

Ejercicio 1.

Realiza las operaciones:

$$a) [3+5 \cdot (8-9)] - [7-4 \cdot (5-3)] = [3+5 \cdot (-1)] - [7-4 \cdot 2] = [3-5] - [7-8] = -2 - (-1) = -2+1 = -1$$

$$b) 2-3 \cdot [-6+5 \cdot (-2)-3] - [-1+1 \cdot (-3)-2] = 2-3 \cdot [-6-10-3] - [-1-3-2] = 2-3 \cdot (-19) - (-6) = 2+57+6 = 65$$

Ejercicio 2.

- a) Alberto ha corrido un maratón en $\frac{13}{5}$ de hora y el vencedor le ha sacado 583 segundos. ¿Cuánto tiempo ha invertido el atleta que ha ganado?

$$\frac{1}{5} \text{ de hora} = \frac{1}{5} \cdot 60m = 12 \text{ minutos} \Rightarrow \frac{1}{5} \text{ de hora} = 36 \text{ minutos}$$

$$\frac{13}{5} \text{ de hora} = \left(\frac{10}{5} + \frac{3}{5}\right) \text{ horas} = \left(2 + \frac{3}{5}\right) \text{ horas} = 2h + \frac{3}{5} \text{ de hora} = 2h 36m$$

$$583 \text{ sg} \quad \begin{array}{l} \underline{60} \\ 43 \text{ sg} \end{array} \quad 9 \text{ min} \quad \text{el vencedor le ha sacado } 9 \text{ min } 43 \text{ sg} \Rightarrow \text{el vencedor ha tardado}$$

$$(2h 36min) - (9min 43sg) \Rightarrow 2h 35min 60sg$$

$$\underline{- 9 \text{ min } 43 \text{ sg}}$$

$$\text{el vencedor ha tardado } 2h 26min 18sg$$

$$2h 26min 18sg$$

- b) Pasa a grados, minutos y segundos (forma compleja) $6806,45'$

$$6806,45' = 6806' + 0,45'$$

$$6806' \quad \begin{array}{l} \underline{60} \\ 80 \end{array} \quad 113^\circ$$

$$0,45' \cdot 60 = 27'' \Rightarrow 6806,45' = 113^\circ 26' 27''$$

$$206$$

$$26'$$

Ejercicio 3.

Halla los siguientes resultados exactos, sin utilizar la calculadora:

$$a) \sqrt{5,76} = \sqrt{\frac{576}{100}} = \sqrt{\frac{2^6 \cdot 3^2}{10^2}} = \frac{2^3 \cdot 3}{10} = \frac{24}{10} = 2,4$$

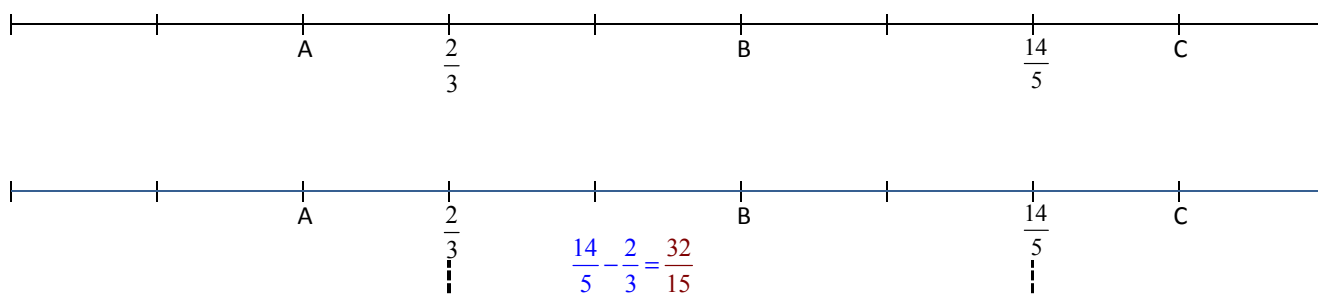
b) $(175^\circ 30') : 8 =$

$$\begin{array}{cccccc}
 175^\circ \overline{)8} & (7^\circ) \cdot 60 = 420' & 450' \overline{)8} & (2') \cdot 60 = 120'' & 120'' \overline{)8} & \\
 15 & 21^\circ & 420' + 30' = 450' & 50 & 56' & 40 & 15'' \dots \\
 7^\circ & & & 2' & & 0'' &
 \end{array}$$

Entonces: $(175^\circ 30') : 8 = 21^\circ 56' 15''$

Ejercicio 4.

