

NÚMEROS RACIONALES

3º ESO



Colección de ejercicios de examen resueltos

TEMA 1: NUMEROS RACIONALES

1.- Calcula paso a paso las siguientes operaciones combinadas:

$$a) \frac{3}{4} : \frac{5}{2} + \frac{5}{4} : \left(\frac{2}{3} + 1 - \frac{5}{6} \right) = \frac{3}{10} + \frac{5}{4} : \frac{5}{6} = \frac{3}{10} + \frac{3}{2} = \frac{9}{5}$$

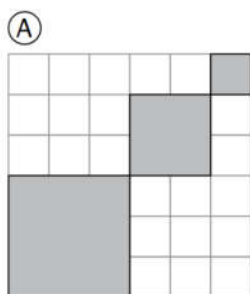
$$b) \left[3 - \frac{4}{5} : \left(1 - \frac{3}{4} \right) + 2 \right] : \frac{1}{3} - \frac{2}{5} : 3 - \frac{1}{4} = \left[3 - \frac{4}{5} : \frac{1}{4} + 2 \right] : \frac{1}{3} - \frac{2}{15} - \frac{1}{4} = \left[5 - \frac{16}{5} \right] : \frac{1}{3} - \frac{2}{15} - \frac{1}{4} = \frac{3}{5} - \frac{2}{15} - \frac{1}{4} = \frac{13}{60}$$

$$c) 6^3 \cdot 3^{-2} - 8^2 : 0,5^{-4} + \sqrt[3]{512} : \left[7^0 - 2(27 - 3(-3)^2) \right] = 24 - 4 + 8 : [1] = 28$$

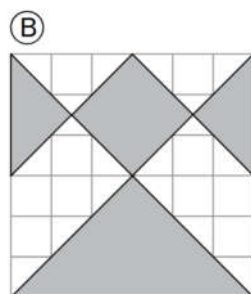
$$d) 0,2 + 0,\hat{2} + 0,0\hat{2} = \begin{cases} 0,2 = \frac{2}{10} \\ 0,\hat{2} = \begin{cases} N = 0,\hat{2} \\ 10N = 2,\hat{2} \end{cases} \rightarrow 9N = 2 \rightarrow N = \frac{2}{9} \\ 0,0\hat{2} = \begin{cases} 10N = 0,\hat{2} \\ 100N = 2,\hat{2} \end{cases} \rightarrow 90N = 2 \rightarrow N = \frac{2}{90} \end{cases}$$

$$\rightarrow 0,2 + 0,\hat{2} + 0,0\hat{2} = \frac{2}{10} + \frac{2}{9} + \frac{2}{90} = \frac{18 + 20 + 2}{90} = \frac{40}{90} = \frac{4}{9}$$

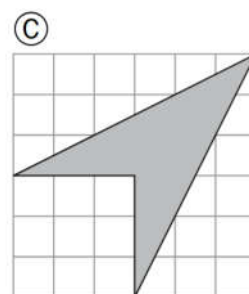
2.- Indica la fracción irreducible que representa la parte sombreada de las siguientes figuras:



$$\frac{7}{16}$$



$$\frac{1}{2}$$



$$\frac{1}{4}$$

3.- Tu profesor de Matemáticas ha corregido $\frac{2}{5}$ de los controles de operaciones con rotulador rojo, y $\frac{1}{4}$ con rotulador azul. Si todavía le quedan por corregir 42, ¿cuántos controles tenía que corregir?

Si corrige $\frac{2}{5}$ y $\frac{1}{4}$, en total habrá corregido: $\frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \frac{13}{20}$

Por tanto, le quedan por corregir: $1 - \frac{13}{20} = \frac{7}{20}$

Y esos $\frac{7}{20}$, se corresponden con los 42 controles que aún le quedan por corregir, así que:

$$\frac{7}{20} \text{ son } 42 \text{ controles}$$

$$\frac{1}{20} \text{ son } 42 : 7 = 6 \text{ controles}$$

$$y \frac{20}{20} \text{ son } 6 \cdot 20 = 120 \text{ controles}$$

Por lo que, el profesor de matemáticas tenía que corregir 120 controles de operaciones.

4.- Un granjero ha vendido $\frac{2}{3}$ de los pollos que tenía. Más tarde vendió $\frac{7}{12}$ de los 120 que le quedaban. ¿Cuántos pollos tenía al principio? ¿Y al final? ¿Cuántos pollos vendió en total? (1,5 puntos)

Si vendió $\frac{2}{3}$ de los pollos y le quedaban 120 pollos, ya podemos calcular los pollos que tenía al principio:

$$\text{Si } \frac{1}{3} \text{ de los pollos son } 120 \rightarrow \frac{3}{3} \text{ son } 120 \cdot 3 = 360 \text{ pollos}$$

Así que, al principio tenía 360 pollos.

$$\text{Si vendió } \frac{7}{12} \text{ de los 120 que quedaban, vendió: } \frac{7}{12} \cdot 120 = 70 \text{ pollos}$$

En total vendió: $240 + 70 = 310$ pollos.

Y con esto, al final le quedaban: $360 - 310 = 50$ pollos.

5.- Una familia va de vacaciones en automóvil y llena el depósito en la ida y en la vuelta. Si en la ida gasta $\frac{13}{15}$ de la capacidad total del depósito de combustible, y en la vuelta gasta $\frac{17}{20}$. ¿En cuál de los dos trayectos ha gastado más combustible?, ¿Por qué?

