



I.E.S. PUERTA DEL MAR
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
Curso 2018/ 2019

PRIMER CUADERNILLO DE EJERCICIOS DE MATEMÁTICAS PENDIENTES DE 2º E.S.O

Nombre y Apellidos:

Grupo : Fecha:

Los alumnos que tienen pendiente la materia de Matemáticas del curso anterior tienen que recuperarla. Para ello, el profesor que les imparte clase hará un seguimiento específico para su recuperación, basándose en los resultados académicos de la materia en el actual curso. Además tendrán que realizar las relaciones de ejercicios de los contenidos del curso suspenso con la finalidad de repasar y aprender estos contenidos.

Por todo ello, se recuerda que:

- La materia a recuperar se divide en **dos partes**. Cada parte consta de varias relaciones de ejercicios y una prueba escrita (examen) basada en los ejercicios de las relaciones.
- Las relaciones de problemas se deben realizar y entregar a su profesor/a en las fechas que éste le indique ó como fecha límite el día del examen.
- LAS FECHAS DE LOS EXÁMENES y ENTREGA DE LAS RELACIONES DE EJERCICIOS:
 - El primer examen, con la materia de las relaciones de **LA PRIMERA PARTE**, se realizará el **Martes 22 de enero a 2ª hora** en las aulas MA31 y MA32.
 - El segundo examen, con la materia de las relaciones de **LA SEGUNDA PARTE**, se realizará el **Martes 30 de abril a 2ª hora** en las aulas MA31 y MA32.
 - Habrá un tercer examen de **RECUPERACIÓN FINAL**, que sólo tendría que hacer en el caso de que no haya aprobado alguna o ninguna de las partes anteriores y que se realizará el **Martes 21 de mayo a 2ª hora** en las aulas MA31 y MA32.

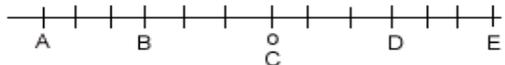
Para obtener **LA NOTA MEDIA** de cada una de las partes, el alumno debe obtener al menos una calificación de 3,5 en la prueba escrita y entregar las relaciones de ejercicios debidamente realizados. La **RECUPERACIÓN FINAL** se calificará con 100% de la nota obtenida en dicho examen.

- Este cuadernillo se puede adquirir en la conserjería del Centro o en la web del instituto.



RELACIÓN 1 - NÚMEROS ENTEROS

1º. Indica el número que corresponde a cada letra.



2º. Representa en una recta numérica los números: (+4), (-3), (0), (+7), (-2), (+2) y luego escríbelos de forma ordenada.

3º. María tiene en el jardín un termómetro que deja marcadas las temperaturas máxima y mínima. Cada mañana toma nota y esta semana registró los siguientes datos:

Lunes: 22º y 5º. Martes: 18º y -2º. Miércoles: 15º y -4º. Jueves: 17º y 0º. Viernes: 23º y 4º.
Sábado: 20º y 5º. Domingo: 22º y 4º.

- Calcula la amplitud térmica de cada día.
- ¿Cuál es la amplitud térmica durante la semana?

4º. Calcula los siguientes valores absolutos:

a) $|-4| =$ b) $|+2| =$ c) $|+9| =$ d) $|-8| =$ e) $|0| =$

5º. Quita paréntesis y realiza las siguientes sumas:

a) $(+10) + (+5) =$	e) $(-7) + (-6) =$	i) $(+10) + (-25) =$
b) $(+7) + (+6) =$	f) $(+4) + (+6) =$	j) $(-10) + (+25) =$
c) $(-4) + (-6) =$	g) $(+4) + (-10) =$	k) $(+15) + (-10) =$
d) $(-10) + (-5) =$	h) $(-4) + (+10) =$	l) $(+30) + (-70) =$

6º. Quita paréntesis y realiza las siguientes operaciones:

- $(-3) + (+10) - (-5) + (+4) =$
- $(+15) - (-7) + (-10) + (+13) =$
- $25 - (5 - 8 - 10) =$
- $-(10 + 8 - 3) + 24 =$
- $25 + (-10 - 8) + 3 =$
- $10 - (5 - 3) - (-9 + 5) =$
- $-(3 + 10 - 4) - (-1 + 5) =$
- $20 + (-2 - 3 - 5) - (20 - 30) =$



7º. Calcula, aplicando las prioridades de las operaciones.