Dadas las fracciones representadas, qué fracciones se corresponden con los valores de A, B, y C si todos los puntos están igualmente separados.



La distancia entre los puntos $\frac{2}{3}$ y $\frac{14}{5}$ es $\frac{14}{5} - \frac{2}{3} = \frac{42}{15} - \frac{10}{15} = \frac{32}{15}$

si esa distancia la dividimos en cuatro partes: $\frac{32}{15} : 4 = \frac{8}{15} \Rightarrow$ todos los puntos están separados $\frac{8}{15}$

entonces $A = \frac{2}{3} - \frac{8}{15} = \frac{10}{15} - \frac{8}{15} = \frac{2}{15}$; $B = \frac{2}{3} + 2 \cdot \frac{8}{15} = \frac{10}{15} + \frac{16}{15} = \frac{26}{15}$; $C = \frac{14}{5} + \frac{8}{15} = \frac{42}{15} + \frac{8}{15} = \frac{50}{15} = \frac{10}{3}$

Ejercicio 5.

Pedro gastó un tercio del dinero que tenía y después gastó 21 €, al final tiene la quinta parte de lo que tenía al principio. ¿Cuánto dinero tenía Pedro?

Si Pedro gastó $\frac{1}{3}$ del dinero que tenía \Rightarrow le quedan $\frac{2}{3}$ del dinero

después de gastar 21€, le queda $\frac{1}{5}$ del dinero \Rightarrow 21€ es la diferencia que hay entre $\frac{2}{3}$ y $\frac{1}{5}$ del dinero.

$\frac{2}{3} - \frac{1}{5} = \frac{10}{15} - \frac{3}{15} = \frac{7}{15} \Rightarrow \frac{7}{15}$ son 21€ $\Rightarrow \frac{1}{15}$ son 3€ $\Rightarrow \frac{15}{15}$ son 45€. Pedro tenía 45€

Ejercicio 6.

Realiza las siguientes operaciones y simplifica el resultado:

$$a) \left(4 - 3 \cdot \frac{1}{2} - \frac{7}{5}\right) : \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4}\right) = \left(4 - \frac{3}{2} - \frac{7}{5}\right) : \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{12}\right) = \left(\frac{40}{10} - \frac{15}{10} - \frac{14}{10}\right) : \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{4}\right) = \left(\frac{40-15-14}{10}\right) : \left(\frac{16}{20} - \frac{5}{20}\right) = \\ = \frac{11}{10} : \frac{11}{20} = \frac{\cancel{11} \cdot 20}{\cancel{11} \cdot 10} = \frac{20}{10} = 2$$

$$b) 2 - \frac{3}{5} \cdot \left[\frac{7}{6} - \frac{7}{3} \cdot \left(1 - \frac{9}{14}\right)\right] = 2 - \frac{3}{5} \cdot \left[\frac{7}{6} - \frac{7}{3} \cdot \left(\frac{14}{14} - \frac{9}{14}\right)\right] = 2 - \frac{3}{5} \cdot \left[\frac{7}{6} - \frac{7}{3} \cdot \frac{5}{14}\right] = 2 - \frac{3}{5} \cdot \left[\frac{7}{6} - \frac{\cancel{7} \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot \cancel{7}}\right] = 2 - \frac{3}{5} \cdot \left[\frac{7}{6} - \frac{5}{6}\right] = \\ = 2 - \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{6} = 2 - \frac{\cancel{3} \cdot 2}{5 \cdot \cancel{3}} = 2 - \frac{1}{5} = \frac{10}{5} - \frac{1}{5} = \frac{9}{5}$$

Ejercicio 7.

