

**LICEO AERONÁUTICO MILITAR
CUERPO DE CADETES
ESCUADRÓN ESTUDIOS**

CUADERNILLO DE INGRESO

AREA: MATEMÁTICA

EJERCICIOS TIPO

1º AÑO POLIMODAL

AÑO 2009

EXAMEN INGRESO 1 | AÑO POLIMODAL

MATERIA: MATEMÁTICA

Números Racionales

- Significados de las fracciones.
- Representación en la recta numérica. Comparación.
- Fracciones y decimales.
- Operaciones con fracciones.
- Resolución de ecuaciones.

Proporcionalidad

Proporcionalidad aritmética

- Razones y proporciones
- Propiedad fundamental de las proporciones
- Otras propiedades
- Serie de razones iguales
- Repartición proporcional
- Escalas

Proporcionalidad geométrica

- Figuras semejantes
- Ampliación y reducción de figuras
- Teorema de Thales.
- División de un segmento
- Razones trigonométricas

Números Racionales

1. ¿Qué fracción de un año ha transcurrido al acabar el mes de Julio?
2. ¿Qué fracción de las vocales representa la letra E?
3. ¿Qué fracción de las letras de la palabra CELESTE representa la letra E?
4. ¿Cuántos tercios hay en un entero?

Encontrar en cada caso la cantidad inicial

1. Los $\frac{3}{5}$ de los alumnos de 1 clase son 18. ¿Cuántos son los alumnos en total?
2. Los $\frac{2}{3}$ de un recorrido son 200. ¿Cuántos es el recorrido total?
3. $\frac{1}{8}$ de los bancos de una plaza son 15. ¿Cuántos bancos hay en total?

Porcentaje:

1. En una clase de 25 alumnos ¿Qué porcentaje representa?
a) 1 alumno? b) 5 alumnos? c) 8 alumnos?
2. Se realiza una encuesta a 500 alumnos de 9no año, para determinar la materia preferida.
30% Matemática
25% Lengua
10% Naturales
15% Sociales
20% Plástica

Representar estos resultados en un diagrama circular y determinar cuántos alumnos eligen cada materia.

3. En una empresa, ayer el porcentaje de ausentismo fue del 12% y hoy faltaron 20 de los 250 empleados.
a) ¿Cuál es el % de ausentismo del día de hoy?
b) ¿Cuántos empleados faltaron ayer?
4. Una persona gasta un $\frac{1}{12}$ de su sueldo en vivienda $\frac{1}{2}$ en comida y la quinta parte en otros gastos.
¿Qué porcentaje de su sueldo ahorra al mes?
5. En un club de 1200 socios, 696 tienen carnet de acceso a pileta ¿Qué porcentaje no saca el carnet de la pileta?
6. Una cierta mercadería le cuesta a un comerciante \$300 ¿a qué precio deberá venderla para obtener un beneficio del 30%?

Representación en la recta numérica

1. Representen en la recta numérica los siguientes números: $\frac{4}{3}; \frac{9}{5}; \frac{1}{4}; \frac{-5}{3}$ y $\frac{-12}{5}$
2. ¿Cuál es el mayor número entero menor que $\frac{-76}{9}$?
3. ¿Cuál es el menor número entero mayor que $\frac{-44}{3}$?
4. Escriban tres fracciones que estén entre $\frac{3}{8}$ y $\frac{1}{2}$

5. Escriban tres números decimales que estén entre $\frac{-7}{5}$ y $\frac{-9}{8}$
6. Indiquen en cada caso cuál de los dos racionales es mayor (cuando tengan dudas, busquen fracciones equivalentes con el mismo denominador).

a) $\frac{8}{5}y\frac{3}{4}$ b) $\frac{-3}{5}y\frac{-2}{3}$ c) $\frac{2}{5}y\frac{3}{7}$ d) $\frac{2}{7}y\frac{3}{11}$

Expresiones decimales exactas y periódicas

1. Escriban la expresión decimal correspondiente a cada fracción e indiquen si es exacta (E) o periódica (P).

a) $\frac{8}{5} =$ b) $\frac{5}{12} =$ c) $-\frac{13}{11} =$ d) $\frac{5}{8} =$

2. Escriban como fracción cada expresión decimal.

a. $0,\overline{15} =$ c. $0,\overline{003} =$ e. $2,44\widehat{1} =$ g. $3,2\widehat{6} =$