a) $(+3) + (-2) \cdot (+5) =$

b) $(-4) + (-7) \cdot (-2) =$

c) $(-5) + (+20) : (-4) - (-3) =$

d) $[(-5) - (-3)] - [-(-4) - (-7)] =$

e) $(+4) : (-2) + (+8) : (+2) + (+6) \cdot [(+4) + (-5)] =$

f) $|(-8)| \cdot (+2) - (+4) - [(-5) + (+2)] =$

8º. Rellena la siguiente tabla:

Dividendo	Divisor	Cociente	Resto	¿Exacta?
84	20			
	25	3		Sí
50		2	4	
	5	3	2	
95		19		Sí

9º. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a) $(+310)$ es múltiplo de $(+9)$.

c) $(+310)$ es múltiplo de $(+35)$.

b) (-2) es divisor de $(+26)$.

d) (-240) es múltiplo de $(+8)$.

10º. Calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de:

a) 48 y 32.

b) 40, 100, 120

c) 60, 72, 84

11º. Calcula las siguientes potencias:

a) $2^4 =$

b) $3^5 =$

c) $10^4 =$

d) $100^3 =$

e) $(-4)^3 =$

f) $(-1)^{28} =$

g) $(-2)^4 =$

h) $(-3)^0 =$

12º. Expresa como una sola potencia:

a) $2^3 \cdot 2^5 =$

b) $3^8 : 3^6 =$

c) $(2^3)^2 =$

d) $2^5 \cdot 3^5 =$

e) $5 \cdot 5^2 \cdot 5^3 =$

f) $7^8 : 7 \cdot 7^3 =$

13º. Halla, por tanteo, la raíz cuadrada entera y el resto. (ej: $\sqrt{13} = 3$, resto = 4, porque $3^2 + 4 = 13$)

a) $\sqrt{46} =$

b) $\sqrt{64} =$

c) $\sqrt{230} =$

d) $\sqrt{400} =$



RELACIÓN 2 – FRACCIONES

1º. Representa con un gráfico y expresa en forma de decimal estas fracciones.

a) $\frac{3}{4}$

b) $\frac{2}{5}$

c) $\frac{9}{6}$

d) $\frac{5}{8}$

2º. Calcula una fracción de un número. (Ejemplo: $\frac{2}{3}$ de 45 = $\frac{2 \cdot 45}{3} = \frac{90}{3} = 30$)

a) $\frac{3}{4}$ de 32 €

b) $\frac{3}{5}$ de 100 kg

c) 15% de 200 €

d) tres decimos de ocho litros

3º. Calcula:

a) El inverso de $\frac{-5}{4}$.

b) El opuesto de $-\frac{5}{2}$.

c) El inverso del inverso de $\frac{10}{24}$.

d) El inverso del opuesto de $\frac{5}{14}$.

4º. Comprueba si son equivalentes las siguientes fracciones:

a) $\frac{2}{3}$ y $\frac{6}{9}$

b) $\frac{6}{12}$ y $\frac{9}{18}$

c) $\frac{2}{4}$ y $\frac{5}{6}$

d) $\frac{6}{4}$, $\frac{9}{6}$ y $\frac{6}{9}$

5º. Escribe tres fracciones equivalentes por simplificación y otras tres por amplificación.

a) $\frac{36}{48}$

b) $\frac{80}{240}$

c) $\frac{216}{360}$

6º. Simplificar hasta llegar a la fracción irreducible.

a) $\frac{15}{30}$

b) $\frac{42}{12}$

c) $\frac{84}{21}$

d) $\frac{300}{500}$

7º. Reduce a común denominador las siguientes fracciones:

$$\frac{8}{10}, -\frac{1}{4}, \frac{5}{16}, \frac{22}{12}, \frac{12}{-8}, \frac{50}{8}, \frac{15}{20}$$

8º. Ordena de menor a mayor.

a) $\frac{5}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{9}{4}$

b) $\frac{11}{5}$, $\frac{11}{10}$, $\frac{11}{7}$

c) $\frac{9}{5}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{15}$

d) $\frac{-8}{3}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{-5}{12}$, $\frac{64}{24}$



