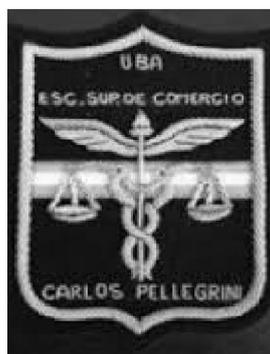


Escuela Superior de Comercio “Carlos Pellegrini” – UBA

MATEMÁTICA

**Segundo año
2018**

Práctica 0



Números racionales. Operaciones. Módulo de un número. Expresiones algebraicas. Propiedad distributiva. Ecuaciones en \mathbb{Q} .

1. Marcá con una X los conjuntos a los cuales pertenecen los siguientes números:

	3	0,75	-32	0	$-\frac{5}{6}$	-1,32	-7^2	$(-7)^2$	$\sqrt{25}$	$\sqrt[3]{-27}$
N										
Z										
\mathbb{Q}										

2. Completá la tabla.

Fracción irreducible	Otra fracción equivalente	Expresión decimal
$\frac{3}{2}$		
	$\frac{32}{10}$	
		-2,4

3. Calculá y expresá el resultado como una fracción irreducible.

a) $\frac{3}{4} - \left(\frac{2}{3} + 1\right) : \frac{5}{9} =$
b) $\frac{3}{\frac{5}{7}} =$
c) $\frac{\frac{3}{5}}{7} =$

d) $\frac{\frac{1}{2} - 1}{2 - \frac{1}{4}} =$
e) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} + 2^{-2} + \left(\frac{1}{2}\right)^0 =$

f) $\sqrt{\frac{9}{16}} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{-2} + \sqrt[3]{-27} \left(5 + \frac{7}{8}\right)^0 =$
g) $-3\left|\frac{5}{9}\right| + \left|1 - \frac{5}{4}\right| =$

4. Si $a = -8$ y $b = 3$ calculá el valor de $2 \cdot |-a - 2b| + |a - b| - |a|^{2b-6}$.

5. Reducí a la mínima expresión, utilizando únicamente exponentes positivos.

a) $\frac{b^{-2}b^5}{b^3} =$
b) $\frac{(3x)^2}{x^{-3}} =$
c) $\frac{(ax^3y^{-5})^0}{x^3x^{-8}} =$
d) $\frac{a^{-2}(a^{-5}b^3)^{-4}}{(a^2b^{-6})^2} =$

6. Uní con una flecha cada expresión de la columna de la izquierda con su respectiva expresión equivalente de la derecha.

$\left(\frac{a}{b}\right)^{-4}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^6$
$\left(\frac{a}{b}\right)^{-2} \left(\frac{a}{b}\right)^6$	$\frac{b}{a}$
$\left(\left(\frac{a}{b}\right)^{-2}\right)^3$	$\left(\frac{a}{b}\right)^4$
$\left(\left(\frac{a}{b}\right)^{-4}\right)^2 : \left(\frac{a}{b}\right)^{-7}$	$\left(\frac{a}{b}\right)^5$
$\left(\frac{a}{b}\right)^6 : \left(\frac{a}{b}\right)$	$\left(\frac{b}{a}\right)^6$
$\left(\left(\frac{a}{b}\right)^3\right)^2$	1
$\left(\frac{a}{b}\right)^3 \cdot \left(\frac{a}{b}\right) : \left(\frac{a}{b}\right)^4$	$\left(\frac{b}{a}\right)^4$

7. Resolvé las siguientes ecuaciones en Q . Indicá, en cada caso, el conjunto solución.

a) $\frac{3}{2}\left(x - \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}x = 6$

b) $\frac{3}{7}\left(\frac{21}{9}x - \frac{14}{3}\right) - \frac{3}{2}x : (-2) = x$

c) $(3-x) : 2 - \frac{x-3}{4} = \frac{1}{2}$

d) $\frac{x-2}{2} - \frac{x+4}{5} = \frac{1}{10}(3x+20)$

e) $2(x-2) - 10\left(\frac{1}{5}x - 4\right) = 4\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$

8. Encontrá el valor de k para que $x = \frac{3}{2}$ sea solución de la ecuación $\frac{-k \cdot x + 1}{x} = -\frac{1}{2}k$.

9. Hallá todos los números racionales que cumplan cada una de las siguientes ecuaciones:

a) $x^2 = 4$

b) $5x^2 = \frac{1}{5}$

c) $2x^2 + 10 = 2$

d) $7(3x+1)^2 + 2 = 30$

e) $3(2x+1)^3 = -\frac{8}{9}$

f) $(4x)^2 = 9^2$

g) $\frac{\sqrt{x}}{2} = 5$

h) $\sqrt{x} = -3$

i) $\frac{\sqrt{x-5}}{2} - 7 = -5$

10. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide $\frac{5}{2}a$ y otro de sus lados mide $2a$.

a) Marcá con una X todas las expresiones que te permitan calcular la medida del tercer lado.