Operaciones con fracciones

1) $1,5 + 0,2^{-2} \cdot [(22 - 18)^{\frac{1}{2}} + 9]^{-1} =$

2) $1,\widehat{1} - \left\{ \frac{7}{2} - \left[10^0 - \left(\frac{1}{243} \right)^{\frac{1}{5}} - 5 \right] - 1,6 \right\} =$

3) Completen con V o F:

a) $(\sqrt[3]{-8} + 3)^2 - \left\{ 2 - \left[\sqrt{\left(\frac{1}{9}\right)^{-1}} - 12 \right] \right\} = -10$

b) $0,25 \cdot (-3)^2 : \left(\frac{1}{4}\right) - (3 \cdot \sqrt[3]{-8} + 11) = 95$

c) $\left(\frac{20}{29}\right)^{-1} \cdot \sqrt{1 - \left(\frac{21}{29}\right)^2} =$

d) $\sqrt{[2^3 : (2^2 + 2^3)]^2 - 7,01^0 \cdot \frac{1}{\sqrt[5]{243}}} =$

Ecuaciones:

1) Resolver las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{1}{2}x + 3\left(\frac{1}{5}x - 1\right) = \frac{2}{3}x - \frac{32}{15}$

b) $\frac{x}{3} + \frac{x}{7} + 4 + \frac{2x}{5} = \frac{x}{35} - \frac{5}{21}$

$$c) \frac{2}{5}(x-2) + \frac{7}{5}\left(\frac{5}{3} - \frac{3}{7}x\right) = \frac{1}{3}\left[0,\overline{36} - \frac{1}{22}(-4)\right]$$

2) En el triángulo abc, \hat{a} es la mitad de \hat{b} y \hat{c} es un tercio de la suma entre \hat{a} y \hat{b} . ¿Cuánto mide cada ángulo?

3) Mariana compró una bicicleta: pagó el 40 % al contado en el momento en que se la entregaron y luego cuatro cuotas, de modo tal que cada una era la mitad de la anterior. Calculen el precio de cada cuota, teniendo en cuenta que la bicicleta costó \$120.

4) La base mayor de un trapecio tiene una longitud igual a los cinco cuartos de la longitud de la base menor y su altura mide 10cm y su área es 720 cm^2 . Hallen la longitud de las bases.

PROPORCIONALIDAD

Proporcionalidad aritmética

1. Completar la siguiente tabla, sabiendo que $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

A	b	c	d
6	30		40
1		1,6	8
1,5	-7,5	-2,4	

2. Calcular el valor de "x":

$$\text{a) } \frac{\frac{1}{9}}{\frac{1}{3} + \frac{2}{9}} = \frac{\frac{3}{2} + 0,2}{x}$$

$$\text{b) } \frac{1 - \frac{16}{25}}{\left(1 - \frac{2}{3}\right)^2} = \frac{\frac{1}{10} + \frac{1}{2}}{x}$$

3. Determinar el valor de m y n en las siguientes proporciones:

$$\text{a) } \frac{4}{7} = \frac{m}{n}, \text{ sabiendo que } m+n = 55$$

$$\text{b) } \frac{28}{m} = \frac{36}{n}, \text{ sabiendo que } m+n = 16$$

4. Si la suma de dos números es 64 y la razón entre ellos es 3. Determinar los números.

5. Hallar dos números cuya razón es $\frac{2}{3}$ y su diferencia es 12.

6. Dos números están entre sí como 7 es a 3. La suma entre ellos es 80. Calcular los números.

7. Calcular el valor de "x"

$$\text{a) } \frac{\sqrt{0,01} + \left(\frac{1}{2}\right)^2}{\frac{3}{2} + 1} = \frac{\frac{3}{2} + 1}{x}$$

$$\text{b) } \frac{\sqrt{0,3} \cdot \sqrt{1-0,6}}{x} = \frac{x}{\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 0,3}$$

