

Cuadernillo 1

Actividades a realizar
para la superación de
la materia pendiente:

“Matemáticas 3º ESO”

Recuerda que:

- ◆ Habrá 2 cuadernillos, cada uno con la mitad de las unidades que se trabajaron en el curso anterior. Tendrán un peso del 20% en la nota final.

- ◆ Las actividades de cada unidad se copian en un cuaderno o folios y se resuelven. Después de resolver las actividades de cada unidad, se deben entregar al profesor/a de Matemáticas para que sean evaluadas (unidad por unidad).

- ◆ Además de el cuadernillo, habrá dos exámenes, que tendrán un peso de un 40% cada uno en la nota final:
 - Examen del cuadernillo 1: **26 de enero** a las 16:30 (aulas 1, 2 y 3).
 - Examen del cuadernillo 2: **4 de mayo** a las 16:30 (aulas 1, 2 y 3)

UNIDAD 1: NÚMEROS RACIONALES

Actividad 1. Obtén la fracción irreducible de

$$\frac{1.716}{2.145} \quad \frac{7.336}{18.340} \quad \frac{924}{6.930} \quad \frac{1.764}{1.470}$$

Actividad 2. Calcula x para que $\frac{28}{5}$ y $\frac{616}{x}$ sean equivalentes.

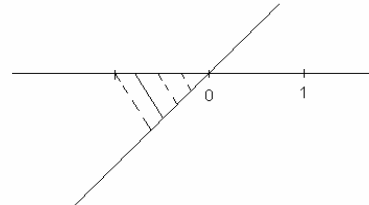
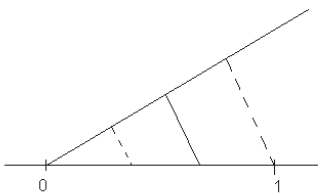
Actividad 3. Pon el signo <, >, o = según corresponda:

$$\frac{8}{7} \text{ y } \frac{-2}{5} \quad \frac{5}{4} \text{ y } \frac{6}{7} \quad \frac{-5}{4} \text{ y } \frac{-6}{7}$$

Actividad 4. Ordena de menor a mayor los siguientes números racionales:

$$\frac{-5}{3}, \frac{9}{4}, \frac{2}{3} \text{ y } \frac{-1}{4}$$

Actividad 5. ¿Qué fracción representa la siguiente representación gráfica?



Actividad 6. Clasifica los siguientes números y obtén su fracción generatriz.

a) -5, 282828...

b) 2, 2333....

c) 4, 123

Actividad 7. Calcula las siguientes expresiones dando el resultado lo más simplificado posible:

a) $\frac{7}{10} + \frac{5}{6} : \left[5 - \frac{10}{3} \right]^2$ b) $2 + \left(\frac{2}{2 + \frac{2}{2 + \frac{2}{3}}} \right)$ c) $\frac{5}{9} - \frac{6}{25} \cdot \left(\frac{3}{5} \right)^{-3}$

Actividad 8. Calcula las siguientes expresiones dando el resultado lo más simplificado posible:

a) $\left[1 - \frac{5}{11} \left(\frac{4}{3} - \left(-\frac{2}{5} + \frac{1}{9} \div \frac{2}{3} - 1 \right) \right) \right] \div \left[-\left(\frac{1}{6} - \frac{8}{3} \right) \right]$

b) $\frac{1}{6} + \left[\left(\frac{2}{5} : \frac{3}{10} \right) - \frac{4}{3} \times \frac{5}{2} \right] - \frac{7}{3} + \frac{5}{12} \times \frac{4}{15}$

c) $-\left(\frac{3}{4} \right)^3 + \left[\frac{9}{16} : \left(\frac{4}{3} \right)^{-2} - \frac{1}{2} \right]^3$

Actividad 9. Mi hermano pequeño ha comprado un ordenador y un amigo le ha regalado 42 juegos. De estos juegos, los $\frac{2}{3}$ son de acción, $\frac{2}{7}$ son juegos de estrategias y rol, y el resto de cultura general. ¿Cuántos juegos le regaló de cada tipo exactamente?

