



4º ESO
OPCIÓN B

EJERCICIOS TEMA 1
NUMEROS REALES

www.matesenvideo.com

1.1 Conjunto de Números.

1.- Clasifica los siguientes números según el conjunto al que pertenecen:

- a) 3,2344 b) 36 c)-6 d) $\frac{1}{2}$ e) π f) $\frac{7}{8}$

2.- Escribe 5 números para cada uno de los conjuntos de números.

3.- Ordena los siguientes números de menor a mayor.

- 3,234 π $3,\widehat{2}$ $\frac{267}{83}$ $\sqrt{10}$

4.- Escribe 5 números irracionales.

5.- ¿Existen números que pertenezcan a la vez al conjunto de los números enteros y al conjunto de los números racionales?, Escribe al menos tres números que lo cumplan.

6.- ¿Existe algún número que pertenezca a los cuatro conjuntos de números?

1.2 Expresión aproximada de un número real

1.- Realiza tabla de aproximación del número π , hasta un error menor que una milésima.

2.- Realiza una aproximación hasta la milésima del número $\sqrt{10}$.

3.- Escribe la aproximación por defecto del número $\sqrt{2}$ cometiendo un error menor que una milésima.

4.- Tomamos una aproximación por exceso del número π con un error menor que una centésima y realizamos la siguiente operación con ayuda de la calculadora $(3\pi)^4$. Anota el resultado y vuelve a realizar las operaciones considerando el número π que viene en la calculadora científica. Observa y contesta, ¿Qué error hemos cometido al final, por considerar una aproximación de π ?

5.- Si por cada segundo de un reloj, este se retrasa una diez milésima de segundo (un error de 0,0001) ¿Cuánto tiempo se retrasará dicho reloj en un año?.

6.- ¿Cuántos números enteros hay entre el 3,754 y el 3,755?, ¿y cuantos números racionales?. En caso de que haya más de uno, escribe al menos tres distintos.

7.- Completa la siguiente tabla

Número	Redondea por la centésima	Trunca por la centésima	Redondea por la milésima	Trunca por la milésima
3,45327				
1,067943				
0,09832				
34,30565				
2,98876				
7,00032				

8.- Realiza, con ayuda de la calculadora, las siguientes operaciones redondeando por la centésima.

a) $\sqrt{7} \cdot 3,4\bar{5} + 4,6$ b) $34,533 : 3$ c) $\pi \cdot \frac{23}{38} + 4,53$

9.- a) Redondea el número π y el número e por la milésima.
 b) Trunca el número π y el número e por la centésima.

10.- La valla del colegio tiene una longitud total de 134,56 m. Redondea este valor a metros y a décimos.

1.3. Representación de Puntos en la Recta Real

1.- Representa los siguientes números en la recta real.

a) 3 b) 5 c) -3 d) 0 e) -7

2.- Representa los siguientes números en la recta real.

a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $-\frac{2}{5}$ e) $-\frac{5}{6}$

3.- Representa los siguientes números en la recta real.

a) $-\frac{5}{3}$ b) $-\frac{3}{2}$ c) $-\frac{8}{5}$ d) $\frac{8}{5}$ e) $\frac{7}{3}$

4.- Representa los siguientes números en la recta real.

a) $\sqrt{5}$ b) $\sqrt{13}$ c) $\sqrt{10}$ d) $\sqrt{26}$ e) $\sqrt{20}$

5.- Ordena de mayor a menor: 1,41 $\sqrt{2}$ 1,4103 $\frac{14}{10}$

6.- Calcula la distancia que hay entre los siguientes pares de números (representándolos en la recta real)

- a) 1 y 3 b) -2 y 4 c) 5 y 0 d) -3 y 4

7.- Calcula la distancia que hay entre los siguientes pares de números

- a) $\frac{3}{5}$ y $\frac{8}{5}$ b) $-\frac{3}{2}$ y 0 c) $-\frac{3}{2}$ y $\frac{3}{2}$ d) $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{2}$ e) $\frac{2}{3}$ y $\frac{5}{2}$

1.4. Valor Absoluto

1.- Calcula:

- a) $|-3|$ b) $|5|$ c) $|-7+3|$ d) $|5+2-7|$

2.- Calcula:

- a) $|-3+1| - |5|$ b) $|-5+8| + |-5|$

3.- Calcula:

- a) $||-5+3| - |8-1||$ b) $3 \cdot |-5| + |-3| - 1$ c) $||-5| - 3|$

1.5. Intervalos, Semirrectas y Entorno de un Punto.

1.- Representa en la recta real los siguientes intervalos:

