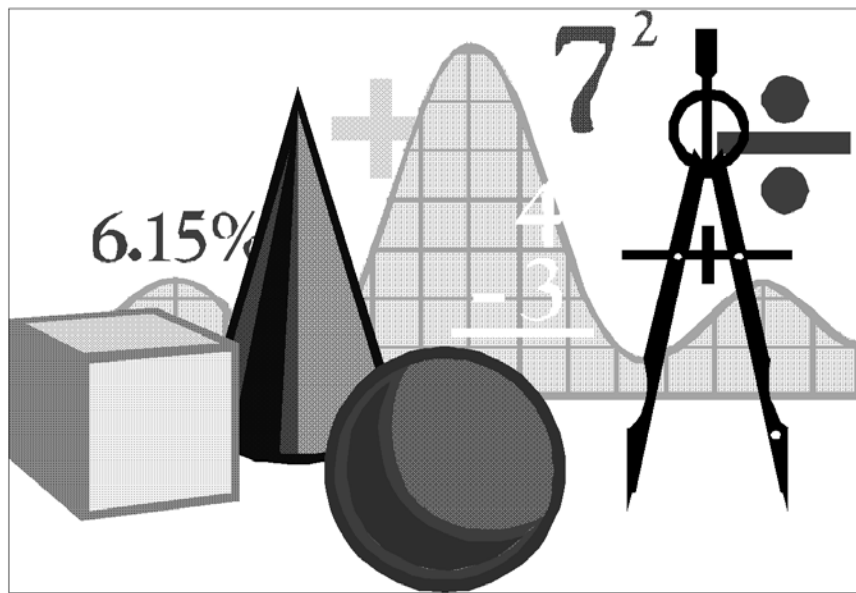


ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO  
“LIBERTADOR GENERAL SAN MARTÍN”

# MATEMÁTICA

2° Año



Números Reales

2014

### Verdadero o falso

1) Responde V o F

a)  $-[-(-3)] = 3$

b)  $(-2)^{254} < 0$

c)  $-2^4 = 16$

d)  $a^4 + a = a^3(a + 1)$

e)  $(2 + 3)(x + y) = 2x + 3y$

f)  $2 + 3 \cdot 5 = 25$

g) El 20 % de 2000 es 200

h) El 30 % equivale a la fracción  $\frac{1}{3}$

i) La fracción  $\frac{143}{221}$  es irreducible.

j)  $\frac{2}{7}$  da lugar a un decimal periódico

k)  $\frac{a^3}{a^7} = \frac{a}{a^5}$

l)  $\frac{1 + 2 + 3}{2} = 1 + 3$

m)  $\frac{x + 5}{y + 5} = \frac{x}{y}$

2) Indicar si son V o F las siguientes expresiones:

a)  $3,\overline{9} = 4$

b)  $0,0\overline{18} = 0,01818$

c)  $0,3\overline{9} = 0,40$

d)  $0,266\overline{266} < 0,26626\overline{6}$

e)  $0,333 > 0,3\overline{3}$

f)  $0,3\overline{2} + 0,5\overline{3} = 0,8\overline{5}$

g)  $0,3\overline{2} + 0,5\overline{3}\overline{1} = 0,8\overline{5}\overline{1}$

h)  $0,\overline{6} : 0,\overline{3} = 2$

i)  $0,\overline{3} + 0,\overline{5} = 0,\overline{8}$

3) Transforma en fracciones ordinarias y realiza las siguientes operaciones:

a)  $\sqrt{(3,\overline{6} - 1,\overline{2})} : 1,1 - 0,\overline{4} =$

R.:  $\frac{4}{3}$

$$b) \sqrt{-(4,\bar{9}-1)^2 + (0,\bar{9}+4)^2} + (2,\bar{3}-1,\bar{2}) : (\sqrt{1,2\bar{1}})^{-1} = \quad R.: \frac{38}{9}$$

$$c) (0,\bar{3}-1)^2 : \sqrt{\left(1-\frac{3}{4}\right)^{-1}} - (0,\bar{5}+0,\bar{1}\bar{2}-0,\bar{2}\bar{3}) : \sqrt[3]{-0,125} = \quad R.: \frac{4}{3}$$

$$d) (1-0,5) : \sqrt{0,25} + [2,1\bar{4}+1,0\bar{9}-3,0\bar{1}] : 2,1 - \sqrt{1,69} = \quad R.: -\frac{17}{90}$$

$$e) (3-2,8) : 0,2^2 + \sqrt{[1,\bar{3}-0,\bar{5}] : \left(\frac{1}{7}\right)^{-1}} - \frac{0,55\dots}{1-0,44\dots} = \quad R.: \frac{13}{3}$$

