

PENDIENTES DE 3º ESO
PRIMER TRIMESTRE
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

NOMBRE:.....

CURSO:.....

EJERCICIOS PARA EL PRIMER TRIMESTRE

1.

Ordena, de menor a mayor.

a) $\frac{4}{9}, \frac{1}{3}, \frac{2}{5}, \frac{11}{30}$

b) $\frac{3}{5}, \frac{3}{4}, \frac{3}{7}, \frac{4}{9}$

2.

Simplifica hasta obtener la fracción irreducible de estas fracciones.

a) $\frac{20}{40}$

d) $\frac{15}{12}$

g) $\frac{55}{11}$

b) $\frac{210}{8}$

e) $\frac{16}{18}$

h) $\frac{30}{21}$

c) $\frac{8}{18}$

f) $\frac{40}{60}$

i) $\frac{6}{18}$

3.

Calcula.

a) $\frac{4}{5} - \frac{1}{4} \cdot \frac{7}{3}$

d) $\frac{3}{5} : \frac{4}{7} : \frac{3}{4} - 1$

g) $\left(9 - \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{7}{3} + \frac{2}{5}$

b) $\left(\frac{4}{5} - \frac{1}{4}\right) \cdot \frac{7}{3}$

e) $9 - \frac{1}{4} \cdot \frac{7}{3} + \frac{2}{5}$

h) $\frac{2}{3} : \frac{3}{4} - \frac{1}{5} \cdot \frac{3}{7}$

c) $2 \cdot \frac{3}{5} - \frac{4}{7} : \frac{3}{4}$

f) $9 - \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{7}{3} + \frac{2}{5}\right)$

4.

Realiza las operaciones.

a) $\frac{7}{6} - \left(\frac{3}{20} + \frac{8}{15}\right)$

d) $\left(\frac{8}{3} : \frac{5}{9}\right) : \left(\frac{6}{5} - \frac{1}{3}\right)$

g) $\frac{2}{7} + 3 : \frac{21}{35}$

b) $\frac{4}{5} \cdot \left(\frac{5}{24} - \frac{4}{9}\right)$

e) $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} - \frac{5}{4}$

h) $\frac{1}{2} \cdot \frac{6}{5} + \frac{7}{5} : \frac{4}{3}$

c) $\frac{8}{5} : \left(\frac{3}{5} + \frac{11}{30}\right)$

f) $\frac{2}{5} : \frac{3}{10} - \frac{7}{18}$

5.

Clasifica estos números decimales en exactos, periódicos puros, periódicos mixtos o no exactos y no periódicos.

- | | |
|--------------------|---------------------|
| a) 1,052929... | f) 13,12345666... |
| b) 0,89555... | g) -1.001,034034... |
| c) -7,606162... | h) 0,0000111... |
| d) 120,8 | i) -1,732 |
| e) -98,99100101... | j) 0,123456777... |

6.

Obtén la fracción generatriz.

- | | | |
|----------|----------------------|-----------------------|
| a) 5,24 | c) $3,\overline{7}$ | e) $5,\overline{12}$ |
| b) 1,735 | d) $5,\overline{43}$ | f) $0,\overline{235}$ |

7.

Expresa en forma de fracción estos números.

- | | | |
|-------------|-------------------------|------------------------|
| a) -7 | d) $9,\overline{6}$ | g) $9,\overline{54}$ |
| b) 6,05 | e) $4,\overline{07}$ | h) $0,\overline{315}$ |
| c) -0,00182 | f) $-14,\overline{413}$ | i) $0,\overline{0123}$ |

8.

Expresa en forma decimal las fracciones, y en forma fraccionaria, los decimales.

- | | | |
|----------------------|-----------------------|------------------------|
| a) $\frac{9}{8}$ | f) $\frac{9}{11}$ | k) $\frac{101}{90}$ |
| b) 7,35 | g) 0,278 | l) 1,0435 |
| c) $13,\overline{7}$ | h) $6,\overline{16}$ | m) $1,\overline{274}$ |
| d) $8,9\overline{1}$ | i) $18,\overline{57}$ | n) $0,\overline{315}$ |
| e) $\frac{48}{10}$ | j) $2,\overline{265}$ | ñ) $0,\overline{0123}$ |

9.

Para el cumpleaños de mi madre, le hemos regalado una caja de bombones. Hemos comido ya las $\frac{3}{4}$ partes de la caja. Si la caja contenía 40 bombones, ¿cuántos bombones quedan?

10.

Los tres octavos del total de alumnos de un IES llevan gafas. Si llevan gafas 129 alumnos, ¿cuántos alumnos son en total?