Un estadio tiene un número de localidades comprendido entre 45 000 y 50 000. Sabemos que el número de entradas vendidas para completar el aforo es divisible por 15, 22 y 24 pero no por 7 y por 9. ¿Cuántos espectadores caben en el estadio?

Si el número de localidades es divisible por 15, 22 y 24 \Rightarrow ese número es múltiplo común de 15, 22 y 24.

El número de localidades será múltiplo de m.c.m.(15, 22, 24)

$$\left. \begin{array}{l} 15 = 3 \cdot 5 \\ 22 = 2 \cdot 11 \\ 24 = 2^3 \cdot 3 \end{array} \right\} \Rightarrow m.c.m.(15, 22, 24) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 = 1320$$

Buscamos un múltiplo de 1320 que esté entre 45000 y 50000 y que no sea divisible por 7 ni por 9

50000 1320

$$10400 \quad 37 \quad \Rightarrow \quad 50000 = 37 \cdot 1320 + 1160 \quad \Rightarrow \quad \text{posibles valores: } 37 \cdot 1320 = 48840$$

1160

$$(36 = 9 \cdot 4) \rightarrow 36 \cdot 1320 = \cancel{47520} \text{ divisible por 9}$$

$$(35 = 7 \cdot 5) \rightarrow 35 \cdot 1320 = \cancel{46200} \text{ divisible por 7}$$

Ejercicio 8.

Simplifica las siguientes expresiones:

$$a) [3 \cdot 3^{-6} : 9^{-3}]^2 \cdot 27^3 = [3^{-5} : (3^2)^{-3}]^2 \cdot (3^3)^3 = [3^{-5} : 3^{-6}]^2 \cdot 3^9 = [3^{-5-(-6)}]^2 \cdot 3^9 = [3]^2 \cdot 3^9 = 3^{11}$$

$$b) \frac{(a^4)^4 \cdot (b^3)^3 \cdot b^5}{(a \cdot b)^6 \cdot a^8 \cdot b^{10}} = \frac{a^{16} \cdot b^9 \cdot b^5}{a^6 \cdot b^6 \cdot a^8 \cdot b^{10}} = \frac{a^{16} \cdot b^{14}}{a^{14} \cdot b^{16}} = \frac{a^2}{b^2} = \left(\frac{a}{b}\right)^2$$

Ejercicio 9.

Ángel ha ido de compras esta mañana; primero gastó $\frac{1}{3}$ del dinero que llevaba en unos pantalones, y después $\frac{3}{5}$ de lo que le quedaba en una camisa. Salió de la tienda con 28 €, ¿cuánto dinero tenía al principio?

En los pantalones gastó $\frac{1}{3}$ del dinero \Rightarrow le restan $\frac{2}{3}$ del dinero

en la camisa gastó $\frac{3}{5}$ de $\frac{2}{3} = \frac{6}{15} \Rightarrow$ le quedan $\frac{2}{5}$ de $\frac{2}{3} = \frac{4}{15}$

Salió de la tienda con 28€ $\Rightarrow \frac{4}{15}$ son 28€ $\Rightarrow \frac{1}{15}$ son 7€ $\Rightarrow \frac{15}{15}$ son $15 \cdot 7 = 105$ €

Ángel tenía al principio 105€

Ejercicio 10.

Calcula:

– La cuarta parte de $\frac{7}{8} \Rightarrow \frac{1}{4} \cdot \frac{7}{8} = \frac{7}{32}$

– La mitad de $\frac{6}{8} \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{6}{8} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

– La mitad de la tercera parte de $(-4) \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot (-4) = -\frac{4}{6} = -\frac{2}{3}$

– El triple de la mitad de un cuarto $\Rightarrow 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{8}$