Si en la ida gastan $\frac{13}{15}$ y en la vuelta $\frac{17}{20}$, para saber cuándo se gastó más combustible, tenemos que comparar las fracciones, y para ello, antes tenemos que reducir a común denominador.

$$\text{Calculamos el m.c.m. de los números 15 y 20: } \begin{cases} 15 = 3 \cdot 5 \\ 20 = 4 \cdot 5 = 2^2 \cdot 5 \end{cases} \rightarrow m.c.m.(15, 20) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$



$$\left. \begin{array}{l} \frac{13}{15} = \frac{4 \cdot 13}{60} = \frac{52}{60} \\ \frac{17}{20} = \frac{3 \cdot 17}{60} = \frac{51}{60} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{51}{60} < \frac{52}{60} \rightarrow \frac{17}{20} < \frac{13}{15}$$

Han gastado más combustible en la ida.

Por qué tiene respuesta abierta, pero puede que una de las causas sea que tenían más ganas de llegar al destino vacacional que de volver a casa y por tanto fueron más rápidos en la ida que en la vuelta.

6.- Mohamed ha pasado un tercio de su expulsión en casa de sus padres, y un cuarto en casa de sus tíos. Si todavía le faltan 10 días para poder volver al instituto ¿Con cuántos días de expulsión fue sancionado?, ¿Cuántos días pasó en casa de sus padres?, ¿Y con sus tíos?



Si Mohamed ha pasado $\frac{1}{3}$ de su expulsión en casa de sus padres y $\frac{1}{4}$ en la de sus tíos, si sumamos ambas cantidades sabremos que fracción del tiempo habrá estado expulsado:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

Luego Mohamed ha cumplido $\frac{7}{12}$ de su expulsión, por lo que le quedan por cumplir:

$$1 - \frac{7}{12} = \frac{12}{12} - \frac{7}{12} = \frac{5}{12}$$

Como le quedan por cumplir 10 días, esos 10 días se corresponden con los la fracción $\frac{5}{12}$ del tiempo que le queda por cumplir, así que:

$$\frac{5}{12}(\text{de la expulsión}) = 10 \text{ días} \rightarrow \frac{5}{12}x = 10 \rightarrow x = \frac{12 \cdot 10}{5} = 24 \text{ días}$$

Mohamed ha sido sancionado con 24 días de expulsión.

Si pasó $\frac{1}{3}$ de ese tiempo con sus padres, pasó con ellos: $\frac{1}{3}$ de 24 = $\frac{1}{3} \cdot 24 = \frac{24}{3} = 8$ días

Y con sus tíos: $\frac{1}{4}$ de 24 = $\frac{1}{4} \cdot 24 = \frac{24}{4} = 6$ días

Mohamed pasó con sus padres pasó 8 días y con sus tíos 6.

7.- De una cesta de cerezas se pudren $\frac{2}{3}$ del total, después, nos comemos los $\frac{4}{5}$ del resto y por último, con las 25 cerezas restantes hacemos mermelada. ¿Cuántas cerezas había inicialmente en la cesta? (1 punto)



$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Se pudren: } \frac{2}{3} \rightarrow \text{quedan: } \frac{1}{3} \\ \text{Comemos: } \frac{4}{5} \text{ de } \frac{1}{3} = \frac{4}{15} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Podridas} \\ + \\ \text{comidas} \end{array} \right. = \frac{2}{3} + \frac{4}{15} = \frac{14}{15} \rightarrow \text{quedan: } \frac{1}{15} \\ \text{Mermelada: } 25 \text{ cerezas} \end{array} \right.$$

Quiere esto decir que las 25 cerezas que hemos utilizado para hacer mermelada se corresponden que la fracción que queda, es decir, con $\frac{1}{15}$, por tanto, si $\frac{1}{15}$ son 25 cerezas $\rightarrow \frac{15}{15}$ son $15 \cdot 25 = 375$ cerezas

Por tanto, inicialmente había 375 cerezas en la cesta.

8.- De una garrafa de agua llena, Juan saca $\frac{1}{3}$ de su contenido y Pedro $\frac{1}{3}$ del resto. Si al final quedan en la garrafa 4 litros de agua. ¿Cuál es el volumen de la garrafa? (1 punto)

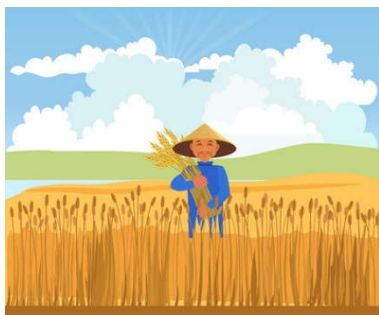


$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Juan saca: } \frac{1}{3} \rightarrow \text{quedan: } \frac{2}{3} \\ \text{Pedro saca: } \frac{1}{3} \text{ de } \frac{2}{3} = \frac{2}{9} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Juan} \\ + \\ \text{Pedro} \end{array} \right. = \frac{1}{3} + \frac{2}{9} = \frac{5}{9} \rightarrow \text{quedan: } \frac{4}{9} \\ \text{Quedan: } 4 \text{ litros} \end{array} \right.$$

Quiere esto decir que los 4 litros que quedan en la garrafa se corresponden que la fracción que queda, es decir, con $\frac{4}{9}$, por tanto, si $\frac{4}{9}$ son 4 litros $\rightarrow \frac{9}{9}$ son $4 : \frac{4}{9} = 9$ litros $\rightarrow \frac{9}{9}$ son $9 \cdot 1 = 9$ litros

Por tanto, el volumen de la garrafa es de 9 litros.

9.- Mi tío Francisco siega por la mañana los $\frac{3}{5}$ de la cosecha de trigo, y por la tarde, siega el resto que equivale a 4.000 metros cuadrados. ¿Cuál es la superficie de la parcela de mi tío en hectáreas?