11.

Un granjero quiere vallar un terreno de 2.275 m de largo. El primer día hace los $\frac{3}{7}$ del trabajo, y el segundo día, los $\frac{2}{5}$. ¿Cuántos metros faltan por vallar?

12.

Unos amigos recorren 105 km en bicicleta. El primer día hacen $\frac{1}{3}$ del camino y el segundo día $\frac{4}{15}$, dejando el resto para el tercer día.
¿Cuántos kilómetros recorren cada día?

13.

De un calentador, primero se gasta la mitad del agua y luego la cuarta parte de lo que quedaba. Si todavía quedan 12 litros, ¿cuál es la capacidad del calentador?

14.

Unos amigos organizan una excursión a la montaña: el primer día recorren un cuarto de lo programado, el segundo día un tercio, dejando el resto (que son 25 km) para el tercer día. ¿Qué fracción representan los kilómetros recorridos el tercer día? ¿Cuántos kilómetros han recorrido en total?

15.

Calcula estas potencias.

- | | | | |
|-------------|----------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| a) 7^{-3} | d) $(-5)^{-2}$ | g) $\left(\frac{8}{5}\right)^{-4}$ | j) $\left(-\frac{8}{5}\right)^{-5}$ |
| b) 7^1 | e) $(-5)^0$ | h) $\left(\frac{8}{5}\right)^1$ | k) $\left(-\frac{8}{5}\right)^0$ |
| c) 7^{-1} | f) $(-5)^{-1}$ | i) $\left(\frac{8}{5}\right)^{-1}$ | l) $\left(-\frac{8}{5}\right)^{-1}$ |

16.

Expresa como una sola potencia.

a) $5^4 \cdot 5^6$

e) $[2^2]^3$

b) $(-9)^6 : (-9)^2$

f) $[(-2)^2]^3$

c) $\left(\frac{5}{6}\right)^{10} : \left(\frac{5}{6}\right)^6$

g) $\left(-\frac{4}{3}\right)^3 \cdot \left(-\frac{4}{3}\right)^3$

d) $\left[\left(\frac{3}{5}\right)^4\right]^2$

h) $\left(-\frac{4}{3}\right)^3 : \left(-\frac{4}{3}\right)^3$

17.

Expresa el resultado como una sola potencia.

a) $(3^3 \cdot 3^4 \cdot 3^8) : 3^9$

b) $(-2)^4 \cdot (-2)^6 \cdot (-2)^5$

c) $(-7)^8 : (-7)^4 \cdot (-7)^2$

d) $\left(\frac{5}{2}\right)^4 \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^3 : \left(\frac{5}{2}\right)^6$

e) $\left[\left(-\frac{1}{9}\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{9}\right)^3\right] : \left[\left(-\frac{1}{9}\right)^4 : \left(-\frac{1}{9}\right)\right]$

f) $(-5)^8 : [(-5)^3 : (-5)^3]$

g) $[6^9 \cdot 6^5] : [6^4 \cdot 6^2]$

18.

Escribe en notación científica.

a) 493.000.000

c) 0,0004464

e) 253

b) 315.000.000.000

d) 12,00056

f) 256,256

19.

Representa el número $\sqrt{5}$ de forma exacta y aproximada a las décimas.

Utiliza un triángulo rectángulo de catetos 1 cm y 2 cm.

20.

Representa de forma exacta el número $\sqrt{13}$. ¿Cómo lo haces?

21.

En la cocina de un IES han pagado 42 € por 70 barras de pan. ¿Cuánto tendrían que pagar si hubieran comprado 45 barras?

22.

El precio de 15 menús en un restaurante ha sido 120 €. ¿Cuánto vale el menú?
Si van a comer 7 personas, ¿cuánto pagarán?

23.

Si el tiempo empleado por 7 trabajadores en limpiar una calle es de 7 horas,
¿cuánto tardarán 5 trabajadores?

24.

Un disco compacto vale 12 €. El dependiente me rebaja un 15 % por ser buen
cliente y al pagar me cobran un 16 % de IVA. ¿Cuánto pago por el disco?
¿Qué porcentaje supone el precio final sobre el inicial?

25.

El valor de una acción es de 15 €. El lunes sube un 3 %, el martes baja un 7 %
y el miércoles sube un 10 %. ¿Con qué valor comienza el jueves?
¿En qué momentos es su valor mayor que el valor inicial?

26.

Halla el término general de estas progresiones aritméticas.

a) $\frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, \dots$ b) 25, 22, 19, 16, ...

27.

En una progresión aritmética, el tercer término es 9 y la diferencia 7.
Halla el primer término y el término general.