$\frac{3a}{2}$

$\frac{3a}{4}$

$3\frac{2}{a}$

$\frac{3}{2}a$

b) Si el área del triángulo es 6cm^2 , ¿cuántos centímetros mide su perímetro?

11. Desarrollá y reducí a una expresión con la mínima cantidad de términos posible.

a) $(2a + 3)^2$

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

c) $\left(x - \frac{7}{4}\right)\left(x + \frac{7}{4}\right)$

d) $\left(3a + \frac{b}{5}\right)\left(3a - \frac{b}{5}\right)$

e) $\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \left(x - \frac{3}{2}\right)\left(x + \frac{3}{2}\right) - 3x$

12. Resolvé las siguientes ecuaciones en \mathcal{Q} . Indicá, en cada caso, el conjunto solución.

a) $(2a - 5)^2 + 10(a - 2) = 2(7 - 5a)$

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

c) $(3y + 4)(3y - 4) - (3y - 2)^2 = 0$

13. En cada caso, extraé el factor común indicado.

a) $4a^2 - \frac{2}{3}a$.

i. el factor a .

ii. el factor $2a$.

iii. el factor -1 .

b) $-\frac{9}{25}b^2a - \frac{3}{5}b^3a + \frac{3}{10}a^2b$.

i. el factor $\frac{3}{5}b$.

ii. el factor $-\frac{3}{5}ab$.

14. Resolvé las siguientes ecuaciones en \mathcal{Q} . Hallá, en cada caso, el conjunto solución.

a) $(x - 3)(2x + 5) = 0$

b) $(6x + 2)x = 0$

c) $(6 - x)(3x + 2)(x + 1) = 0$

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

e) $2x^3 + 3x^2 = 0$

f) $x^3 + 9x = 0$

g) $5x^2 = \frac{5}{2}x$

h) $3(x^2 - 2) = 2(x - 3)$

i) $(x^2 - 9)(x - 9)^2 = 0$

15. ¿Para qué valores de $x \in \mathcal{Q}$ la expresión $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}x - 1\right) - \left(x + \frac{1}{4}\right)(x - 2)$

a) da 0?

b) da lo mismo que la expresión $6 - x^2$?

c) da lo mismo que la expresión $2x - x^2$?

d) da lo mismo que $2x - x^2 + 7$?

16. a) Martina y Damiana son hermanas. Martina le lleva 7 años a su hermana. La suma de sus edades hace 10 años era 35 años. ¿Qué edad tiene cada una?
- b) Daniel, Sandra, Carlos y Fabiana se fueron de vacaciones. Como tenían que ir muy lejos se turnaron para manejar. Los primeros $\frac{3}{10}$ del recorrido manejó Daniel, después Sandra condujo $\frac{2}{5}$ del recorrido; del resto, Carlos manejó $\frac{1}{3}$ y los últimos 160 kilómetros manejó Fabiana.
- i. ¿Cuántos kilómetros recorrieron en total?
- ii. ¿Cuántos kilómetros manejó cada uno?
- iii. ¿Quién manejaba cuando pasaron por una ciudad que estaba a mitad de camino?

17. Resolvé las siguientes ecuaciones en Q . Hallá, en cada caso, el conjunto solución.

- a) $(5-2x)^2 - 16x^2 : 4 - 4^{-1} = \frac{15}{2}x$
- b) $(2x-1)(2x+1) = 2\left(2x - \frac{1}{2}\right)$
- c) $4x^2 - 49 = 0$
- d) $4(x^2 - 49) = 0$
- e) $4(x-49)^2 = 0$
- f) $\frac{1}{3}\sqrt{11-x} - \left(\frac{1}{2}-1\right)^{-2} = -1$
- g) $\frac{(x-7)^2}{4} = -4$
- h) $\frac{x+1}{2} + \frac{x-2}{3} = \frac{1}{6}(5x-1)$
- i) $\frac{x-1}{2} - \frac{2x-3}{5} = \frac{x}{5} - \frac{x}{10}$
- j) $(4x-1)\left(x + \frac{1}{2}\right) - (2x-3)^2 = \sqrt[3]{\frac{343}{8}}$

Respuestas

1.

	3	0,75	-32	0	$-\frac{5}{6}$	-1,32	-7^2	$(-7)^2$	$\sqrt{25}$	$\sqrt[3]{-27}$
N	X							X	X	
Z	X		X	X			X	X	X	X
Q	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

2.