Actividad 10. En la organización del viaje de fin de curso se prevén obtener los $\frac{1}{8}$ del precio del viaje de cuotas, los $\frac{1}{5}$ de la venta de camisetas y sudaderas, los $\frac{2}{3}$ de la organización de fiestas y los $\frac{1}{10}$ de la realización de rifas. ¿Es esto posible?

Actividad 11. Se van a repartir entre 10 personas 200 piezas de cerámica, de forma que a 4 les darán, aproximadamente, la séptima parte de la totalidad a cada una; a otras 3 les darán una onceava parte, también de modo aproximado, a cada una; a otras 2, una treceava parte y a la persona que queda el resto. Averigua cuántas piezas han correspondido a cada persona, teniendo en cuenta que no se rompen las piezas, sino que se dan enteras. Realiza los cálculos anteriores con y sin redondeo y compara los resultados.

Actividad 12. Tres hermanos compiten por ver quién salta más. El mayor saltó los $\frac{3}{5}$ de los 10 metros que medía el foso de salto. El hermano mediano saltó los $\frac{2}{3}$ de lo que había saltado el mayor y el pequeño los $\frac{4}{5}$ de lo que había saltado el mediano. ¿Cuánto saltó el hermano pequeño?

Actividad 13. Calcula la cuantía de la paga semanal de un adolescente sabiendo que se gasta en golosinas una sexta parte, dos terceras partes en el cine y aún le sobran 0,95 euros.

Actividad 14. Entre una viuda y sus dos hijos se repartió, como herencia, un terreno de labranza de 540 Ha. A la señora le correspondieron los $\frac{2}{3}$ del total y a cada uno de los hijos, $\frac{1}{2}$ del resto.

- ¿Cuántas Ha de terreno le tocaron a la madre y cuántas a cada hijo?
- ¿Qué fracción de la totalidad obtuvieron cada uno de los chicos?
- ¿Y entre los dos?

Actividad 15. Mi padre compró un coche cuyo precio de fábrica es de 24.000 €. Mi padre debe pagar, además, un 12% de impuesto de matriculación y un 16% de I.V.A. ¿Cuánto debe pagar mi padre al final?

UNIDAD 2 NÚMEROS REALES

Actividad 1. Indica cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas:

- $5^3 > 3^5$
- $8^{-2} > (-2)^8$
- $(4+10)^5 < 4^5+10^5$

Actividad 2. La masa de un electrón es, aproximadamente, 0,000 000 000 000 000 000 000 000 91 g. Expresar dicha cantidad en notación científica.

Actividad 3. Escribe en notación científica los siguientes números e indica su orden de magnitud:

a) 725.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000

b) 0, 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000 653

c) 5,2 trillones

Actividad 4. El tiempo que tarda la luz solar en llegar a la Tierra es 8 minutos y 20 segundos.

Calcula la distancia aproximada de la Tierra al Sol en km. Expresa el resultado en notación científica.

(Indicación: la velocidad de la luz es de 300.000 km/s)

Actividad 5. Calcula y expresa en notación científica

a) $(2^7 \cdot 10^{13}) \cdot (3^5 \cdot 10^{15})$

b) $(3^7 \cdot 10^6) : (6^5 \cdot 10^9)$

c) $(3,75 \cdot 10^{25}) \cdot (6 \cdot 10^{-12}) : (3 \cdot 10^9)$

d) $6,25 \cdot 10^{-9} - 1,25 \cdot 10^{-9} + 6,95 \cdot 10^{-7}$

e) $(1,27 \cdot 10^{-3})^2 : (2,54 \cdot 10^{-8})$

Actividad 6. Calcula, dando el resultado lo más simplificado que puedas

a) $(2^{-3})^{-4}$ b) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$ c) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 + \left(-\frac{2}{3}\right)^2$

d) $\left[\frac{3}{4} - \left(-\frac{2}{5}\right)^{-3}\right] + \left(-\frac{2}{5}\right)^{-3}$ e) $\left[\left(\frac{a}{b}\right)^2\right]^{-3} - \left(\frac{b}{a^2}\right)^3$

