

CUADERNILLO DE RECUPERACIÓN
PARA ALUMNOS CON
MATEMÁTICAS DE 3º E.S.O.
PENDIENTES
CURSO 2019/2020

ALUMNO/A:.....

GRUPO:.....

- Efectúa y simplifica el resultado: $\frac{1}{2} \left[3 - \frac{2}{5} \left(1 - \frac{5}{9} \right) - \left(4 - \frac{2}{3} \right) : 2 \right]$
- Calcula el resultado pasando, previamente, cada decimal a fracción: $-1,8\widehat{9} + 0,0\widehat{28} + 0,7\widehat{2}$
- Dos cajas con manzanas se ponen a la venta a 2,50 € el kilo. La primera, que supone los $\frac{5}{12}$ del total, se vende por 50 €. ¿Cuántos kilos de manzanas había en cada caja?
- Entre los usuarios de un polideportivo, la quinta parte tiene más de 60 años, y dos de cada tres están entre los 25 y los 60 años. a) ¿Qué fracción de los usuarios tiene 25 años o menos? b) Si el número de usuarios es 525, ¿cuántos hay de cada grupo de edad?
- Compro una bicicleta que pagaré en tres plazos. En el primero, pago los $\frac{3}{10}$ del total; en el segundo, $\frac{4}{5}$ de lo que me queda por pagar, y para el tercero, solo tengo que pagar 21 €. ¿Cuál es el precio de la bicicleta?
- Calcula: a) $(-3)^{-2} + \left(\frac{3}{4}\right)^{-1} - \left(\frac{1}{8}\right)^0 - 3^{-1}$ b) $\left(3 - \frac{1}{2}\right)^{-2} \cdot 2^{-3}$ c) $\left(\frac{3}{2} - 1\right)^{-3} : \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$ d) $\left(2 + \frac{1}{3}\right)^{-2} \cdot 3^{-2}$
- Simplifica:
 - $\frac{3ab^{-2}}{6a^2b^{-1}}$
 - $\left(\frac{-1}{a}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{a}{b}\right)^{-2}$
 - $\left(\frac{a}{b}\right)^{-4} \cdot \frac{a^3}{b^2}$
 - $\left(\frac{b}{a}\right)^{-3} : \frac{(b^2)^{-1}}{a^{-4}}$
 - $\frac{24^2 \cdot 15^{-2} \cdot 6^4}{8^4 \cdot 9^{-3} \cdot 3^{10}}$
- Calcula
 - $(3,5 \cdot 10^7) \cdot (8 \cdot 10^{-13})$
 - $(9,6 \cdot 10^{-8}) : (3,2 \cdot 10^{10})$
 - $(2,7 \cdot 10^8) + (3,3 \cdot 10^7)$
 - $\sqrt[3]{8 \cdot 10^{18}}$
- Efectúa:
 - $\sqrt{50} + \sqrt{72} - 10\sqrt{2}$
 - $\sqrt{80} - \sqrt{45} - \sqrt{20}$
 - $-\sqrt{48} + 3\sqrt{75} - \sqrt{108}$
 - $\sqrt{175} + \sqrt{28} - 5\sqrt{63}$
- Indica el índice de variación y la cantidad final en cada caso: a) 300 disminuye un 12 % y después un 35 %. b) 1 520 disminuye un 90 % y después aumenta un 150 %.
- Indica el porcentaje de aumento o de disminución que corresponde a cada uno de los siguientes índices de variación: a) 1,07 b) 0,78 c) 2,2
- Queremos repartir 756 entre tres amigos de 12, 13 y 15 años de forma proporcional a la edad de cada uno. ¿Qué cantidades recibirán?
- Cuatro jardineros tardan 5 horas en segar una parcela de 150 m². ¿Cuánto tardarán cinco jardineros en segar una parcela de 240 m²?
- Depositamos en un banco 4 000 € al 3,5 % de interés anual. ¿En cuánto se convertirá en 3 años si los periodos de capitalización son trimestrales?
- Calcula la suma de los diez primeros términos de las siguientes progresiones:
 - 9; 6,5; 4; 1,5; ...
 - 2, -4, 8, -16, ...
- En una progresión aritmética conocemos $a_5 = 22$ y $a_9 = 38$. Calcula a_{25} y el lugar que ocupa un término cuyo valor es 58.