$$\text{c) } \frac{4x+2}{4} = \frac{-6x+5}{3}$$

$$\text{d) } \frac{3x-5}{5} = \frac{8x+4}{4}$$

$$\text{e) } \frac{x+3}{2x+5} = \frac{x-4}{2x-8}$$

$$\text{f) } \frac{3x-6}{-2+2x} = \frac{-5-3x}{-2x+4}$$

8. Un director de parques quiere repartir 340 árboles en tres canteros en partes proporcionales a las áreas de los mismos. Si las áreas son 390 m^2 , 360 m^2 y 270 m^2 . ¿Cuántos árboles se tendrán que plantar en cada cantero?
9. Tres personas participaron en la compra de un billete de lotería con \$ 84, \$56 y \$60. El billete obtuvo un premio de \$75000. ¿Cuánto le corresponde a cada una?
10. Repartir el número 500 en tres partes de modo que las dos primeras estén entre sí como 2 es a 3 y que la tercera exceda a la primera en 10.
11. En un mapa de la Argentina nos indican que la escala es 1:10.000.000. Medimos sobre el mapa la distancia en línea recta entre Córdoba y Rosario y observamos que es de 3,5 cm. ¿Cuál es la distancia real entre esas dos ciudades, en línea recta?
12. Se ha construido la maqueta de una casa y en ella el frente mide 30 cm. El frente real es de 12 m. ¿Qué escala se usó?
13. Dibujar un círculo de 4cm de radio que representará la Tierra. Conservando la escala, dibujar otro círculo que representará la Luna.
Radio de la Tierra: 6378 Km y el radio de la luna: 1738 Km

PROPORCIONALIDAD GEOMETRICA

1. En una foto de 10 cm por 16 cm se ve un edificio de 8 cm de altura. Calcular la altura del edificio en la fotografía ampliada a 12,5 cm por 12 cm.
2. Las longitudes de los lados de un triángulo son 15 cm, 18 cm y 21 cm. Si ese triángulo es semejante a otro cuyo lado menor tiene una longitud de 10 cm, calcular la medida de los otros lados.
3. Se tienen dos rectángulos A y B cuyas medidas son:
- | | |
|-----------------|-------------------|
| Base A : 0,5 cm | Altura A : 1,5 cm |
| Base B : 1,5 cm | Altura B : 4,5 cm |
- ¿son semejantes? Justificar la respuesta
 ¿cuál es la razón de semejanza del mayor respecto del menor?
 ¿cuántas veces entra el grande en el chico?
 Calcular el área de cada uno y la razón del mayor respecto del menor.
 ¿cuál sería la razón entre las áreas si la razón de semejanza fuese $\frac{2}{3}$?
4. De dos exágonos semejantes se sabe que la apotema de uno es el triple de la del otro y que el área del primero es 12 cm^2 . ¿Cuál es el área del otro?
5. Las áreas de dos triángulos semejantes son 45 cm^2 y 5 cm^2 . ¿cuál es el perímetro del mayor si el del menor es $12,5 \text{ cm}^2$.
6. Dividir un segmento de 11 cm en dos partes cuya razón es $\frac{4}{5}$.
 (gráfico y analítico)
7. ¿Cuál es la amplitud de los ángulos de un triángulo isósceles si la longitud de cada uno de los lados iguales es de 36 cm y el otro lado es de 40 cm?
8. ¿Cuál es la amplitud de los ángulos de un rombo cuyas diagonales miden 56 cm y 69 cm?
9. Completar la tabla sabiendo que $\alpha = 42^\circ$ y $\beta = 48^\circ$
- | | |
|----------------|---------------|
| sen α = | cos β = |
| cos α = | sen β = |
| tg α = | tg β = |
- ¿ cómo son α y β ?
 ¿ qué relaciones se pueden determinar entre las razones trigonométricas de estos dos ángulos ?
10. Hallar el valor de α comprendido entre 0° y 90°
- a. sen ($\alpha - 20^\circ$) = 0,5
 - b. cos ($2 \alpha + 15^\circ$) = 0,9
 - c. $2 - \text{tg } \alpha = 1,5$