28.

Calcula la suma de los 10 primeros términos de la progresión: 3, 7, 11, 15, 19,
23, 27, 31, 35, 39, ...

29.

Determina si son progresiones geométricas.

a) 1, 5, 25, 125, 625, ... d) 3, 9, 24, 33, ...
b) 7, 14, 28, 56, 112, ... e) 4, 4, 4, 4, 4, ...
c) -1, -2, -4, -8, -16, ...

30.

En una progresión geométrica, $a_2 = 2$ y $a_4 = \frac{1}{2}$. Calcula a_n y a_5 .

SOLUCIONES

1.

a) m.c.m. (9, 3, 5, 30) = 90; $\frac{4}{9} = \frac{40}{90}$, $\frac{1}{3} = \frac{30}{90}$, $\frac{2}{5} = \frac{36}{90}$, $\frac{11}{30} = \frac{33}{90}$
 $\frac{1}{3} < \frac{11}{30} < \frac{2}{5} < \frac{4}{9}$

b) m.c.m. (5, 4, 7, 9) = 1.260; $\frac{3}{5} = \frac{756}{1.260}$, $\frac{3}{4} = \frac{945}{1.260}$, $\frac{3}{7} = \frac{540}{1.260}$,
 $\frac{4}{9} = \frac{560}{1.260}$ $\frac{3}{7} < \frac{4}{9} < \frac{3}{5} < \frac{3}{4}$

2.

a) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{5}{4}$ g) $\frac{5}{1} = 5$

b) $\frac{105}{4}$ e) $\frac{8}{9}$ h) $\frac{10}{7}$

c) $\frac{4}{9}$ f) $\frac{2}{3}$ i) $\frac{1}{3}$

3.

a) $\frac{4}{5} - \frac{7}{12} = \frac{48 - 35}{60} = \frac{13}{60}$

e) $9 - \frac{7}{12} + \frac{2}{5} = \frac{529}{60}$

b) $\frac{11}{20} \cdot \frac{7}{3} = \frac{77}{60}$

f) $9 - \frac{1}{4} \cdot \frac{41}{15} = 9 - \frac{41}{60} = \frac{499}{60}$

c) $\frac{6}{5} - \frac{16}{21} = \frac{46}{105}$

g) $\frac{35}{36} \cdot \frac{7}{3} + \frac{2}{5} = \frac{245}{108} + \frac{2}{5} = \frac{1.441}{540}$

d) $\frac{7}{5} - 1 = \frac{2}{5}$

h) $\frac{8}{3} - \frac{7}{15} = \frac{33}{15}$

4.

a) $\frac{7}{6} - \frac{21}{60} = \frac{49}{60}$

e) $\frac{3}{10} - \frac{5}{4} = \frac{-19}{20}$

b) $\frac{4}{5} \cdot \left(\frac{-17}{72}\right) = \frac{-17}{90}$

f) $\frac{4}{3} - \frac{7}{18} = \frac{17}{18}$

c) $\frac{8}{5} : \frac{7}{30} = \frac{48}{7}$

g) $\frac{2}{7} + 5 = \frac{37}{7}$

d) $\frac{72}{15} : \frac{13}{15} = \frac{72}{13}$

h) $\frac{3}{5} + \frac{21}{20} = \frac{33}{20}$

5.

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| a) Periódico mixto. | f) Periódico mixto. |
| b) Periódico mixto. | g) Periódico puro. |
| c) No exacto y no periódico. | h) Periódico mixto. |
| d) Exacto. | i) Exacto. |
| e) No exacto y no periódico. | j) Periódico mixto. |

6.

a) $\frac{524}{100} = \frac{131}{25}$	c) $\frac{34}{9}$	e) $\frac{461}{90}$
b) $\frac{1.735}{1.000} = \frac{347}{200}$	d) $\frac{538}{99}$	f) $\frac{233}{990}$

7.

a) $\frac{-7}{1}$	d) $\frac{87}{9} = \frac{29}{3}$	g) $\frac{859}{90}$
b) $\frac{605}{100} = \frac{121}{20}$	e) $\frac{403}{99}$	h) $\frac{312}{990} = \frac{52}{165}$
c) $-\frac{182}{100.000} = -\frac{91}{50.000}$	f) $-\frac{14.399}{999}$	i) $\frac{122}{9.900} = \frac{61}{4.950}$

8.

a) 1,125	f) $0,\overline{81}$	k) $1,1\overline{2}$
b) $\frac{735}{100} = \frac{147}{20}$	g) $\frac{278}{1.000} = \frac{139}{500}$	l) $\frac{10.435}{10.000} = \frac{2.087}{2.000}$
c) $\frac{124}{9}$	h) $\frac{555}{90} = \frac{37}{6}$	m) $\frac{1.273}{999}$
d) $\frac{802}{90} = \frac{401}{45}$	i) $\frac{1.839}{99} = \frac{613}{33}$	n) $\frac{284}{900} = \frac{71}{225}$
e) 4,8	j) $\frac{2.039}{900}$	ñ) $\frac{12}{990} = \frac{2}{165}$

9.