- a) $(-3,4)$ b) $[1,4)$ c) $(-2,0]$ d) $[-1,3]$

2.- Representa en la recta real los siguientes intervalos:

- a) $3 < x < 5$ b) $0 < x \leq 2$ c) $-2 \leq x < 3$ d) $5 \leq x \leq 8$

3.- Representa en la recta real las siguientes semirrectas:

- a) $(-3, \infty)$ b) $[0, \infty)$ c) $(-\infty, 0]$ d) $(-\infty, -4)$

4.- Representa en la recta real las siguientes semirrectas:

- a) $x < 3$ b) $x \leq 2$ c) $x \geq -2$ d) $-3 < x$

5.- Expresa de otras dos formas los siguientes intervalos.

a) $(-2,0]$

b) $0 < x$

c) $-2 \leq x \leq 0$

d) $[-3, \infty)$

6.- Calcula el entorno del punto 3 con un radio de 2.

7.- Calcula el entorno del punto -2 con un radio de 5.

8.- Calcula el intervalo que cumple que $|x - 3| < 2$

9.- Calcula el intervalo que cumple que $|x + 1| < 3$

10.- ¿Qué números enteros se encuentran a la vez en las semirrectas $[1, \infty)$ y $(-3, \infty)$?, ¿y entre las semirrectas $[-2, \infty)$ y $(-\infty, 3)$?

1.6. Potencias de Exponente Entero. Notación Científica.

1.- Expresa los siguientes números como potencias.

a) $3^5 \cdot 3^{-2} : 3^4$

b) $(5^3 \cdot 5)^3 : 25$

c) $\frac{2^{-5} \cdot 16 \cdot (2^4)^3}{128}$

2.- Simplifica:

a) $\frac{2^3 \cdot 64}{128 \cdot 4^3}$

b) $\frac{32 \cdot 24 \cdot 9^2}{6^5 \cdot 4^5}$

c) $\frac{(a^3 \cdot a^{-5})^2 \cdot a^8}{a^3 \cdot a^{-2}}$

3.- Opera, expresando en resultado como notación científica.

a) $2,12 \cdot 10^{14} + 1,3 \cdot 10^{12}$

b) $3,83 \cdot 10^8 - 5,21 \cdot 10^9$

c) $6,02 \cdot 10^{-6} + 0,000054$

4.- Opera, expresando el resultado como notación científica.

a) $6.460.000.000 + 12.000.000.000$

b) $4,23 \cdot 10^5 + 2.345.000$

c) $0,00000045 - 0,000000021$

5.- Opera, expresando el resultado como notación científica.

a) $2,12 \cdot 10^{14} \times 1,3 \cdot 10^{12}$

b) $2,12 \cdot 10^{14} : 1,3 \cdot 10^{12}$

c) $3,37 \cdot 10^{-8} \times 0,000098$

d) $780.000.000 : 0,000000023$

6.- Escribe en notación científica la cantidad de metros a la que se encuentra el sistema estelar más cercano (Alfa Centauro), que esta situada a 4,36 años luz de distancia. (recuerda que la luz viaja a 300.000 Km/s.).

7.- Busca por internet la carga eléctrica y la masa que tiene un electrón. Escríbelas en notación científica y notación decimal.

8.- Busca por internet la cantidad de bits que tiene un disco duro de 500 Gigabytes y exprésalo en notación científica.

1.7. Radicales.

1.- Expresa en forma de potencia con exponente fraccionario.

a) $\sqrt[4]{3^5}$ b) $\sqrt[6]{5}$ c) $\sqrt{7}$ d) $\frac{1}{\sqrt[3]{2^5}}$ e) $\sqrt[3]{64}$

2.- Expresa en forma de radical las siguientes potencias con exponente fraccionario.

a) $5^{\frac{2}{3}}$ b) $2^{\frac{3}{2}}$ c) $8^{\frac{1}{2}}$ d) $8^{\frac{1}{2}}$

3.- Indica el índice y el radicando de los siguientes radicales.

a) $\sqrt[4]{3^5}$ b) $\sqrt{2^3}$ c) $\sqrt[3]{7^2}$

4.- Simplifica
$$\frac{(a^4 \cdot a)^3 \cdot \sqrt[5]{a^2}}{a^{-3} \cdot (a^2)^4 \cdot \sqrt{a}}$$

1.8. Operaciones con Radicales.

1.- Extrae todos los factores posibles, simplificando los radicales cuando sea posible:

a) $\sqrt{128}$ b) $\sqrt{300}$ c) $\sqrt{2592}$ d) $\sqrt[3]{500}$ e) $\sqrt[6]{1024}$

2.- Introduce el factor.