Si por la mañana siega $\frac{3}{5}$ de la cosecha, quedan por segar $\frac{2}{5}$, que se corresponderán con los 4.000 metros cuadrados que siega por la tarde, así que con esto podemos calcular la superficie de la parcela:

$$\text{Si } \frac{2}{5} \text{ son } 4.000 \text{ m}^2 \rightarrow \frac{1}{5} \text{ son } 2.000 \text{ m}^2$$

$$\text{Y entonces, los } \frac{5}{5} \text{ son } 2.000 \cdot 5 = 10.000 \text{ m}^2$$

Para pasar a Ha, hemos de dividir por 10^4 , así que: $10.000 \text{ m}^2 : 10^4 \frac{\text{m}^2}{\text{Ha}} = 1 \text{ Ha}$

Así que, la superficie del terreno es de 1 Ha.

10.- Imane y Rhim salen de viaje al desierto del Sahara con cierta cantidad de gasoil en el depósito de su todoterreno. El viaje lo hacen en dos etapas: en la primera, desde Casablanca a Marrakech consumen $\frac{2}{5}$ del combustible, y en la segunda $\frac{1}{3}$ de lo que quedaba después de la primera etapa, si llegan a Ouarzazate con 20 litros en el depósito.

- ¿Con cuántos litros de gasoil emprendieron el viaje?
- ¿Cuánto gasoil gastaron en cada una de las etapas?

Si en la primera etapa gastan $\frac{2}{5}$ del combustible, les quedarán $\frac{3}{5}$ para el resto del viaje.

Y si en la segunda etapa gastan $\frac{1}{3}$ de lo que le queda de la primera, gastan $\frac{1}{3}$ de $\frac{3}{5}$, por tanto, gastan:

$$\frac{1}{3} \text{ de } \frac{3}{5} = \frac{1 \cdot 3}{3 \cdot 5} = \frac{3}{15} = \frac{1}{5}$$

Por tanto, entre las dos etapas habrán gastado:

$$\frac{2}{5} \text{ de la 1}^\circ \text{ etapa} + \frac{1}{5} \text{ de la 2}^\circ = \frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

Por tanto, les quedará $\frac{2}{5}$ del combustible total del depósito.

Si han llegado a Ouarzazate con 20 litros de gasoil, entonces, esos $\frac{2}{5}$ del depósito se corresponderán con esos 20 litros.

$$\text{Si } \frac{2}{5} \text{ son } 20 \text{ litros, } \rightarrow \frac{1}{5} \text{ serán } 10 \text{ litros y, con esto, } \frac{5}{5} \text{ serán } 5 \cdot 10 = 50 \text{ litros}$$

Por tanto, Imane y Rhim emprendieron el viaje con 50 litros de gasoil en el depósito de su todoterreno.

En la primera etapa gastaron $\frac{2}{5}$ de 50 litros que son 20 litros y en la segunda $\frac{1}{5}$ que son 10 litros más.

Así que, en la 1ª 20 litros de gasoil, y en la 2ª, 10 litros.

11.- Demuestra paso a paso que: $5,4\overline{8} = 5,4\overline{84}$

Si llamamos N al número $5,4\overline{8}$ y M al $5,4\overline{84}$, vamos a empezar por calcular sus fracciones generatrices:

$$5,\overline{48} \rightarrow \begin{cases} N = 5,\overline{48} \\ 100N = 548,\overline{48} \end{cases} \rightarrow 99N = 543 \rightarrow N = \frac{543}{99} \rightarrow 5,\overline{48} = \frac{181}{33}$$

$$5,\overline{484} \rightarrow \begin{cases} M = 5,\overline{484} \\ 10M = 54,\overline{84} \\ 1000M = 5484,\overline{84} \end{cases} \rightarrow 990M = 5430 \rightarrow M = \frac{5430}{990} \rightarrow 5,\overline{484} = \frac{181}{33}$$

Así que, queda demostrado que ambos números son el mismo.

$$5,\overline{48} = 5,\overline{484}$$

12.- Calcula paso a paso las siguientes operaciones. Recuerda que en la última tendrás que calcular antes la fracción generatriz de cada uno de los números decimales.)

$$a) 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{5}} = 1 + \frac{1}{\frac{6}{5}} = 1 + \frac{5}{6} = \frac{11}{6}$$

$$b) 0,2 + 0,\overline{2} + 0,0\overline{2} = \frac{1}{5} + \frac{2}{9} + \frac{2}{90} = \frac{1}{5} + \frac{2}{9} + \frac{1}{45} = \frac{20}{45} = \frac{4}{9}$$

13.- En el museo de Ceuta la visita es guiada y entran 25 personas cada 25 minutos. Si la visita dura 90 minutos y el primer grupo entra a las 9 de la mañana, ¿Cuántos visitantes hay dentro del museo a las 10:00?, ¿y cuántos hay a las 11:15?

Para calcular los visitantes que entran y salen nos ayudaremos de una tabla:

Hora	Entran	Salen	En el interior
9:00	25 (G1)		25
9:25	25 (G2)		50
9:50	25 (G3)		75
10:00			75
10:15	25 (G4)		100
10:30		25 (G1)	75
10:40	25 (G5)		100
10:55		25 (G2)	75
11:05	25 (G6)		100
11:15			100

Los primeros visitantes entran a las 9:00, el segundo grupo a las 9:25 y el tercero a las 9:50, por tanto a las 10:00 de la mañana habrá tres grupos dentro del museo, y todavía no habrá salido ninguno. Por tanto, serán:

$$25 \frac{\text{personas}}{\text{grupo}} \cdot 3 \text{ grupos} = 75 \text{ personas}$$

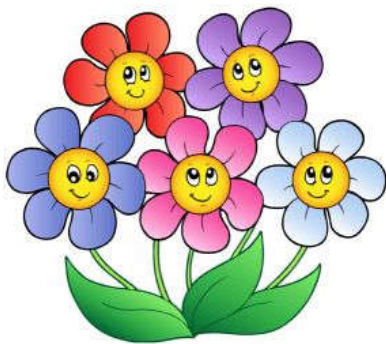
A las 11:15, como podemos ver en la tabla, han entrado 6 grupos y han salido dos, por tanto, quedan en el interior 4 grupos:

$$25 \frac{\text{personas}}{\text{grupo}} \cdot (6 - 2) \text{ grupos} = 25 \frac{\text{personas}}{\text{grupo}} \cdot 4 \text{ grupos} = 100 \text{ personas}$$

Por tanto, a las 10:00 hay 75 personas dentro del museo y a las 11:15 hay 100 personas.