Queda $\frac{1}{4}$ de la caja, es decir: $\frac{1}{4} \cdot 40 = 10$ bombones.

10.

$$\frac{3}{8} = \frac{129}{x} \rightarrow x = \frac{129 \cdot 8}{3} = 344 \text{ alumnos son en total.}$$

11.

$$1 - \left(\frac{3}{7} + \frac{2}{5} \right) = 1 - \frac{29}{35} = \frac{16}{35} \rightarrow \frac{16}{35} \cdot 2.275 = 1.040 \text{ m faltan.}$$

12.

$$1.^{\text{er}} \text{ día} \rightarrow \frac{1}{3} \cdot 105 = 35 \text{ km} \quad 3.^{\text{er}} \text{ día} \rightarrow 105 - (28 + 35) = 42 \text{ km}$$

$$2.^{\circ} \text{ día} \rightarrow \frac{4}{15} \cdot 105 = 28 \text{ km}$$

13.

$$\text{Primero: } \frac{1}{2}.$$

$$\text{Segundo: } \frac{1}{4} \cdot \left(1 - \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{8}.$$

$$\text{Queda entonces: } 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{3}{8}.$$

$$x = 12 : \frac{3}{8} = 32 \text{ l es la capacidad del calentador.}$$

14.

$$\text{El tercer día recorren: } 1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{3} = \frac{5}{12}.$$

$$\text{Han recorrido en total: } x = 25 : \frac{5}{12} = 60 \text{ km.}$$

15.

$$\text{a) } \frac{1}{7^3} = \frac{1}{343}$$

$$\text{e) } 1$$

$$\text{i) } \frac{5}{8}$$

$$\text{b) } 7$$

$$\text{f) } \frac{1}{(-5)^1} = -\frac{1}{5}$$

$$\text{j) } -\frac{5^5}{8^5} = -\frac{3.125}{32.768}$$

$$\text{c) } \frac{1}{7}$$

$$\text{g) } \frac{5^4}{8^4} = \frac{625}{4.096}$$

$$\text{k) } 1$$

$$\text{d) } \frac{1}{(-5)^2} = \frac{1}{25}$$

$$\text{h) } \frac{8}{5}$$

$$\text{l) } -\frac{5}{8}$$

16.

a) $5^{4+6} = 5^{10}$

b) $(-9)^{6-2} = 9^4$

c) $\left(\frac{5}{6}\right)^{10-6} = \left(\frac{5}{6}\right)^4$

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

e) $2^{2-3} = 2^{-1} = \frac{1}{2}$

f) $(-2)^{2-3} = (-2)^{-1} = -\frac{1}{2}$

g) $\left(-\frac{4}{3}\right)^{3+3} = \left(\frac{4}{3}\right)^6$

h) $\left(-\frac{4}{3}\right)^{3-3} = \left(-\frac{4}{3}\right)^0 = 1$

17.

a) 3^6

b) $(-2)^{15}$

c) $(-7)^6 = 7^6$

d) $\left(\frac{5}{2}\right)^1$

e) $\left(-\frac{1}{9}\right)^2 = \left(\frac{1}{9}\right)^2$

f) $(-5)^8$

g) 6^8

18.

a) $4,93 \cdot 10^8$

b) $3,15 \cdot 10^{11}$

c) $4,464 \cdot 10^{-4}$

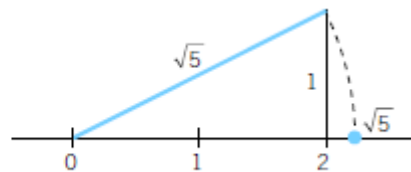
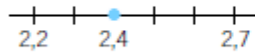
d) $1,200056 \cdot 10^1$

e) $2,53 \cdot 10^2$

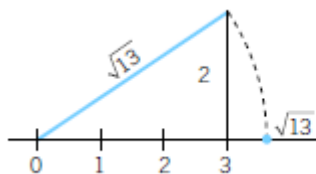
f) $2,56256 \cdot 10^2$

19.

$\sqrt{5} = 2,236067\dots$



20.