a) $3\sqrt{5}$ b) $2\sqrt[3]{4}$ c) $10\sqrt{3}$

3.- Opera:

a) $3\sqrt{512} - 5\sqrt{50} + \sqrt{648}$ b) $-2\sqrt{12} + \sqrt{300} - \sqrt{243}$

c) $3\sqrt{8} \cdot \sqrt{2}$

d) $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{2}}$

e) $3\sqrt{6} + \sqrt{2}$

4.- Opera y simplifica

a) $\sqrt{8} \cdot \sqrt[3]{12}$

b) $\frac{\sqrt[4]{24}}{\sqrt[3]{6}}$

c) $\left(\sqrt[3]{\sqrt{\sqrt[5]{8}}}\right)^6$

5.- Opera y simplifica

$\frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt[4]{18}}{\sqrt[3]{12}}$

1.9. Racionalización

1.- Racionaliza:

a) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

b) $-\frac{4}{\sqrt{2}}$

c) $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

d) $\frac{3}{\sqrt{24}}$

2.- Racionaliza:

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

b) $\frac{-2\sqrt{3}}{3+2\sqrt{7}}$

c) $\frac{\sqrt{5}+2\sqrt{2}}{\sqrt{2}-6}$

3.- Racionaliza:

a) $\frac{3+5\sqrt{2}}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}$

b) $\frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{5}-2\sqrt{7}}$

1.10. Logaritmo de un Número

1.- Calcula los siguientes logaritmos:

a) $\log_2 128$

b) $\log_3 243$

c) $\log 100$

d) $\log_2 2$

e) $\log_5 25$

2.- Calcula los siguientes logaritmos:

a) $\log_2 \frac{1}{64}$

b) $\log 0,001$

c) $\log_5 \frac{1}{5}$

d) $\log_2 \frac{1}{4}$

e) $\log_3 \frac{12}{4}$

3.- Calcula los siguientes logaritmos:

a) $\log_2 \sqrt{32}$

b) $\log_2 \frac{1}{\sqrt{2}}$

c) $\log_3 \sqrt[4]{27}$

d) $\log_5 \frac{1}{5\sqrt{5}}$

4.- Calcula el valor de x:

a) $\log_2 x = 5$

b) $\log x = 3$

c) $\log_2 x = -1$

d) $\log_3 x = \frac{2}{5}$

5.- calcula el valor de x:

a) $\log_x 4 = 2$ b) $\log_x 25 = 1$ c) $\log_x 16 = -4$ d) $\log_x \sqrt[3]{9} = \frac{2}{3}$

1.11. Propiedades de los Logaritmos

1.- Calcula aplicando las propiedades de los logaritmos:

a) $\log_3 3$ b) $\log_e e$ c) $\log 1$ d) $\log_2 1$ e) $\log_{23} 0$

2.- Calcula aplicando las propiedades de los logaritmos:

a) $\log_3 27$ b) $\ln e^4$ c) $\log \sqrt[3]{100}$

3.- Calcula aplicando las propiedades de los logaritmos:

a) $\log_2 2\sqrt{2}$ b) $\log \frac{1}{1000}$ c) $\log_5 \frac{5}{\sqrt{125}}$ d) $\log_2 64\sqrt{32}$

4.- Utilizando una calculadora científica, halla el valor decimal de los siguientes logaritmos:

a) $\log 32$ b) $\ln 12$ c) $\log_2 10$ d) $\log_3 43$ e) $\log_{\frac{1}{2}} 15$

5.- Considerando que $\log 3 = 0,47$, calcula (aplicando las propiedades)

a) $\log 27$ b) $\log \frac{1}{9}$ c) $\log \sqrt[4]{3}$ d) $\log 30$

6.- Sabiendo que $\log x = 3,1$ y que $\log y = 0,8$, halla aplicando las propiedades:

a) $\log x^3$ b) $\log \frac{1}{y^2}$ c) $\log x^2 \cdot y$ d) $\log \frac{x}{\sqrt{y}}$ e) $\log_2 x$

7.- Considerando que $\log 4 = 0,6$, halla:

a) $\log 16$ b) $\log 2$ c) $\log 40$ d) $\log 0,4$ e) $\log 25$

1.12. Expresión Logarítmica

1.-Transforma las siguientes expresiones algebraicas en logarítmicas.

a) $\frac{x^3 \cdot y^2}{z} = 10$ b) $\frac{100 \cdot x}{y^4} = \sqrt[3]{z^2}$

2.- Aplicando las propiedades, convierte las siguientes expresiones logarítmicas a algebraicas

a) $3\log x - 2\log y = \frac{1}{3}\log z$ b) $\frac{2}{5}\log x + 3\log y = 4$