Actividad 7. Calcula el valor de estas potencias, desarrollándolas antes:

a) $(-3)^4$ b) $\left(\frac{3}{2}\right)^2$ c) $\left(\frac{3}{4}\right)^5$ d) -5^4 e) $\left(\frac{7}{2}\right)^{-1}$

Actividad 8. Durante las pasadas sequías, el pueblo de Cascarrillo de Arriba pasó una gran necesidad de agua. Debido a esto, el Ayuntamiento ha proyectado construir un depósito de agua. La forma elegida para tal depósito es la de cubo. ¿Cuántos litros tendrá de capacidad el depósito si mide 50 metros de lado? ¿Y si mide 35?

Actividad 9. Indica cuáles de los siguientes números son irracionales:

a) $\sqrt{5}$, b) 3, 57222..., c) -3, 54217..., d) π , e) $\sqrt{9}$, f) 0

Actividad 10. Determina el menor conjunto de números reales al que pertenecen los siguientes números:

$$\frac{1}{3}; \frac{-27}{4}; -6\sqrt{5}; 0\overline{03}$$

Actividad 11. Trunca a las centésimas el número 2,30758 y calcula el error absoluto cometido.

Actividad 12. Calcula dos aproximaciones, una por defecto y otra por exceso, con dos cifras decimales

de: $\sqrt[3]{3718}$

Actividad 13. Calcula dos aproximaciones, una por defecto y otra por exceso, del número 4,7865... con

tres cifras decimales.

Actividad 14. Calcula el valor de $\frac{1}{\sqrt[4]{(0,1)^3}} \cdot \sqrt{(0,1)^3} \cdot \frac{1}{\sqrt[4]{0,1}}$ y redondea el resultado a las milésimas.

Actividad 15. a) De un número x se sabe que 3,2 es una aproximación por redondeo, con error absoluto menor que una décima. Obtén dos aproximaciones de x , una por defecto y otra por exceso.

b) De un número x se sabe que 3,2 es una aproximación por truncamiento, con error absoluto menor que una décima. Obtén dos aproximaciones de x , una por defecto y otra por exceso.

UNIDAD 3: POLINOMIOS

Actividad 1. Contesta:

- a) ¿Qué grado tiene el polinomio $P(x) = x^4 - 3x^3 + 5x - 7$?
b) ¿De cuantos términos está compuesto?
c) ¿Es completo?

Actividad 2. ¿Cuál es el polinomio de grado 2, con término independiente igual a -3 y con los coeficientes de grado 1 y 2 iguales a 7?

Actividad 3. Halla el valor numérico de las siguientes expresiones para los valores que se indican:

- a) $x^2 + x - 2$ para $x = 3$.
b) $\frac{(3x - y)(5x + 7y)}{(x - 3)(2 - y^2 + 3x)}$ para $x = -1$ e $y = -2$.

Actividad 4. Opera y da el resultado lo más simplificado posible:

$$7 + x^4 + 5x^2 - 3x^3 + 7x^4 - 8x^5 + 6x - 3x^2 + 5x - 3 - x^3.$$

Actividad 5. Completa el cuadrado mágico de polinomios de 2º grado, sabiendo que la suma de filas y columnas ha de ser

$$3x^2 + x + 2.$$

$x^2 + 2x + 5$	$x^2 - x - 3$	
	$x^2 - 3x + 1$	
		$3x^2 + 2x + 2$

Actividad 6. Indica cuál es el grado de $(x^2 - 3x + 1)(x^2 - 5)$, y efectúa luego el producto.