Se toman 3 unidades sobre el eje horizontal y 2 sobre el vertical.

La hipotenusa medirá:

$$\sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$$

21.

Aplicamos una regla de tres simple directa:

$$\left. \begin{array}{l} 70 \text{ barras} \longrightarrow 42 \text{ €} \\ 45 \text{ barras} \longrightarrow x \text{ €} \end{array} \right\} \rightarrow x = \frac{45 \cdot 42}{70} = 27 \text{ €}$$

22.

Aplicamos una regla de tres simple directa:

$$\left. \begin{array}{l} 15 \text{ menús} \longrightarrow 120 \text{ €} \\ 7 \text{ menús} \longrightarrow x \text{ €} \end{array} \right\} \rightarrow x = \frac{7 \cdot 120}{15} = 56 \text{ € pagarán en total}$$

$$\text{El menú vale: } \frac{120}{15} = \frac{56}{7} = 8 \text{ €.}$$

23.

El número de trabajadores y el tiempo son magnitudes inversamente proporcionales, de manera que:

$$7 \cdot 7 = 5 \cdot x \rightarrow x = \frac{7 \cdot 7}{5} = 9,8 \text{ h} = 9 \text{ h } 48 \text{ min}$$

24.

Si me rebajan un 15 % $\rightarrow 1 - 0,15 = 0,85$

Y si me cobran el 16 % de IVA $\rightarrow 1 + 0,16 = 1,16$

Encadenando los porcentajes, tenemos que:

$$0,85 \cdot 1,16 \cdot 12 = 0,986 \cdot 12 = 11,83 \text{ €}$$

El precio final supone el 98,6 % del precio inicial.

25.

Aplicamos los sucesivos porcentajes de subida o bajada:

Si sube un 3 % $\rightarrow 1 + 0,03 = 1,03$

Si baja un 7 % $\rightarrow 1 - 0,07 = 0,93$

Si sube un 10 % $\rightarrow 1 + 0,10 = 1,10$

El jueves, la acción valdrá:

$$1,03 \cdot 0,93 \cdot 1,10 \cdot 15 = 1,05 \cdot 15 = 15,80 \text{ €}$$

El valor es un 5,36 % mayor que el valor inicial.

26.

$$\text{a) } d = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \longrightarrow a_n = \frac{1}{2} + (n-1) \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}n$$

$$\text{b) } d = 22 - 25 = -3 \rightarrow a_n = 25 - (n-1) \cdot 3 = 28 - 3n$$

27.

$$a_3 = a_1 + (3-1) \cdot d \rightarrow 9 = a_1 + 2 \cdot 7 \rightarrow a_1 = -5$$

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d = -5 + (n-1) \cdot 7 = 7n - 12$$

28.

$$d = 7 - 3 = 4 \rightarrow a_{10} = 3 + 9 \cdot 4 = 39$$

$$S_{10} = \frac{3+39}{2} \cdot 10 = 210$$

29.

$$\text{a) } \frac{5}{1} = \frac{25}{5} = \frac{125}{25} = \frac{625}{125} = 5 = r \rightarrow \text{Sí lo es.}$$

$$\text{b) } \frac{14}{7} = \frac{28}{14} = \frac{56}{28} = \frac{112}{56} = 2 = r \rightarrow \text{Sí lo es.}$$

$$\text{c) } \frac{-2}{-1} = \frac{-4}{-2} = \frac{-8}{-4} = \frac{-16}{-8} = 2 = r \rightarrow \text{Sí lo es.}$$

$$\text{d) } \frac{9}{3} \neq \frac{24}{9} \rightarrow \text{No lo es.}$$

$$\text{e) } \frac{4}{4} = \frac{4}{4} = \frac{4}{4} = \frac{4}{4} = 1 = r \rightarrow \text{Sí lo es.}$$

30.

$$\left. \begin{array}{l} a_2 = a_1 \cdot r = 2 \\ a_4 = a_1 \cdot r^3 = \frac{1}{2} \end{array} \right\} \xrightarrow{2.^\circ : 1.^\circ} r^2 = \frac{\frac{1}{2}}{2} = \frac{1}{4} \rightarrow r = \pm \frac{1}{2}$$

Sustituimos $r = \frac{1}{2}$ en la 1.ª ecuación: $2 = a_1 \cdot \frac{1}{2} \rightarrow a_1 = 4$

y comprobamos que se cumple la 2.ª ecuación: $4 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 = 4 \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{2}$.

Si $r = -\frac{1}{2}$ en la 1.ª ecuación: $2 = a_1 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) \rightarrow a_1 = -4$