt{\sqrt{2}}} =$ e. $\sqrt[4]{8} : \sqrt[4]{2^2} =$
 f. $\frac{\sqrt{16}}{\sqrt{2}} =$ g. $\sqrt{2} + 9\sqrt{2} - 12\sqrt{2} =$ h. $3\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{3} =$

20. Escribe estos enunciados como expresiones algebraicas:

- a. El doble de un número b. e. El producto de tres números.
 b. El doble de la suma de dos números (m y n) f. El doble de un número más 3 unidades.
 c. La suma del doble de dos números (m y n).
 d. El cuadrado de un número x, más 4 unidades.

- g. Un número disminuido en cinco unidades.
- h. La tercera parte de un número.
- i. El cubo de un número.
- j. El doble de un número.
- k. Un número aumentado en diez unidades.
- l. La diferencia de dos números.
- m. El siguiente a un número x .
- n. El anterior a un número, menos el doble de otro.

Si x es la edad de Paco, escribe:

- La edad que tenía el año pasado.
- Los años que tendrá dentro de un año.
- La edad que tenía hace 5 años.
- Los años que faltan para que cumpla 70 años.
- El doble de la edad de Paco menos 3 años.
- La tercera parte de la edad de Paco.

21. Calcula los valores numéricos para las expresiones algebraicas que se indican:

- a. $2x - y$, para $x = 0$; $y = 2$
- b. $x + y$, para $x = -3$; $y = 2$
- c. $x + y$, para $x = -3$; $y = -2$
- d. $x^2 - 3y$; para $x = 5$; $y = 2$

22. Calcula el valor numérico de los siguientes polinomios para el valor dado en cada caso:

- a. $P(x) = 2x^2 + 3$; para $x = -1$; después para $x = 3$
- b. $P(x) = x^3 + 2x - 1$; para $x = 0$; después para $x = -2$
- c. $P(x) = 8x^2 + 3$; para $x = -\frac{1}{2}$; después para $x = 0$

23. Escribe dos monomios semejantes a $7x$; y otros dos semejantes a $-15x^3y^2$.

24. Completa la siguiente tabla relativa a monomios:

Monomio	Coefficiente	Parte literal	Grado
$-3x$			
$4a^2y^3$			
xy^3z^5			
$-\frac{3}{4}xy^2$			

25. 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. $(P(x) + Q(x)) \cdot (P(x) - Q(x))$

26. Realiza las siguientes operaciones con fracciones algebraicas:

- a. $\frac{x+6}{x-1} + \frac{5x}{x-1} - \frac{2-x}{x-1}$
- b. $\frac{x-5}{x^2-9} + \frac{5x-3}{x-3} : \frac{x+3}{2x}$

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

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

28. Extrae factor común en los siguientes:

- a. $x^2 + 5x$
- b. $2x^3 - x$
- c. $3x^3 - 6x^2 + 9$
- d. $3x^3 - 6x^2 + 9x$
- e. $3x^3 - 6x + 9$
- f. $x^3 - x^9 + x^4$

29. 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) $2(x - 7) + \frac{x}{3} = 5x - \frac{x-2}{4}$

30. 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) $(2x - 3)^2 = 8x$

31. Resuelve las siguientes inecuaciones:

- a. $x + 2x + 3x < 5x + 1$ d. $2x + 4 > x + 6$ g. $4x^2 - 2x < 2$
 b. $5x + 10 > 12x - 4$ e. $-x + 1 > 2x + 4$ h. $5x^2 - 6x + 1 \geq 0$
 c. $4x + 2 - 2x < 8x$ f. $5x + 10 < 12x - 4$ i. $(4x - 8) \cdot (x + 3) < 0$

32. Encuentra los números cuyo triple menos 20 unidades es menor que su doble más 40.

33. A un vendedor de coches le ofrecen en un concesionario 1000 Euros de sueldo fijo más 200 Euros por coche vendido. En otro concesionario le ofrecen 1800 Euros de fijo más 110 Euros por coche vendido. Si vende una media de 132 coches al año, ¿Qué oferta debe coger?

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

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

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

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

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

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

37. 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?

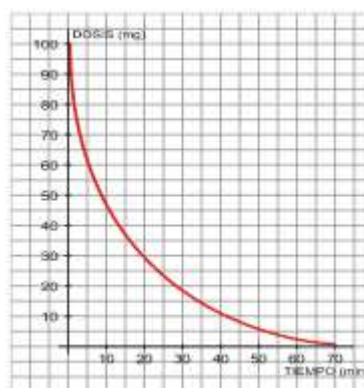
38. Si al doble de un número se le resta su mitad resulta 54. ¿Cuál es el número?

39. 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?

40. La base de un rectángulo es doble que su altura. ¿Cuáles son sus dimensiones si el perímetro mide 30 cm?
41. El perímetro de una mesa es de 6 metros. Si mide 0'6 metros más de largo que de ancho, ¿cuáles son sus dimensiones?
42. 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.
43. 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.
44. 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?
45. 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.

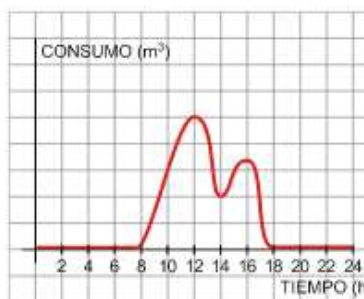
46. Se sabe que la concentración en sangre de un cierto tipo de anestesia viene dada por la gráfica siguiente:

- 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?