17. La población de un cierto país aumenta por término medio un 2,5 % anual. Si la población actual es de 3 millones, ¿cuál será dentro de 10 años?
18. Una bola que rueda por un plano inclinado recorre 1 m durante el primer segundo, 4 m durante el segundo, 7 m durante el tercero, y así durante 10 segundos. ¿Qué distancia ha recorrido en total?
19. Para preparar una carrera, un deportista comienza corriendo 3 km y aumenta 1,5 km su recorrido cada día. ¿Cuántos días tiene que entrenar para llegar a hacer 15 km? ¿Cuántos kilómetros recorrerá en total los días que dure el entrenamiento?
20. La suma de doce múltiplos consecutivos de 5 es 750. Halla el primero y el último de los múltiplos sumados.
21. Las edades de 4 hermanos están en progresión aritmética y suman 34 años. El mayor tiene 13 años. ¿Cuál es la edad de cada uno?
22. Una empresa ofrece a un empleado un sueldo de 15 000 € anuales y una subida de 500 € cada año siguiente. Otra empresa le ofrece el mismo sueldo con una subida del 5 % anual. Razona cuál de las dos es mejor comparando el sueldo dentro de 5 años.
23. Para rodar un anuncio se ha contratado a un gran número de personas que deben colocarse en 51 filas. Cada fila tiene dos personas más que la anterior y en la fila 26 tiene que haber 57 personas. Averigua cuántas personas hay en la primera fila, cuántas en la última y el número total de personas que intervienen en el anuncio.
24. Efectúa y simplifica:

a) $x(3x - 2)^2 - (x - 3)(2x - 1)x$

b) $4 \left[(x - 2)^2 - \frac{3}{4}x^2 - 4 \right]$

c) $\frac{5(x - 1)}{9} + \frac{7x - 2}{12} - \frac{x(x - 1)}{2}$

d) $\frac{4x^2 - 12x + 9}{4x^2 - 9}$

25. Calcula el cociente y el resto y haz la prueba:

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

b) $(x^3 + 3x^2 - 2x + 2) : (x + 2)$

26. Efectúa y simplifica:

a) $\frac{3 - x}{x^2} + \frac{1}{x} - \frac{x - 5}{2x}$

b) $\left(\frac{x - 2}{x} \cdot \frac{3x}{x + 1} \right) : (x - 2)$

27. Resuelve:

a) $\frac{3x - 2}{5} - \frac{3(x + 1)}{10} = \frac{3 - x}{4} - \frac{9}{10}$

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

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

28. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{5}{2}x^2 - 2x = 0$

b) $4x^2 + 25 = 0$

c) $(x + 3)(x - 3) - 25x = 9x - 298$

d) $\frac{(x - 2)(x - 3)}{6} - \frac{(x - 1)^2}{4} = 2 - x$

29. Mezclamos 6 kg de harina de 1,30 €/kg con otra de 0,70 €/kg para obtener una mezcla de 1,10 €/kg. ¿Qué cantidad tenemos que poner del segundo tipo de harina?

30. Un tren sale de A hacia B a 135 km/h. Una hora más tarde sale de B hacia A otro tren a 115 km/h. Si la distancia entre A y B es de 485 km, ¿cuánto tardarán en cruzarse?