$$f) \sqrt{0,4 \cdot 0,6 + 0,1^2} - [(2-0,5) : 0,\bar{5}] + \frac{\sqrt{0,36} : \sqrt{0,09}}{\sqrt{5 \cdot 2 + (10+3) \cdot 2}} = \quad R.: -\frac{28}{15}$$

$$g) \frac{0,00\bar{5} \cdot 10^2 - \sqrt{1,\bar{2}-0,\bar{7}} + \left[-\frac{1}{2} - 2\left(-\frac{1}{4}\right)\right] : (-2)^{-2}}{[0,0\bar{7}-0,2\bar{7}] : \sqrt[3]{-\frac{1}{125}}} = \quad R.: -\frac{1}{9}$$

4) Encierren con un círculo el valor que verifica a cada ecuación.

$$a) \frac{1}{2}(x+0,\bar{5}) - \frac{1}{3} - \sqrt{0,04} = \frac{7}{15} \quad a. x = \frac{13}{9} \quad b. x = \frac{9}{13} \quad c. x = 9$$

$$b) 0,5 + 2x + 0,\bar{3} - \sqrt[3]{0,0081} = 1 + \frac{1}{5} \quad a. x = 0,\bar{3} \quad b. x = 0,3 \quad c. x = \frac{2}{3}$$

$$c) \frac{1}{2} + 0,\bar{6}x + \left(-\frac{1}{2}\right)^3 + \sqrt[3]{0,125} = \frac{9}{8} \quad a. x = 2 \quad b. x = -3 \quad c. x = \frac{3}{8}$$

$$d) \frac{(0,5-x) : 0,1}{(0,5-1)^2} = -4 \quad a. x = \frac{3}{5} \quad b. x = \frac{2}{5} \quad c. x = -\frac{3}{5}$$

5) Calcula el valor de x en las siguientes expresiones:

$$a) \frac{1,\bar{3}x - 0,\bar{3}}{2} + \sqrt[3]{-1 + \frac{7}{8}} - (1,\bar{2} - 0,\bar{9}) : (-1)^4 = 2 \quad R.: x = \frac{13}{3}$$

$$b) \frac{x}{2} - 1,\bar{1} + [(-2)^2 - 3 \cdot 0,\bar{6}] \left(-1 + \frac{1}{2}\right)^2 = \sqrt[3]{-0,027} \quad R.: x = \frac{28}{45}$$

$$c) \frac{2x + 0,\bar{7}}{\left(1 - \frac{1}{2}\right)^{-1}} + (2,\bar{1} + 0,\bar{5}) \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} = 2 \quad R.: x = -\frac{43}{18}$$

## Notación científica

La notación científica es una forma abreviada de expresar números que tienen muchas cifras, sean estas enteras o decimales.

Un número está escrito en notación científica si está expresado de la forma:  $a \cdot 10^k$ , siendo  $a$  un número real mayor o igual que 1 y menor que 10, y  $k$  un número entero.

Por ejemplo:

$$300.000 = 3 \cdot 10^5$$

$$0,000002 = 2 \cdot 10^{-6}$$

$$10,05 \cdot 10^4 = 100.500$$

$$7 \cdot 10^{-5} = 0,00007$$

$$5.830.000.000 = 5,83 \cdot 10^9$$

$$0,0000000145 = 1,45 \cdot 10^{-8}$$

$$9 \cdot 10^7 = 90.000.000$$

$$3,2 \cdot 10^{-3} = 0,0032$$

6) Expresa los siguientes números en notación científica:

a)  $325.000.000 = \dots\dots\dots$

d)  $0,1 = \dots\dots\dots$

b)  $138.000 = \dots\dots\dots$

e)  $-0,00002 = \dots\dots\dots$

c)  $0,000012 = \dots\dots\dots$

f)  $-0,000001 = \dots\dots\dots$

7) Expresa los siguientes números en notación decimal:

a)  $2,3 \cdot 10^6 =$

e)  $1,5 \cdot 10^{-2} =$

b)  $7,2 \cdot 10^8 =$

f)  $5,66 \cdot 10^{-8} =$

c)  $3,005 \cdot 10^3 =$

g)  $-3,4 \cdot 10^{-5} =$

d)  $-5,1 \cdot 10 =$

h)  $9,35 \cdot 10^{-1} =$

8) Un cartón de cigarrillos tiene 10 atados de 20 cigarrillos cada uno; cada cigarrillo mide 10 cm. Se

colocan todos los cigarrillos de 10 cartones en "fila india" sin dejar espacios.