14.- En un campo se cultivan flores. La cuarta parte son rosas, la sexta parte claveles y el resto tulipanes. La sexta parte de las rosas son blancas. Sabiendo que el campo tiene una extensión de 720 metros cuadrados, y que en cada metro cuadrado podemos plantar 200 flores, ¿cuántas rosas blancas y tulipanes hay plantados?

Si la cuarta parte de los 720 m² son rosas y de éstas la sexta parte son rosas blancas, tenemos que:



$$\frac{1}{6} \text{ de } \frac{1}{4} \text{ de } 720\text{m}^2 \text{ son rosas blancas} = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{4} \cdot 720 = 30\text{m}^2$$

30 m² son rosas blancas, o lo que es lo mismo: 30 · 200 = 6.000 rosas blancas

Para calcular la superficie de los tulipanes, calcularemos la suma de rosas y claveles, y el resto serán los tulipanes:

$$\frac{1}{6} + \frac{1}{4} = \frac{2}{12} + \frac{3}{12} = \frac{5}{12} \rightarrow 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12} \text{ son los tulipanes}$$

Así que la superficie de tulipanes es: $\frac{7}{12}$ de 720 m² = $\frac{7}{12} \cdot 720 = 60\text{m}^2$

Y si en cada metro cuadrado se plantan 200 flores, en los 60 m² habrán: 60 · 200 = 12.000 tulipanes

Por tanto, hay plantadas 6.000 rosas blancas y 12.000 tulipanes.

15.- Si una persona gasta los 3/5 de su sueldo mensual, cuando han transcurrido 2/3 del mes. Considerando que mantiene el mismo patrón de gasto, ¿Qué fracción de su sueldo le queda al final de mes?

Vamos a resolverlo con una regla de 3:

Tiempo transcurrido	Sueldo consumido
2/3	3/5
3/3	x

$$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{3}{5}} = \frac{\frac{3}{5}}{x} \rightarrow \frac{2}{3} \cdot x = \frac{3 \cdot 3}{5 \cdot 3} \rightarrow \frac{2}{3} \cdot x = \frac{3}{5} \rightarrow x = \frac{3 \cdot 3}{5 \cdot 2} = \frac{9}{10}$$

Luego al final de mes ha consumido 9/10 de su salario.

Por tanto, le queda todavía 1/10 de su salario.

16.- Calcula paso a paso cada una de las siguientes operaciones combinadas.

a) $7 \cdot 3 + [6 + 2 \cdot (2^3 : 4 + 3 \cdot 2) - 7 \sqrt{4}] + 9 : 3 = 21 + [6 + 2 \cdot (8 : 4 + 6) - 7 \cdot 2] + 3 = 21 + (6 + 2 \cdot 8 - 14) + 3 = 21 + 8 + 3 = 32$

b) $(-2)^3 - (-3)^2 + [(-1) \cdot (-3)]^2 + [(-10) : 5]^3 + 4^2 = -8 - 9 + 9 - 8 + 16 = 0$

17.- Calcula paso a paso las siguientes operaciones.

a) $1 + \frac{5}{3} = 1 + \frac{5}{2 + 3} = 1 + \frac{5}{5} = 1 + \frac{10}{5} = 1 + 2 = 3$

$$b) 0,3 + 0,\bar{3} + 0,0\bar{3} = \begin{cases} 0,3 = \frac{3}{10} = \frac{3}{10} \\ 0,\bar{3} = \begin{cases} N = 0,\bar{3} \\ 10N = 3,\bar{3} \end{cases} \rightarrow 9N = 3 \rightarrow N = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \\ 0,0\bar{3} = \begin{cases} 10N = 0,\bar{3} \\ 100N = 3,\bar{3} \end{cases} \rightarrow 90N = 3 \rightarrow N = \frac{3}{90} = \frac{1}{30} \end{cases}$$

$$\rightarrow 0,3 + 0,\bar{3} + 0,0\bar{3} = \frac{3}{10} + \frac{1}{3} + \frac{1}{30} = \frac{9+10+1}{30} = \frac{20}{30} = \frac{2}{3}$$

18.— Un futbolista ha metido los $\frac{2}{5}$ del número de goles marcados por su equipo y otro la cuarta parte del resto. Si los demás jugadores han conseguido 45 goles.

- a) ¿cuántos goles marcó el equipo en toda la temporada?
b) ¿Qué fracción de los goles marcó el resto del equipo?

🍏 El primer futbolista ha metido $\frac{2}{5}$

Por tanto, quedan $\frac{3}{5}$

🍏 El segundo futbolista mete $\frac{1}{4}$ de $\frac{3}{5} = \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 5} = \frac{3}{20}$

Entre los dos han marcado: $\frac{2}{5} + \frac{3}{20} = \frac{8}{20} + \frac{3}{20} = \frac{11}{20}$

Por tanto, el resto del equipo habrá marcado: $1 - \frac{11}{20} = \frac{9}{20}$

Y estos $\frac{9}{20}$ se corresponderán con los goles que ha marcado el resto del equipo, es decir los 45 goles.

$$\frac{9}{20} \text{ son } 45 \text{ goles} \rightarrow \frac{1}{20} \text{ son } 45:9=5 \text{ goles}; \rightarrow \frac{20}{20} \text{ son } 5 \cdot 20=100 \text{ goles}$$

Así que el equipo marcó 100 goles en toda la temporada. Que en fracción representan $\frac{9}{20}$ de los goles totales.