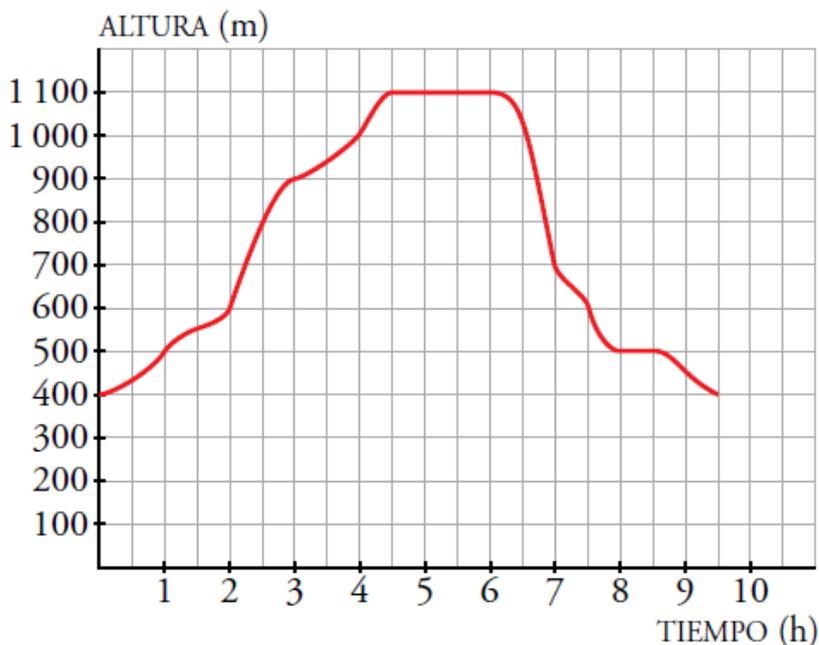
31. Con una cuerda de 24 m de longitud hacemos un triángulo rectángulo en el que uno de los catetos mide 6 m. ¿Cuánto medirán el otro cateto y la hipotenusa?

32. Para embaldosar un salón de 48 m² de área se han utilizado 375 baldosas rectangulares en las que un lado mide 8 cm menos que el otro. Halla las dimensiones de las baldosas.

33. Resuelve los siguientes sistemas utilizando los cuatro métodos:

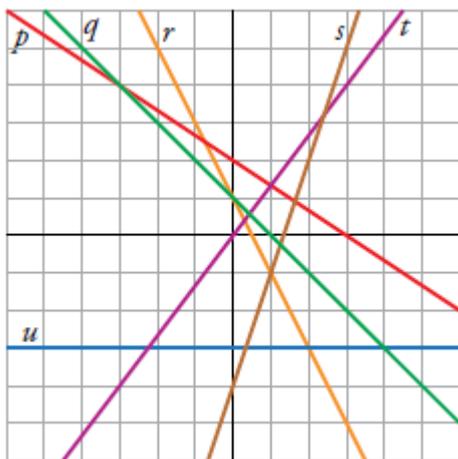
$$\begin{array}{ll}
 \text{a) } \begin{cases} 3x - 2y = 10 \\ x - 3y = 15 \end{cases} & \text{b) } \begin{cases} \frac{x+1}{3} + y = 1 \\ \frac{x-3}{4} + 2y = 1 \end{cases} & \text{c) } \begin{cases} 1,5x + 0,25y = -2 \\ 2x - 0,5y = -6 \end{cases} & \text{d) } \begin{cases} x^2 - y^2 = 0 \\ 3x - y = 4 \end{cases}
 \end{array}$$

34. La diferencia entre las longitudes de las bases de un trapecio isósceles es de 4 cm; su altura mide 9 cm y su área es de 72 cm². Calcula la medida de las bases.
35. Un agricultor comprueba que en el segundo de sus dos depósitos de agua para riego hay 10 litros más que en el primero. Traspasa 18 litros del segundo al primero y así este se queda con el doble que el segundo. Calcula la cantidad de agua que tenía cada depósito.
36. Ana sale a caminar y lo hace a 4 km/h. Un cuarto de hora más tarde sale su hijo a correr por el mismo sendero y lo hace a 7 km/h. ¿Cuánto tardará en alcanzarla?
37. He pagado 83 € por una cazadora y unos deportivos. En la cazadora me han rebajado el 20 % y en los deportivos el 10 %, y así me he ahorrado 17 €. ¿Cuáles eran los precios sin rebajar?
38. Las medidas de las diagonales de un rombo suman 68 cm y su lado mide 26 cm. Halla las medidas de las diagonales de este rombo.
39. Esta gráfica muestra la altura sobre el nivel del mar alcanzada por Ana y Miguel al realizar una ascensión a cierta montaña:



- a) ¿Qué variables intervienen? ¿Qué escala se utiliza para cada variable? ¿Cuál es el dominio de definición de esta función?
- b) ¿Cuánto ha durado la marcha? ¿Desde qué altura empiezan a andar? ¿Qué altura máxima han alcanzado? ¿Cuándo han parado a comer?
- c) ¿En qué intervalo de tiempo suben más rápido? ¿En cuál bajan más rápido?
- d) Haz una descripción del transcurso de la marcha.
40. Una cisterna contiene 5 l de agua para pulverizarla en una terraza. Tarda 10 min en vaciarse. En cuanto se vacía, hay un mecanismo que la llena en 2 min.
- Representa la función tiempo-cantidad de agua.
 - Explica si la función es periódica.
 - Durante la primera media hora, ¿en qué momentos está llena? ¿Y vacía?

41. Asocia cada una de estas funciones lineales con su ecuación y escribe su pendiente:

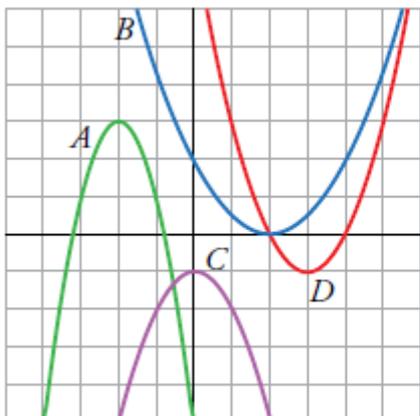


- a) $y = 3x - 4$
- b) $y = -2x + 1$
- c) $y = (4/3)x$
- d) $y = -2/3x + 2$
- e) $y = -3$
- f) $y = -x + 1$

42. Representa estas funciones y escribe las ecuaciones de las tres últimas:

- a) $y = 3x + 4$
- b) $3x + 2y = 5$
- c) Recta de pendiente $1/4$ que pasa por $(3, 0)$.
- d) Recta que pasa por los puntos $(4, 1)$ y $(-2, 4)$.
- e) Función de proporcionalidad que pasa por $(4, -3)$.

43. Asocia cada ecuación con su parábola:



- $y = -x^2 - 1$
- $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 2$
- $y = -2x^2 - 8x - 5$
- $y = x^2 - 6x + 8$

44. Representa estas parábolas:

- a) $y = x^2 - 4x + 1$
- b) $y = -x^2 + 6x - 7$
- c) $y = -2x^2 + 3$
- d) $y = (1/3)x^2 + 2x + 1$

45. La temperatura de hoy es de 20°C , y vamos a hacer una excursión en globo. Sabemos que la temperatura del aire desciende, aproximadamente, 6°C por cada kilómetro de ascensión.

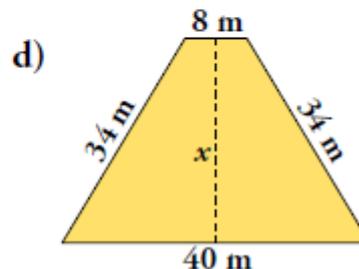
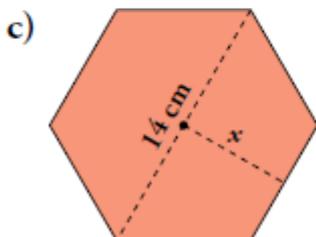
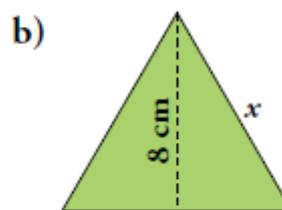
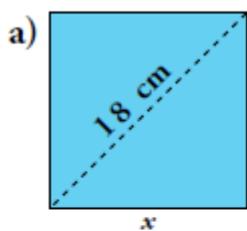
- a) ¿Qué temperatura habrá si ascendemos 3 km? ¿Cuánto habremos ascendido si estamos a 11°C ?
- b) Representa la función altura \rightarrow temperatura y escribe su expresión analítica.