Actividad 7. Efectúa las siguientes operaciones (usando los opuestos):

$$(x - y + z - w) - (-x + y + z + w) - (-x - y - z + w) + (x + y - z - w) =$$

Actividad 8. Sean: $P(x) = x^5 - 5x + 1$; $Q(x) = x^4 + x^3 + 2x^2 - x - 1$; $R(x) = x^6 + x^5 - x^3 + 2x^2 + 7x + 3$

Calcula: $-P(x) - 3Q(x) + R(x)$

Actividad 9. Realiza las siguientes operaciones:

a) $(2x - 1)^2 =$ b) $(3x^3y + 2x^2) =$ c) $16x^4 - 144y^2 =$

Actividad 10. Efectúa las siguientes divisiones:

a) $\frac{30x^7}{5x^3}$ b) $\frac{81x^4y^3}{54x^2y^2}$

Actividad 11. Calcula el cociente y el resto de las siguientes divisiones:

Ecuación	Compatible	Incompatible	Solución
$3(2x + 5) - x = 5x + 13$			
$x^2 - 2x + 1 = 0$			
$x^2 - 2x + 2 = 0$			
$3x - 5(x - 2) = 2 - 6x$			

Actividad 6. Resuelve las siguientes ecuaciones incompletas:

- a) $-x^2 + 4 = 0$ b) $x^2 - 1 = 0$ c) $3x^2 + 10x = 0$
d) $x^2 = 0$ e) $x^2 - 9 = 0$ e) $-x^2 + 16 = 0$
f) $-2x^2 - 5x = 0$ g) $-2x^2 = 0$ h) $2x^2 - 8x = 0$

Actividad 7. Resuelve las siguientes ecuaciones completas:

- a) $x^2 + 7x + 12 = 0$
b) $x^2 - 7x - 18 = 0$
b) $x^2 + 2x - 15 = 0$
c) $2x^2 + 11x + 5 = 0$

Actividad 8. Determina, sin tener que resolverlas, el número de soluciones de las siguientes ecuaciones. Indica así mismo si las posibles soluciones tienen el mismo signo o signo contrario:

- a) $x^2 + 5x - 10 = 0$
b) $3x^2 + x + 1 = 0$
c) $x^2 + 6x + 9 = 0$

Actividad 9. Indica, sin resolver la ecuación, si puede existir un número tal que sumado con su cuadrado dé como resultado 12. Si existe, indica de qué número o números se trata.

Actividad 10. En el corral de mi abuelo hay gallinas y conejos. Mi abuelo sabe que tiene 200 animales y un día se entretuvo contando y se dio cuenta que habían 500 patas de animales. ¿Cuántas gallinas y conejos había?

Actividad 11. Mi hermano tiene 6 años y yo tengo 15. Si mi padre tiene 41 años, ¿dentro de cuántos años será la suma de la edad de mi hermano y mía igual a la edad de mi padre?

Actividad 12. Mi hermano tiene 6 años y yo tengo 15. Si mi padre tiene 41 años, ¿dentro de cuántos años será la suma de la edad de mi hermano y mía igual a la edad de mi padre?

Actividad 13. Indica, sin resolver la ecuación, si puede existir un número natural tal que sumado con el doble de su cuadrado menos la sexta parte del número dé como resultado 77. Si existe, indica de qué número se trata.

Actividad 14. El otro día vinieron unos periodistas para hacer un artículo sobre el Instituto. Una de las preguntas que le hicieron al director fue que cuántos alumnos hay matriculados en el centro, y el director les respondió: "en el primer ciclo de E.S.O. tienes la tercera parte de los alumnos del centro, en el segundo ciclo hay $11/30$ del total, en 1º de bachillerato $1/5$, y en 2º de bachillerato $1/10$, y el total de alumnos es igual a su mitad más 300". Según los datos aportados por el director, ¿cuántos alumnos tiene tu centro?

Actividad 15. Un hijo tiene 30 años menos que su padre y éste 4 veces la edad del hijo. ¿Cuál es la edad de cada uno?

Actividad 16. Un padre tiene el quintuplo de la edad de su hijo. Dentro de 6 años sólo tendrá el triple. ¿Qué edad tienen ahora el uno y el otro?