19.— Un comerciante compra 150 cajas de manzanas de 30 kg cada una por 2.000€. Paga en el transporte 1€ por caja. Después las envasa en saquitos de 5 kg que vende a 4 € cada uno. Si al envasar la mercancía retira 300 kg de manzanas por estar defectuosas y éstas las vende a una granja como alimento de animales a 1€ cada 6 kilos. ¿A cuánto ascienden sus beneficios?

Como nos preguntan por los beneficios, y éstos son la diferencia entre ingresos y gastos, vamos a calcular cada uno de ellos y luego los restaremos.

Gastos: 2.000 € de las manzanas + 150 · 1 € por el transporte:

$$G = 2.000 + 150 = 2.150 \text{ €}$$

Beneficios: Calculamos los kilos de manzanas, multiplicando las cajas por lo que pesa cada una:

$$150 \text{ cajas} \cdot 30 \frac{\text{kg}}{\text{caja}} = 4.500 \text{ Kg}$$

Restamos los que están defectuosos: $4.500 - 300 = 4.200 \text{ Kg}$

Los envasamos en saquitos de 5 kg: $4.200 : 5 = 840$ saquitos

Y los vendemos a 4 € cada uno: $840 \cdot 4 = 3.360$ €

Además, las manzanas podridas las vendemos en bolsas de 6 kilos: $300 : 6 = 50$ bolsas

Que se venden a 1 euro los 6 kilos: $50 \cdot 1 = 50$ €

Con esto, los ingresos son: $I = 3.360 + 50 = 3.410$ €

Así que los beneficios son: $B = I - G = 3.410 - 2.150 = 1.260$ €

Por tanto, el comerciante obtiene unos beneficios de 1.260 € con la venta.

20. – La familia de Silvia gasta $\frac{1}{3}$ de su presupuesto en vivienda y $\frac{3}{7}$ en alimentación. ¿Qué fracción del presupuesto le queda para otros gastos? Si sus ingresos mensuales son 2.100 euros, ¿cuánto pagan por la vivienda? ¿Y por la alimentación?

Si la familia de Silvia gasta $\frac{1}{3}$ de su presupuesto en vivienda y $\frac{3}{7}$ en alimentación, entre los dos se han gastado:

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{7} = \frac{7}{21} + \frac{9}{21} = \frac{16}{21}$$

Por lo que les quedan:

$$1 - \frac{16}{21} = \frac{21}{21} - \frac{16}{21} = \frac{5}{21}$$

Así que, para otros gastos les quedan $\frac{5}{21}$

Si sus ingresos son de 2.100 €, han gastado:

🍏 **En vivienda:** $\frac{1}{3}$ de 2.100 = $\frac{1}{3}$ de 2.100 = 700 €

🍏 **En Alimentación:** $\frac{3}{7}$ de 2.100 = $\frac{3}{7} \cdot 2.100 = 900$ €

Por tanto, en vivienda se gastan 700 € mientras que en alimentación 900 €.

21. – Tu profesor de matemáticas planea un viaje para el puente de 4 días de finales del mes de febrero. El primer día recorrerá las $\frac{2}{7}$ partes de su viaje, el segundo día los $\frac{3}{10}$, el tercero los $\frac{5}{14}$ y el cuarto concluirá su viaje haciendo 20 Km. ¿Cuál es la distancia total que va a recorrer? ¿Cuántos kilómetros recorre cada día?

Si sumamos lo recorrido por el profesor en los tres primeros días, tenemos:

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{10} + \frac{5}{14} = \frac{20}{70} + \frac{21}{70} + \frac{25}{70} = \frac{66}{70} = \frac{33}{35}$$

Por tanto, le quedan por recorrer $\frac{2}{35}$, así que esos $\frac{2}{35}$ se corresponden con lo recorrido el último día, los 20 km, así que en total recorrerá:

$$\frac{2}{35} \text{ son } 20\text{km} \rightarrow \frac{1}{35} \text{ son } 20 : 2 = 10\text{km} \text{ y } \frac{35}{35} \text{ son } 10 \cdot 35 = 350 \text{ km}$$

- El primer día recorrerá $\frac{2}{7}$ de 350 = $\frac{2}{7} \cdot 350 = 100$ km

- El segundo día recorrerá $\frac{3}{10}$ de 350 = $\frac{3}{10} \cdot 350 = 105 \text{ km}$
- El tercer día recorrerá $\frac{5}{14}$ de 350 = $\frac{5}{14} \cdot 350 = 125 \text{ km}$

Así que el viaje tendrá una distancia total de 350 km y recorrerá 100 km el 1º día, 105 km el 2º, 125 km el 3º día y 20 km el cuarto.

22.- En una boda, $\frac{2}{3}$ de los asistentes son mujeres, los $\frac{3}{5}$ de los hombres están casados y los otros 6 están solteros. ¿Cuántas personas asistieron a la boda?