46. Halla la ecuación para cada uno de estos enunciados y representa las funciones correspondientes:

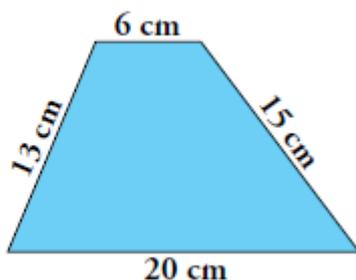
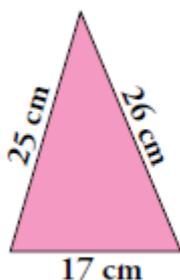
- a) Begoña empieza ahora a correr a 10 km/h. ¿Qué distancia habrá recorrido dentro de t horas?
- b) Sonia salió de casa hace dos horas a 6 km/h. ¿Qué distancia habrá recorrido dentro de t horas?
- c) Mariajo sale a 4 km/h desde su casa hacia la mía, que está a 18 km. ¿A qué distancia se encontrará de mi casa dentro de t horas?
- d) Lucas salió a 5 km/h a las 7:00 h hacia el puerto, que está a 14 km. ¿A qué distancia del puerto se encuentra a las t horas?

47. Hace dos horas, Estefanía salió de su casa hacia la casa de Víctor en bici a 15 km/h. Víctor sale ahora andando a 6 km/h en busca de ella. Si viven a 58 km, ¿dónde se encontrarán? ¿Cuánto tiempo ha estado Estefanía en bici?

48. Calcula el valor de x en cada caso:



49. Calcula las alturas:



50. Indica, para cada caso, cuáles son los individuos, cuál la población, cuál la variable y de qué tipo es:

- a) Número de veces al año que ha usado su tarjeta sanitaria cada paciente.
- b) Tiempo de espera de cada paciente en una consulta de un centro de salud.
- c) Tipo de especialista al que acuden los pacientes a un centro de salud.

51. Tiempo, en minutos, que pasaron en la sala de espera los pacientes de un médico cierto día:

28	4	12	35	2	26	45	22	6	23
27	16	18	32	8	47	8	12	34	15
28	37	7	39	15	25	18	17	27	15

- a) Haz una tabla, repartiéndolos en intervalos de extremos 1 - 9 - 17 - 25 - 33 - 41 - 49.
- b) Representa los resultados mediante un gráfico adecuado (diagrama de barras o histograma).

52. Número de días que han ido a la biblioteca del colegio los alumnos de un curso:

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

Haz una tabla de frecuencias y representa los resultados mediante un gráfico adecuado (diagrama de barras o histograma).

53. Halla la media, la mediana, la desviación típica y el coeficiente de variación de esta distribución:

6 9 1 4 8 2 3 4 4 9

54. Calcula media, la mediana, la desviación típica y el coeficiente de variación de esta distribución:
a) Número de días que han ido a la biblioteca los alumnos de un curso:

N.º DE DÍAS	FRECUENCIA
0	6
1	7
2	8
3	5
4	2
5	2

b) Tiempo, en minutos, que pasaron en la sala de espera los pacientes de un médico cierto día:

TIEMPO (min)	FRECUENCIA
De 1 a 9	4
De 9 a 17	5
De 17 a 25	8
De 25 a 33	7
De 33 a 41	4
De 41 a 49	2

55. Las notas obtenidas por los 30 alumnos de una clase de 3.º ESO en un examen tipo test con 5 preguntas han sido:

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

a) Calcula la mediana y los cuartiles.

b) Dibuja el correspondiente diagrama de caja y bigotes.