- Marquen con una x la notación científica de la longitud de la fila de cigarrillos.

1)  $2 \cdot 10^{20}$  cm     2)  $2 \cdot 10^3$  cm     3)  $2 \cdot 10^4$  cm     4)  $2 \cdot 10^{-4}$

9) Completa la siguiente tabla. Calcula qué cantidad de granos, aproximadamente, habrá en una tonelada. Expresa el resultado con notación científica.

	Nº DE GRANOS EN UN KILOGRAMO		Nº DE GRANOS EN UNA TONELADA	
	NOTACIÓN CIENTÍFICA	ESCRITURA COMÚN	NOTIFICACIÓN CIENTÍFICA	ESCRITURA COMÚN
LENTEJAS	$1,5 \cdot 10^3$			
ARVEJAS	$3,02 \cdot 10^4$			
ARROZ	$1,85 \cdot 10^3$			
HABAS	$9,9 \cdot 10^2$			
MIJO	$8,03 \cdot 10^3$			

10) En un hemograma se observan estos resultados:

Glóbulos rojos ( por  $\text{mm}^3$  de sangre): 4.400.000  
Glóbulos blancos (per  $\text{mm}^3$  de sangre): 5.400  
Plaquetas (por  $\text{mm}^3$  de sangre): 281.000

Expresá, con notación científica, cuántos glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas contendrá un litro de sangre. (Considerá que, aproximadamente, 1 litro =  $1 \text{ dm}^3$  ).

11) Lean este fragmento de un artículo periodístico y escriban en notación científica las cantidades destacadas:

En la Argentina, se estima que hay **10.600.000** menores de 14 años, y, de ese total, **7.500.000** viven en hogares pobres. "En octubre de 2001, antes de la devaluación, eran pobres **4.800.000** niños, por lo que se registró un inédito crecimiento de más del 50 % en la media nacional de pobreza entre los menores, en solo 18 meses", de acuerdo a Artemio López, director de Equis.

Más grave aún es que de los **7,5 millones** de niños pobres, **4,2 millones** viven en hogares indigentes, así definidos porque sus familias no tienen ingresos suficientes para comprar los alimentos básicos.

Según la encuesta del INDEC, de mayo último, en el 10 % de los hogares donde vive el 15,5 % de la población – **5,6 millones** de personas – se dispone, en promedio, de 37 pesos por mes por persona. En el otro extremo, en el 10 % de los hogares más ricos, donde vive el 6,4 % de la población (**2,3 millones**), se gastan 1.237 pesos por mes y por persona. Esto es una diferencia de 33,4 veces.

*Fuente diario "Clarín", del 17 de agosto de 2003.*

12) Indica si son V o F las siguientes afirmaciones:

- a)  $4,5 \cdot 10^3 = 0,045 \cdot 10^5$
- b)  $1,8 \cdot 10^2 < 18 \cdot 10$
- c)  $0,032 = 3,2 \cdot 10^{-2}$
- d)  $0,075 > 7,5 \cdot 10^{-3}$

13) Resuelve aplicando notación científica:

- a)  $\frac{4,8 \cdot 10^{-1} \cdot 2,5 \cdot 10^{-3}}{9.600 \cdot 1,25 \cdot 10^5} =$
- b)  $\frac{0,024 \cdot 12.000}{3,6 \cdot 10^{-1} \cdot 500 \cdot (-0,2)^2} =$
- c)  $\frac{39.000 \cdot 4.200 \cdot 0,7}{1,3 \cdot 10^{-2} \cdot 0,0021} =$
- d)  $\frac{(-0,2)^4 \cdot 0,01 \cdot 7 \cdot 10^{-3}}{4 \cdot 10^{-5} \cdot 2,8 \cdot 10^4} =$

$$e) \frac{0,1^5 \cdot 3,2 \cdot 10^{-1} \cdot 2,4 \cdot 10^{-2}}{1.200 \cdot 0,016 \cdot 10^2} =$$

14) Resuelvan e indiquen el conjunto solución.