Si en la boda $\frac{2}{3}$ son mujeres, entonces $\frac{1}{3}$ son hombres. Además, si $\frac{3}{5}$ están casados, entonces $\frac{2}{5}$ no lo están o están solteros. Como hay 6 solteros, entonces estos 6 se corresponden con $\frac{2}{5}$ de $\frac{1}{3}$ de los asistentes, o lo que es lo mismo con $\frac{2}{15}$ de los asistentes:

$$\frac{2}{15} \text{ son } 6 \rightarrow \frac{1}{15} \text{ son } 6 : 2 = 3 \quad \text{y} \quad \frac{15}{15} \text{ son } 3 \cdot 15 = 45$$

A la boda asistieron 45 personas.

23.- Calcula paso a paso cada una de las siguientes operaciones combinadas.

a) $2^{10} - 25 : 3^0 + 4^2 \cdot (125 : 5 - 13)^2 = 1024 - 25 + 16 \cdot (25 - 13)^2 = 999 + 16 \cdot 144 = 999 + 2304 = 3303$

b) $[\sqrt{36} : 3 \cdot (3^2 - 5) + 4^2 \cdot (\sqrt{16} - 2) : 2] : (16^2 : \sqrt{16} \cdot 8^3)^0 = [6 : 3 \cdot (9 - 5) + 4^2 \cdot (4 - 2) : 2] : 1 = [2 \cdot (4) + 16 \cdot (2) : 2] = 8 + 16 = 24$

c) $3 + \frac{2}{4 + \frac{2}{5}} = 3 + \frac{2}{\frac{20}{5} + \frac{2}{5}} = 3 + \frac{2}{\frac{22}{5}} = 3 + \frac{10}{22} = \frac{66}{22} + \frac{10}{22} = \frac{76}{22} = \frac{38}{11}$

d) $0,6 + 0,6 + 0,06 = \begin{cases} 0,6 = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \\ 0,6 = \begin{cases} N = 0,6 \\ 10N = 6,6 \end{cases} \rightarrow 9N = 6 \rightarrow N = \frac{6}{9} = \frac{2}{3} \\ 0,06 = \begin{cases} 10N = 0,6 \\ 100N = 6,6 \end{cases} \rightarrow 90N = 6 \rightarrow N = \frac{6}{90} = \frac{1}{15} \end{cases}$

$\rightarrow 0,6 + 0,6 + 0,06 = \frac{3}{5} + \frac{2}{3} + \frac{1}{15} = \frac{9 + 10 + 1}{15} = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$

<http://selectividad.intergranada.com>

24.- En una pausa publicitaria vemos que $\frac{5}{9}$ son anuncios de coches. Del resto, $\frac{2}{5}$ son anuncios de apuestas deportivas. Si los anuncios de apuestas fueron ocho; a) ¿cuántos anuncios no fueron ni de apuestas ni de coches?; b) ¿cuántos anuncios fueron de apuestas deportivas? Si cada anuncio dura 15 segundos y nos publicitan que volverán en 7 minutos, ¿nos mintieron?

🍏 Anuncios de **Coches**: $\frac{5}{9} \rightarrow$ Quedan $1 - \frac{5}{9} = \frac{4}{9}$

🍏 **Apuestas:** $\frac{2}{5} \text{ de } \frac{4}{9} = \frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 9} = \frac{8}{45} \rightarrow \text{Coches} + \text{Apuestas} = \frac{5}{9} + \frac{8}{45} = \frac{25}{45} + \frac{8}{45} = \frac{33}{45} = \frac{11}{15} \rightarrow$
 Quedan: $1 - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$

Si de apuestas fueron 8 anuncios, entonces:

$$\frac{8}{45} \text{ son } 8 \rightarrow \frac{1}{45} \text{ son } 8 : 8 = 1 \text{ y } \frac{45}{45} \text{ son } 1 \cdot 45 = 45 \text{ anuncios}$$

El total de anuncios es de 45 y como $\frac{4}{15}$ no son de coches ni de apuestas deportivas, tenemos que:

$$\frac{4}{15} \text{ de } 45 = \frac{4}{15} \cdot 45 = 12$$

Por tanto 12 anuncios no son ni de apuestas ni de coches.

De apuestas deportivas fueron 8 como dice el enunciado.

8 anuncios son de apuestas deportivas.

Si cada anuncio dura 15 segundos, el total de la pausa es de $45 \cdot 15 = 675$ segundos $= \frac{675}{60} = 11,25$ min

Luego queda claro que **nos mintieron** porque nos publicitaron que volverían en 7 minutos.

25.- Un apicultor tiene 187 colmenas con una producción de dos cosechas al año, a razón de 9 kilos de miel por colmena en cada cosecha. La miel se envasa en tarros de medio kilo y se comercializa en cajas de 6 tarros que se venden a 18 euros la caja. ¿Qué beneficio anual producen las abejas?

Calculamos los kg de miel producida en un año multiplicando el número de colmenas por los kg que produce cada colmena y por dos porque hay dos cosechas al año:

$$187 \text{ colmenas} \cdot 9 \frac{\text{kilos}}{\text{colmena} \cdot \text{cosecha}} \cdot 2 \text{ cosechas} = 3.366 \text{ kilos}$$

Como se envasan en botes de medio kilo, dividimos:

$$3.366 : \frac{1}{2} = 6.732 \text{ tarros}$$

Al comercializarlos en cajas de 6 tarros, dividimos entre 6 para calcular las cajas:

$$6.732 : 6 = 1.122 \text{ cajas}$$

Para calcular el beneficio basta con multiplicar el número de cajas por el precio de cada caja:

$$1.122 \cdot 18 = 20.196 \text{ €}$$

El apicultor obtiene unos beneficios de 20.196 €

26.- Tu profesor de Matemáticas ha corregido $\frac{2}{5}$ de los controles de operaciones con rotulador rojo, y $\frac{1}{4}$ con rotulador azul. Si todavía le quedan por corregir 42, ¿cuántos controles tenía que corregir?