Actividad 17. La suma de dos números es 50. Si se restan 2 unidades al menor, el resultado es igual a un tercio del mayor. ¿Cuáles son esos números?

Actividad 18. Tres socios quieren repartirse 100 000 €. Calcula lo que corresponderá a cada uno si el primero ha de tener 3 veces más que el segundo y el tercero 2 veces más que el primero.

UNIDAD 5: SISTEMAS DE ECUACIONES

Actividad 1. Halla 3 soluciones distintas de la ecuación: $12u - 5v = 3$

Actividad 2. Dadas las siguientes parejas de sistemas de ecuaciones, completa la tabla:

	Equivalentes	No equivalentes
$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ x + 2y = 3 \end{cases} \text{ y } \begin{cases} 4x - 2y = 10 \\ 3x + 6y = 9 \end{cases}$		
$\begin{cases} 12x + 3y = 6 \\ 4x - 2y = 5 \end{cases} \text{ y } \begin{cases} 2x - y = 5 \\ 4x - 2y = 5 \end{cases}$		
$\begin{cases} 5x + y = 10 \\ 8x - y = 16 \end{cases} \text{ y } \begin{cases} 5x + y = 10 \\ 3x - 2y = 6 \end{cases}$		

Actividad 3. Al poner en una balanza 2 botes de mermelada y 1 de miel, éstos pesaban 900 g. Plantea la ecuación correspondiente y completa la tabla:

Mermelada	Miel
	500
300	
250	
	600

Actividad 4. Resuelve los siguientes sistemas por el método de Sustitución

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

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

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

Actividad 5. Resuelve los siguientes sistemas por el método de Igualación

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

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

c)
$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y-5}{3} = 5 \\ \frac{x-2}{3} - \frac{y+3}{4} = 3 \end{cases}$$

Actividad 6. Resuelve los siguientes sistemas por el método de Reducción

a)
$$\begin{cases} 2x - 3y + 5 = 0 \\ x + 2y = 2 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 10x - \frac{y-5}{7} = 11 \\ 8y - \frac{x+3}{4} = -17 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{3}{4} \\ 5x - 4y = -3 \end{cases}$$

Actividad 7. Halla a en el sistema $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 3x + 6y = a \end{cases}$ para que:

- a) Tenga infinitas soluciones.
- b) No tenga solución.

Actividad 8. La suma de las edades de dos personas es 14 y la diferencia de dichas edades es 2. Cálculalas mediante una tabla.

Actividad 9. ¿Pueden existir dos números cuya suma sea 24 y cuya diferencia sea 12? Plantea el sistema y estudia su compatibilidad.

Actividad 10. En un taller hay 50 vehículos entre motos y coches. Si el número total de ruedas es 140, ¿Cuántos vehículos hay de cada tipo?

Actividad 11. Mi padre tiene un huerto con forma rectangular, de tal modo que necesitó 80 m de tela metálica para vallarlo. Mi padre piensa agrandar el huerto aumentando en 5 m su anchura, con lo que piensa que aumentará la superficie del huerto en unos 125 m². ¿Qué medidas tiene el huerto en estos momentos? ¿Qué medidas tendrá tras la ampliación?

Actividad 12. ¿Cuánto miden los lados de un triángulo isósceles si sabemos que su perímetro es 25 y el lado desigual mide la cuarta parte de lo que miden los otros juntos?

Actividad 13. Por 2 cafés y 2 bollos me cobraron 3 €, y por 2 cafés y 1 bollo 2,25 €. Calcula el precio del café y del bollo mediante una tabla.

Actividad 14. He comprado 5 latas de refresco y 4 botellas de agua por 6 €. Posteriormente, con los mismos precios he comprado 4 latas de refresco y 6 botellas de agua y me han costado 6,20 €. Halla los precios de ambas cosas.

Actividad 15. La edad de un padre más el doble de la de su hijo suman hoy 120 años y hace 5 años la edad del padre era triple de la del hijo ¿Cuántos años tienen cada uno?