9º. Realiza las siguientes sumas y restas con distinto denominador y da el resultado en fracción irreducible:

a) $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} =$

b) $\frac{7}{6} - \frac{1}{15} =$

c) $4 - \frac{5}{7} =$

d) $-\frac{5}{12} - \frac{1}{3} =$

e) $\frac{3}{5} - \frac{13}{15} + \frac{4}{10} =$

f) $\frac{5}{6} + \frac{1}{12} - \frac{2}{3} =$

g) $\frac{4}{5} - \frac{2}{15} - \frac{5}{9} =$

h) $\frac{3}{5} - \left(\frac{1}{2} - \frac{2}{3}\right) =$

10º. Realiza las siguientes multiplicaciones y divisiones y da el resultado en fracción irreducible:

a) $4 \cdot \frac{5}{6} =$

b) $\frac{2}{5} \cdot 20 =$

c) $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3} =$

d) $-\frac{4}{3} \cdot \frac{9}{2} =$

e) $-\frac{3}{5} \cdot \left(-\frac{12}{10}\right) =$

f) $6 : \frac{12}{5} =$

g) $\frac{21}{4} : (-7) =$

h) $\frac{8}{3} : \frac{16}{9} =$

i) $\left(3 + \frac{3}{4}\right) : \frac{5}{2} =$

j) $\frac{10}{3} \cdot \left(\frac{5}{12} - \frac{3}{8}\right) =$

k) $\left(\frac{4}{3} + \frac{1}{2}\right) : \left(5 - \frac{3}{4}\right) =$



RELACIÓN 3 - NÚMEROS DECIMALES

- 1º. Escribe con cifras o con palabras, según corresponda, los siguientes números:
- Treinta y siete unidades y cincuenta y tres milésimas.
 - Dos mil dos unidades y doce centésimas.
 - Un millón ciento cuatro mil treinta y cinco unidades y cincuenta centésimas.
 - 303,97
 - 1 057,372
- 2º. Ordena de menor a mayor los siguientes números decimales, utiliza el signo "<":
- 5,32 ; 5,032 ; 5,4 ; -3,2 ; 7,12 ; -7,123 ; 7,112 ; 0,2 ; 0,1
 - 1,345 ; 1,453 ; -3,415 ; 1,543 ; -1,435 ; 1,5 ; -1,6 ; 1,534 ;
- 3º. Escribe tres números decimales ordenados entre:
- 2'34 y 2'35
 - 0'275 y - 0'274
- 4º. Escribe y clasifica el número decimal correspondiente a estas fracciones:
- $\frac{23}{10}$
 - $\frac{2}{3}$
 - $\frac{7}{6}$
 - $\frac{32}{9}$
 - $\frac{9}{100}$
 - $\frac{3}{4}$
- 5º. Juan recibe 10 € de paga. Tenía de la semanas pasadas 23,57 €. Gasta 5,75 € en la cena del sábado. Cobra 7,50 € por cortar el césped al vecino y compra dos discos en las rebajas a 1,29 € cada uno. ¿Cuánto dinero le queda?
- 6º. Realiza las sumas y restas de números decimales.
- $32,35 - 0,89 =$
 - $81,002 - 45,09 =$
 - $4,53 + 0,089 + 3,4 =$
 - $4 - 2,95 =$
 - $78,089 + 0,067 + 2,765 + 1,89 =$
- 7º. Realiza las multiplicaciones y divisiones de números decimales.
- $24,5 \cdot 100 =$
 - $34,25 \cdot 1000 =$
 - $235'45 : 100 =$
 - $493 : 1000 =$
 - $794,2 \cdot 0,01 =$
 - $30 : 1000 =$
 - $1'84 : 0'01 =$
- 8º. Realiza las multiplicaciones y divisiones de números decimales.
- $24,5 \cdot 5,65 =$
 - $34,25 \cdot 87,67 =$
 - $7,943 : 0,14 =$
 - $4,56 + 3 \cdot (7,92 + 5,65) =$
- 9º. Laura ha hecho hoy 43,5 kg de pasta y la quiere empaquetar en cajas de 0,250 kg. ¿Cuántas cajas necesita Laura?



RELACIÓN 4 - SISTEMA SEXAGESIMAL

- 1º. Una película ha durado 2 horas y cuarto. ¿Cuántos minutos son? ¿Y segundos?
- 2º. En un ejercicio de velocidades y tiempos, la calculadora da como resultado $4'57$ horas. ¿Cuál será su expresión compleja?
- 3º. Un avión ha tardado 537 minutos y medio en llegar de París a Nueva York. Expresa ese tiempo en forma compleja.
- 4º. El cronómetro marcó 8.123 segundos para el ganador de una maratón. El campeón del año pasado empleó 2 h 15 min 17 s. ¿Qué año se tardó menos?
- 5º. Una película de TV comenzó a las 10 h 30 min. Terminó a las 12 h 44 min 35 s. Hubo un corte por publicidad de 15 min 47 s y otro de 13 min 25 s. ¿Cuál fue la duración real de la película?
- 6º. Expresa de forma compleja un ángulo de $1.243'2$ minutos y otro de $7'283''$.
- 7º. Los dos ángulos menores de un triángulo miden $43^\circ 53' 42''$ y $60^\circ 15' 35''$. ¿Cuánto mide el ángulo mayor? (Recuerda que la suma de los tres es 180°)
- 8º. Isabel caminó el lunes 1 h 32 min 45 s y el miércoles 1 h 23 min 52 s. ¿Cuánto deberá caminar el viernes para cubrir su objetivo de 4 horas y media semanales?
- 9º. La hoja de tiempo de un taller de mecánica indica que la reparación de un vehículo empezó a las 10 h 43 min 15 s y que la reparación terminó a las 11h 32 min 12 s. ¿Cuánto tiempo duró la reparación?
- 10º. Antonio quiere realizar el Camino de Santiago andando. Le han indicado que lo normal es emplear 22 días caminando cada día 5 h 12 min 30 s. Él lo quiere realizar en 20 días. ¿Qué tiempo deberá andar de promedio?