Sumamos los exámenes corregidos en color rojo y los corregidos en color azul tenemos:

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \frac{8}{20} + \frac{5}{20} = \frac{13}{20}$$

Si ya ha corregido 13 partes de 20, le quedan por corregir 7 partes de 20.

$$1 - \frac{13}{20} = \frac{7}{20}$$

Como también le quedan 42 exámenes, quiere decir que $\frac{7}{20}$ se corresponden con 42 exámenes.

Si $\frac{7}{20}$ son 42 exámenes, $\frac{1}{20}$ serán $42:7=6$ exámenes y $\frac{20}{20}$ serán $6 \cdot 20=120$ exámenes.

Así que tu profesor tenía que corregir 120 exámenes en total.

27.- En un quiosco se han vendido a lo largo de la mañana los $\frac{2}{3}$ de un lote de periódicos. Por la tarde se han vendido la mitad de los que han quedado; a) ¿Qué fracción del total de periódicos representan los vendidos por la tarde?; b) Si son 20 periódicos los que no se han vendido, ¿cuántos había al empezar el día?

Si por la mañana se venden $\frac{2}{3}$ de los periódicos, para la tarde quedan: $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

Si por la tarde venden la mitad de lo que quedó por la mañana, han vendido $\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{3} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

Así que en total han vendido Mañana + Tarde = $\frac{2}{3} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

Por tanto, quedan sin vender: $1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$

Si además nos dicen que no se han vendido 20 periódicos, quiere esto decir que:

$\frac{1}{6}$ del total de periódicos son 20 periódicos, por tanto:

$\frac{6}{6}$ de los periódicos serán $6 \cdot 20 = 120$ periódicos.

La fracción de periódicos vendidos por la tarde es de $\frac{1}{6}$, y el total de periódicos es de 120.

28.- Un almacenista compra 200 cajas de naranjas, de 20 kg cada una, por 1.000 €. El transporte vale 160 €. Las selecciona y las envasa en bolsas de 5 kg. En la selección desecha, por defectuosas, unos 100 kg. ¿A cómo debe vender la bolsa si desea ganar 400 €?

Los gastos realizados son: 1.000 € por las naranjas y 160 € por el transporte:

$$G = \text{Gastos} = 1.000 + 160 = 1.160 \text{ €}$$

Si compra 200 cajas de 20 kilos cada una, en total ha comprado $200 \cdot 20 = 4.000$ kg de naranjas.

Si desecha por defectuosas 100 kg, le quedan: $4.000 - 100 = 3.900$ kg que envasa en bolsas de 5 kg:

$$\text{http://selectividad.intergranada.com} \quad 3.900 : 5 = 780 \text{ bolsas}$$

Si quiere ganar 400€, tiene que recaudar lo que él ha pagado por las naranjas: 1.160 + los beneficios que quiere obtener, así que ha de ingresar:

$$I = \text{Ingresos} = 1.160 + 400 = 1.560 \text{ €}$$

Como tiene que vender 780 bolsas, si dividimos lo que tiene que ingresar entre las bolsas a vender, nos saldrá el precio al que tiene que vender cada bolsa:

$$1.560 \text{ €} : 780 \text{ bolsas} = 2 \text{ €/bolsa}$$

Luego tiene que vender cada bolsa a 2 € para obtener los 400 € de beneficios.

29.- Dora la exploradora realiza $\frac{3}{5}$ de un viaje en tren, $\frac{1}{3}$ en autobús y el resto en bicicleta. Si en bicicleta ha recorrido 20 km, ¿cuál es la longitud total de su recorrido?

Si sumamos la parte del viaje que realiza en tren con la que realiza en autobús obtenemos:

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{3} = \frac{9}{15} + \frac{5}{15} = \frac{14}{15}$$

Luego ya ha realizado 14 partes de 15 del viaje, por lo que le quedan por recorrer:

$$1 - \frac{14}{15} = \frac{1}{15}$$

Si el enunciado nos dice que a Dora le quedan por recorrer 20 kilómetros, entonces:

$$\frac{1}{15} \text{ son } 20 \text{ kilómetros} \rightarrow \frac{15}{15} \text{ son } 15 \cdot 20 = 300 \text{ km}$$

Así que la longitud del viaje de Dora es de 300 kilómetros.

30.- Los $\frac{2}{5}$ de los chicos de una clase llevan gafas. En esa clase $\frac{7}{12}$ son chicas. En la clase hay 36 personas. ¿Cuántos alumnos (chicos) de la clase no llevan gafas?

$$\text{Si } \frac{7}{12} \text{ son chicas, entonces: } 1 - \frac{7}{12} = \frac{5}{12} \text{ son chicos.}$$

$$\text{Si de éstos, } \frac{2}{5} \text{ llevan gafas, entonces no llevarán gafas: } 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

$$\text{Los chicos que no llevan gafas son } \frac{3}{5} \text{ de } \frac{5}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4} \text{ del total de alumnos.}$$

$$\text{Luego chicos sin gafas de la clase son: } \frac{1}{4} \text{ de } 36 = \frac{1}{4} \cdot 36 = 9$$

Luego en la clase hay 9 chicos que no llevan gafas.

31.- $\frac{3}{5}$ de las alumnas de clase hacen el camino de casa al colegio en coche o en autobús, las demás van andando. Si los tres cuartos de las alumnas que usan vehículo hacen el viaje en coche y 9 alumnas utilizan autobús ¿Cuántas alumnas hay en clase?

$$\text{Si } \frac{3}{5} \text{ de las alumnas van en coche o en autobús, } 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5} \text{ van andando.}$$

$$\text{Si } \frac{3}{4} \text{ de las alumnas motorizadas, van en coche, entonces } 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4} \text{ de las motorizadas van en autobús.}$$

$$\text{Así que } \frac{1}{4} \text{ de } \frac{3}{5} = \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 5} = \frac{3}{20} \text{ de las alumnas totales van en autobús.}$$

Si además por el enunciado sabemos que en Bus van 9 chicas, entonces:

$$\frac{3}{20} \text{ de las alumnas son } 9 \rightarrow \frac{1}{20} \text{ de las alumnas son } 9:3=3 \text{ y } \rightarrow \frac{20}{20} \text{ son } 3 \cdot 20 = 60 \text{ alumnas.}$$

Por tanto, en la clase hay 60 alumnas.