$$a) 3x + \frac{2}{9} > x + 0,3$$

$$b) \frac{2}{9} (3x - 0,75) > 2x - 1$$

$$c) -\frac{1}{4} \left( 0,4x + \frac{4}{5} \right) < 0,5x + 1$$

$$d) \frac{1}{5} \left( 2,5x + \frac{3}{4} \right) \leq x - 1,1$$

$$e) -\frac{2}{5} \left( 0,2, -\frac{5}{4} \right) - x \geq -3$$

$$f) \frac{1}{2} x - 5 \geq x + \frac{3}{4}$$

$$g) 0,25 \left( x - \frac{2}{5} \right) \geq 2 \left( \frac{1}{4} x + 0,2 \right)$$

$$h) -0,2x + 3 \left( \frac{1}{6} x - 1 \right) < 2x - 0,2$$

$$i) \frac{1}{3} x + 0,1 + 0,2x \leq 0,3 + 0,4x$$

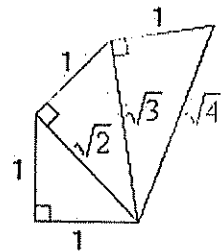
15) Representa en la recta numérica los siguientes números irracionales:

$$\sqrt{5}, \sqrt{7}, 1 + \sqrt{2}, -\sqrt{3}, -2 - \sqrt{3}$$

16) a) Continúen la construcción que ven a la izquierda:

b) ¿Cuál será la longitud de la hipotenusa del décimo triángulo?

a) Calculen el perímetro y el área de la figura compuesta por los 10 primeros triángulos rectángulos.



17) Resolvé:

$$1) \sqrt{2} + 2\sqrt{2} =$$

$$2) 3\sqrt{5} - 8\sqrt{5} =$$

$$3) 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} - \sqrt{3} =$$

$$4) \frac{1}{2}\sqrt{7} - 2\sqrt{7} + \frac{5}{3}\sqrt{7} =$$

$$5) \frac{2}{3}\sqrt{2} - \frac{4}{5}\sqrt{2} + \frac{1}{2}\sqrt{2} =$$

$$6) \sqrt{2} \cdot \sqrt{98} =$$

$$7) \sqrt{98} : \sqrt{2} =$$

8)  $\sqrt[3]{1296} : \sqrt[3]{6} =$

9)  $\sqrt[5]{x^{17}} : \sqrt[5]{x^{12}} =$

10)  $\sqrt{a^6} : \sqrt{a^4} =$

18) Resolvé aplicando propiedades.

a)  $\sqrt{12} (3 - \sqrt{3}) =$

c)  $2\sqrt[3]{3} + 5\sqrt[3]{2} - 8\sqrt[3]{3} =$

b)  $2\sqrt[3]{81} : 3 + 5\sqrt[3]{3} =$

d)  $2\frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt[3]{3}} + 5\sqrt[3]{3} =$

19) Escribe en la forma más abreviada posible estas expresiones:

a)  $3\sqrt{2} - 7\sqrt{2}$

e)  $(1 + \sqrt{2})(3 + \sqrt{2})$

b)  $(2 + \sqrt{3})^2$

f)  $(3 + \sqrt{2})(3 - \sqrt{2})$

c)  $\sqrt{5} (2 + \sqrt{5})$

g)  $(\sqrt{5} + \sqrt{4})(\sqrt{5} - \sqrt{4})$

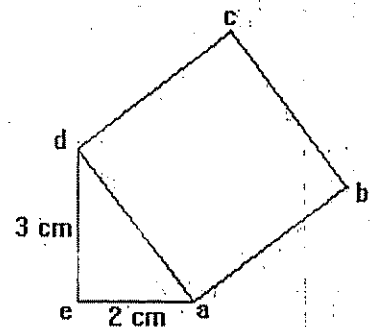
d)  $(\sqrt{5} + \sqrt{2})^2$

h)  $5 + 4\sqrt{3} - (7 - 2\sqrt{3})$

20) En un triángulo rectángulo se construye un cuadrado sobre la hipotenusa.

a) Calculá el perímetro del cuadrado  $abcd$ .

b) Calculá el perímetro del pentágono  $abcde$ .



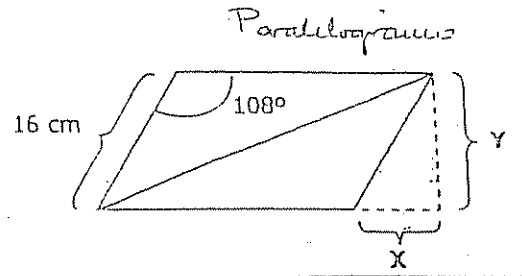
21) a) Calculá la longitud de la altura de un triángulo isósceles cuya base es de 4 cm y sus lados

congruentes son de 3 cm.

b) Calculá el área del mismo triángulo.

(4) Halla el área de un trapecio isósceles sabiendo que las bases son de 22 m y 10,5 m respectivamente y que el lado oblicuo forma un ángulo de  $130^\circ$  con la base menor.

15) Calcular X e Y.



13) Calcular x

Trapecio isósceles