RELACIÓN 5 - EXPRESIONES ALGEBRAICAS

- 1º. Indica las expresiones algebraicas correspondientes a los siguientes enunciados, utilizando una sola letra (x):
- El siguiente de un número, más tres unidades.
 - El anterior de un número, menos doce unidades.
 - El doble de un número más su mitad.
 - El triple de un número, menos su cuarta parte.
 - La tercera parte de un número, más el doble de dicho número.
 - La mitad del siguiente de un número, menos cuatro unidades.
 - La quinta parte del triple de un número, más dieciocho unidades.
 - Mitad del triple de un número.
- 2º. Calcula el valor numérico de la expresión:
- $2x + 1$, para $x = 1$
 - $2x^2 - 3x + 2$, para $x = -1$
 - $x^3 + x^2 + x + 2$, para $x = -2$
 - $2x^2 - 5x + 1$, para $x = \frac{1}{2}$
 - $x + 2 \cdot y$; para $x = 5$; $y = -11$
- 3º. Realiza las siguientes operaciones entre monomios:
- $-x^2 + x + x^2 + x^3 + x$
 - $8xy^2 - 5x^2y + x^2y - xy^2$
 - $8x^2 - x + 9x + x^2$
 - $2x^2 \cdot 4x^3 \cdot 5x^6$
 - $-3x^2 \cdot xyz \cdot 6y^3 \cdot x^2$
 - $15x^3 : 5x^2$
 - $-8x^3y^2 : 2x^2y$
 - $10x^4yz^2 : 5xyz$
 - $-3x \cdot (-2x) \cdot \frac{7}{4}x$
- 4º. Realiza las siguientes operaciones con polinomios, dando el resultado lo más reducido posible.
- $(2x - 3) \cdot (4x + 2) =$
 - $(3x - 1) \cdot (2x^2 - 8x + 3) =$
 - $(-x - 1) \cdot (-x^2 - 5x + 3) =$
 - $(18x^5 - 8x^4 + 6x^2) : (-2x) =$
 - $(24x^6 + 9x^4 - 6x^2) : (3x^2) =$



5º. Sabiendo que $P(x) = 2x^4 + x^2 - 4x - 1$; $Q(x) = 4x^4 - 2x$. Calcula:

- a) $P(x) + Q(x)$
- b) $P(x) - Q(x)$
- c) $3x^2 \cdot P(x)$
- d) $(-2x^3) \cdot Q(x)$
- e) $Q(x) : (2x)$

6º. Extrae factor común en las siguientes expresiones:

- a) $5x^3 + 15x^2$
- b) $4x^3 - 2x^2 + 5x$
- c) $8x^3y^4 + 4x^2y$
- d) $2a^4b^3 - a^2b^3$

7º. Desarrolla las siguientes igualdades notables:

- a) $(x+2)^2 =$
- b) $(x-2)^2 =$
- c) $(3x+1)^2 =$
- d) $(3x-1)^2 =$
- e) $(x^2-2)^2 =$
- f) $(x+2) \cdot (x-2) =$

8º. Expresa como una identidad o producto notable.

- a) $x^2 + 2x + 1 =$
- b) $x^2 - 2x + 1 =$
- c) $4x^2 - 4x + 1 =$
- d) $x^2 + 10x + 25 =$
- e) $x^2 - 25 =$
- f) $4x^4 - 9x^2 =$



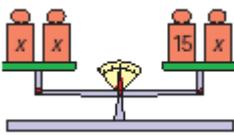
RELACIÓN 6 - ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

1º. Identifica de las siguientes expresiones, las que son ecuaciones y las que son identidades.