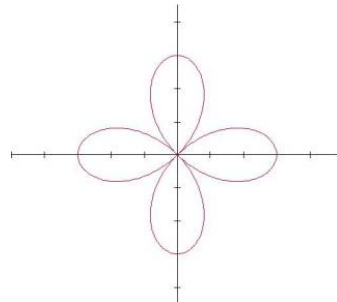
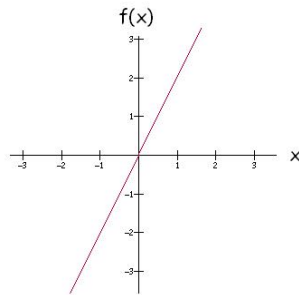
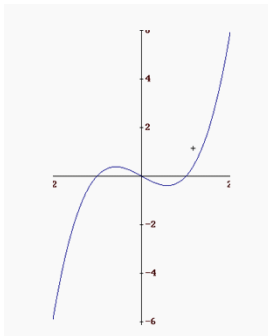


47. El consumo de agua en un colegio viene dado por esta gráfica:

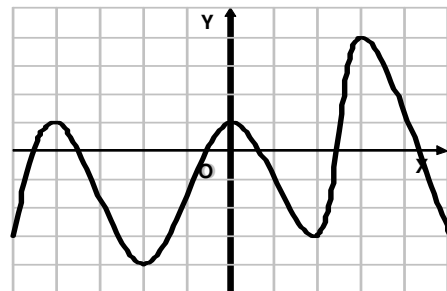
- a. ¿Durante qué horas el consumo de agua es nulo? ¿Por qué?
- b. ¿A qué horas se consume más agua? ¿Cómo puedes explicar esos puntos?
- c. ¿Qué horario tiene el colegio?
- d. ¿Por qué en el eje X solo consideramos valores entre 0 y 24? ¿Qué significado tiene?



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



50. A la vista de la siguiente función:
- Escribe el dominio y la imagen.
 - Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
 - Escribe los máximos y mínimos.



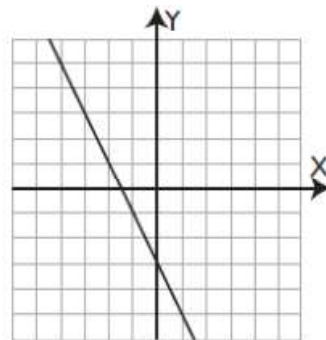
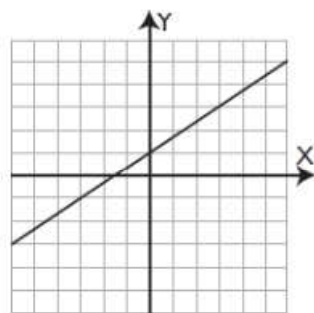
51. Halla los puntos de corte con los ejes de las siguientes funciones:

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

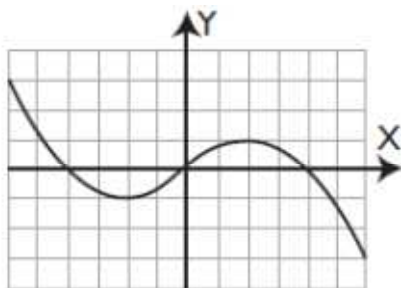
b. $f(x) = x^2 + 4x - 5$

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

53. Halla las ecuaciones de las rectas siguientes:



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



- ¿Dónde es creciente? ¿Y decreciente?
- ¿Dónde está el máximo? ¿Y el mínimo?
- ¿Dónde es convexa? ¿Y cóncava?

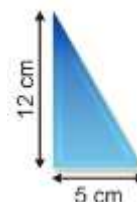
55. A partir de la parábola $y = 2x^2$. Se pide:

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

c. Cuál es el vértice de $y = 2(x + 3)^2 + 2$

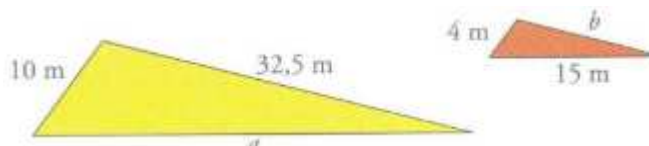
56. Halla el eje de simetría de la función $y = 4x - x^2 + 2$

57. Calcula el lado que falta en este triángulo rectángulo, el área y el perímetro:



58. Halla la diagonal, área y perímetro de un rectángulo cuya base mide 9cm y su altura, 12 cm.

59. Halla las longitudes de los lados a y b sabiendo que estos dos triángulos son semejantes:



60. En un mapa cuya escala es 1:1500000, la distancia entre dos ciudades es 2'5 cm.

- ¿Cuál es la distancia real entre ellas?
- ¿Cuál será la distancia en ese mapa entre dos ciudades A y B cuya distancia real es 360 km?

61. Dado el término general, escribe los cuatro primeros términos de las sucesiones:

- $a_n = 2n + 5$
- $a_n = \frac{2n+1}{n+1}$
- $a_n = n^2 + 1$

62. Calcula:

- Si $a_1 = 3$ y $a_6 = 28$ en una progresión aritmética, halla: d, a_n , a_{10} y S_{10} .
- Si $a_3 = 14$ y $a_5 = 26$ en una progresión aritmética, halla: d, a_n , a_{15} y S_{15} .
- Si $a_1 = 2$ y $a_4 = 16$ en una progresión geométrica, halla: r, a_n , a_7 y S_7 .
- 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_∞ .

63. 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

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