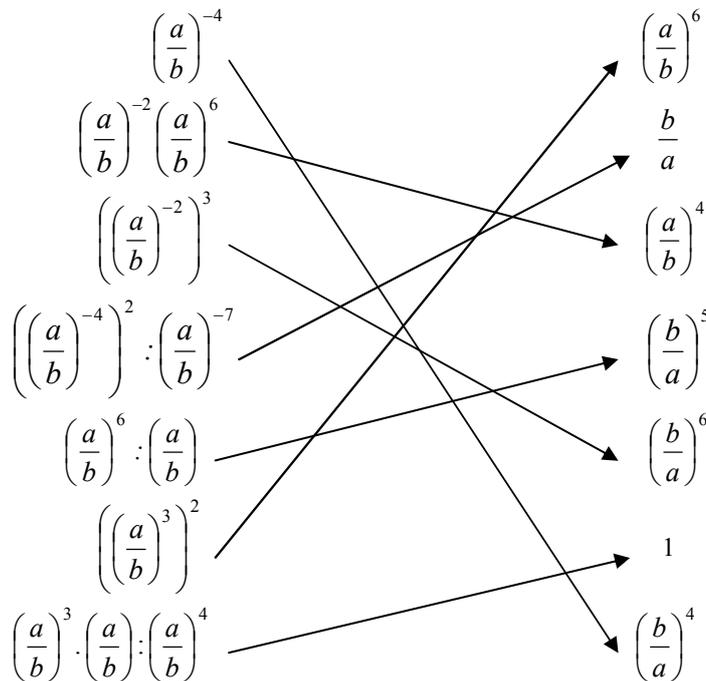
Fracción irreducible	Otra fracción equivalente	Expresión decimal
$\frac{3}{2}$	$\frac{6}{4}$	1,5
$\frac{16}{5}$	$\frac{32}{10}$	3,2
$-\frac{12}{5}$	$-\frac{24}{10}$	-2,4

3. a) $-\frac{9}{4}$ b) $\frac{21}{5}$ c) $\frac{3}{35}$ d) $-\frac{2}{7}$ e) $\frac{23}{4}$ f) $-\frac{8}{3}$ g) $-\frac{17}{12}$

4. 14

5. a) 1 b) $9x^5$ c) x^5 d) a^{14}

6



7. a) $S = \left\{ \frac{27}{8} \right\}$ b) $S = \left\{ \frac{8}{3} \right\}$ c) $S = \left\{ \frac{7}{3} \right\}$ d) $S = \phi$ e) $S = Q$

8. $k = \frac{4}{3}$

9. a) $S = \{-2; 2\}$ b) $S = \left\{ -\frac{1}{5}; \frac{1}{5} \right\}$ c) $S = \phi$ d) $S = \left\{ -1; \frac{1}{3} \right\}$ e) $S = \left\{ -\frac{5}{6} \right\}$

f) $S = \left\{ -\frac{9}{4}; \frac{9}{4} \right\}$ g) $S = \{100\}$ h) $S = \phi$ i) $S = \{21\}$

10. a) $\frac{3a}{2}; \frac{3}{2}a$ b) $12\text{cm} (a = 2)$

11. a) $4a^2 + 12a + 9$ b) $\frac{x^2}{2} - \frac{3}{2}x + \frac{9}{8}$ c) $x^2 - \frac{49}{16}$ d) $9a^2 - \frac{b^2}{25}$ e) $\frac{9}{2}$

12. a) $S = \left\{ -\frac{3}{2}; \frac{3}{2} \right\}$ b) $S = \{-1; 1\}$ c) $S = \left\{ \frac{5}{3} \right\}$

13: a) i. $a\left(4a - \frac{2}{3}\right)$ ii. $2a\left(2a - \frac{1}{3}\right)$ iii. $-(-4a^2 + \frac{2}{3}a)$

b) i. $\frac{3}{5}b\left(-\frac{3}{5}ba - b^2a + \frac{1}{2}a^2\right)$ ii. $-\frac{3}{5}ab\left(-\frac{3}{5}b - b^2 + \frac{1}{2}a\right)$

14. a) $S = \left\{ -\frac{5}{2}; 3 \right\}$ b) $S = \left\{ -\frac{1}{3}; 0 \right\}$ c) $S = \left\{ -1; -\frac{2}{3}; 6 \right\}$ d) $S = \{0; 3\}$ e) $S = \left\{ -\frac{3}{2}; 0 \right\}$

f) $S = \{0\}$ g) $S = \left\{ 0; \frac{1}{2} \right\}$ h) $S = \left\{ 0; \frac{2}{3} \right\}$ i) $S = \{-3; 3; 9\}$

15. a) Para $x = 0$ ó $x = 2$.

c) Para cualquier valor de x .

b) Para $x = 3$.

d) Para ningún valor de x .

16. a) Martina tiene 31 años y Damiana 24.

b) i. Recorrieron 800km.

ii. Daniel recorrió 240km, Sandra 320, Carlos 80 y Fabiana 160.

iii. Sandra.

17. a) $S = \left\{ \frac{9}{10} \right\}$ b) $S = \{0;1\}$ c) $S = \left\{ -\frac{7}{2}; \frac{7}{2} \right\}$ d) $S = \{-7;7\}$ e) $S = \{49\}$
f) $S = \{-70\}$ g) $S = \phi$ h) $S = \mathcal{Q}$ i) $S = \phi$ j) $S = \{1\}$