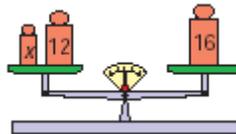
a) $2x - 5 = x - 1$; b) $\frac{2x+8}{2} = x+4$; c) $3x = \frac{x}{2} + 5$; d) $(x-2)(x+2) = x^2 - 2^2$

2º. Expresa en lenguaje algebraico las igualdades que se representan en las siguientes balanzas:

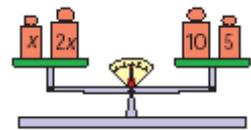
a)



b)



c)



3º. Resuelve las siguientes ecuaciones sencillas:

a) $x - 9 = -11$

b) $4x = -36$

c) $\frac{15}{x} = -3$

d) $2(x+1) = 10$

4º. Resuelve las ecuaciones:

a) $3x - 2 = 5x + 4$

b) $2x - 3 + 5x - 1 = 7x + 2x - 10$

c) $(x+3) - 2(x-3) = 2x+3$

d) $4(x-3) + 2 = 3(x+5) + x - 5$

e) $\frac{2x}{3} = -6$

f) $\frac{5x+1}{6} = \frac{4x-2}{9}$

g) $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 6$

h) $\frac{x+3}{2} - \frac{x-2}{3} = \frac{x-5}{2} + 5$

i) $3(2-x) - \frac{x+3}{2} = 5x + \frac{x}{2}$

j) $\frac{5x+7}{2} - \frac{2x+4}{3} = \frac{3x+9}{4} + 5$

5º. Dos hermanos tienen 11 y 9 años, y su madre 35. Halla el número de años que han de pasar para que la edad de la madre sea igual a la suma de las edades de los hijos.

6º. Encuentra el valor de los ángulos de un triángulo sabiendo que la diferencia entre dos de ellos es de 20° y que el tercer ángulo es el doble del menor.



7º. Una parcela rectangular tiene 123 metros de perímetro y es doble de larga que de ancha. ¿Qué superficie tiene la parcela?

8º. Tres números se diferencian entre ellos en 5 unidades. La suma de los tres es de 9 unidades. ¿Cuáles son dichos números?

9º. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas:

a) $x^2 - 49 = 0$

b) $x^2 + x = 0$

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

d) $16 - x^2 = 0$

e) $4x^2 - x = 0$

10º. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado completas utilizando la fórmula:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ab}}{2a}$$

a) $x^2 - x - 6 = 0$

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

c) $x^2 + 6x + 8 = 0$

d) $x^2 + 6x + 9 = 0$



RELACIÓN 7 - SISTEMAS DE ECUACIONES

1º. De entre los siguientes sistemas encuentra los que tienen la solución: $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$

a) $\begin{cases} 3x + y = -6 \\ 5x + 2y = 1 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 3x - y = -6 \\ 5x + 2y = 1 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = -4 \end{cases}$

2º. Resuelve por sustitución.

a) $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$

c) $\begin{cases} -3x + 2y = -13 \\ 2x + y = 11 \end{cases}$

3º. Resuelve por igualación.

a) $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$

c) $\begin{cases} -3x + 2y = -13 \\ 2x + y = 11 \end{cases}$

4º. Resuelve por reducción.

a) $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$

c) $\begin{cases} -3x + 2y = -13 \\ 2x + y = 11 \end{cases}$

5º. Resuelve los siguientes sistemas utilizando el método más adecuado:

a) $\begin{cases} x + y = 50 \\ 2x + y = 87 \end{cases}$

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

c) $\begin{cases} 2x = y + 3 \\ x + 5 = y \end{cases}$

d) $\begin{cases} 2x - 3y = 3 \\ x + 6y = -1 \end{cases}$

6º. Resuelve por el método que quieras pero utilizando una vez cada método:

a) $\begin{cases} y = 30 - x \\ 2x + y = 50 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 3x + 7y = 6 \\ -5x + 3y = -10 \end{cases}$

c) $\begin{cases} y = 5 - x \\ -y = -3(x - 1) \end{cases}$

7º. En una excursión hay 141 entre alumnos y alumnas de un IES. El número de chicas es doble que el de chicos. ¿Cuántos chicos y chicas van?

8º. . Un total de 6 hamburguesas y 2 refrescos cuestan 20 €. Lo mismo que 4 hamburguesas y 8 refrescos. ¿Cuánto cuesta una hamburguesa?

9º. Jesús tiene en su monedero 15 monedas por un total de 2,10 €. Sólo lleva monedas de 20 céntimos y de 5 céntimos. ¿Cuántas lleva de cada clase?