32.- Una ganadería tiene 150 vacas que dan 8 litros diarios cada una. Para la obtención de 2 kg de mantequilla se necesitan 25 litros de leche. Si vende cada kg de mantequilla a 6 €, ¿cuánto dinero ingresa cada día por vender toda la mantequilla?

$$\text{Si 150 vacas dan 8 litros cada una, en total darán: } 150 \text{ vacas} \cdot 8 \frac{\text{litros}}{\text{vaca}} = 1.200 \text{ litros}$$

Como nos dicen que para la obtención de 2 kilogramos de mantequilla se necesitan 25 litros de leche, si dividimos los litros de leche entre 25, obtendremos cuantas veces 2 kilos de mantequilla se pueden obtener:

$$1.200 \text{ litros} : 25 \frac{\text{litros}}{\text{por 2 kg}} = 48 \text{ veces 2 kilogramos.}$$

Por tanto, en total se obtienen $48 \cdot 2 = 96 \text{ kg de mantequilla}$

Si cada kilo se vende a 6 euros, en total. El ganadero ingresará:

$$96 \cdot 6 = 576 \text{ € por la venta de la mantequilla.}$$

El ganadero gana 576 € por la venta de la mantequilla.

33.- En la comunidad de vecinos de Carlos, los ingresos obtenidos se emplean de la siguiente forma: $\frac{1}{8}$ en electricidad, $\frac{1}{4}$ en mantenimiento, $\frac{2}{5}$ en calefacción y el resto en limpieza. a) Hallar la fracción de ingresos que se emplean en limpieza, b) Calcular en qué servicio se gasta más ingresos y en cuál menos, c) Si en limpieza se gastan 575 €, ¿Cuánto ingresa dicha comunidad de vecinos?

Si sumamos lo que gastan en electricidad, mantenimiento y calefacción tenemos: $\frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{2}{5} = \frac{5}{40} + \frac{10}{40} + \frac{16}{40} = \frac{31}{40}$

Por tanto, el resto será lo que gastan en limpieza: $1 - \frac{31}{40} = \frac{9}{40}$

En limpieza gastan $\frac{9}{40}$ del presupuesto

Para ver en la que se gasta más, hemos de comparar todas las fracciones, y para ello, reducimos todas las fracciones a común denominador y comparamos los numeradores:

$$\underbrace{\frac{5}{40}}_{\text{Electricidad}} + \underbrace{\frac{10}{40}}_{\text{Mantenimiento}} + \underbrace{\frac{16}{40}}_{\text{Calefacción}} + \underbrace{\frac{9}{40}}_{\text{Limpieza}} = \underbrace{\frac{40}{40}}_{\text{Total}}$$

Por tanto, en lo que más se gasta es en calefacción y en lo que menos en electricidad.

Como el enunciado dice que en limpieza se gastan 575 €, y la limpieza representa $\frac{9}{40}$ del total, entonces:

$$\frac{9}{40} \text{ son } 575 \text{ €, entonces } \frac{1}{40} \text{ son } 575 : 9 = 63,89 \text{ € y los } \frac{40}{40} \text{ son } 63,89 \cdot 40 = 2.555,56 \text{ €}$$

34.- Gasto $\frac{1}{10}$ de lo que tengo ahorrado en mi hucha; después, ingreso $\frac{1}{15}$ de lo que me queda y aún me faltan 36 € para volver a tener la cantidad inicial. ¿Cuál era esa cantidad?

Si gastamos $\frac{1}{10}$, aún quedan: $1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$

Si ingresamos $\frac{1}{15}$ de lo que queda, ingresamos $\frac{1}{15}$ de $\frac{9}{10} = \frac{1}{15} \cdot \frac{9}{10} = \frac{9}{150} = \frac{3}{50}$

Si a lo que sacamos le quitamos lo que ingresamos, me da la fracción que falta para llegar a la cantidad inicial:

$$\frac{1}{10} - \frac{3}{50} = \frac{5}{50} - \frac{3}{50} = \frac{2}{50} = \frac{1}{25}$$

Por tanto $\frac{1}{25}$ son los 36 € que faltan y $\frac{25}{25}$ serán $36 \cdot 25 = 900$ €

Así que, la cantidad inicial era de 900 €.

35.- Las dos quintas partes de las personas residentes en cierta población tienen más de 60 años y de ellos, uno de cada quince son personas de más de ochenta años. ¿Cuántos residentes tiene esa población sabiendo que los octogenarios son 48?

Nos dicen que $\frac{1}{15}$ de los $\frac{2}{5}$ de la población son personas de más de 80 años, por tanto:

$$\frac{1}{15} \text{ de } \frac{2}{5} \text{ son mayores de 80} = \frac{1 \cdot 2}{15 \cdot 5} = \frac{2}{75} \text{ son mayores de 80.}$$

Además, como nos dicen que en total son 48 octogenarios, llegamos a:

$\frac{2}{75}$ de la población son 48 personas, por tanto: $\frac{1}{75}$ serán $48 : 2 = 24$ y de aquí, $\frac{75}{75}$ serán $75 \cdot 24 = 1.800$

Por tanto, el número de residentes es de 1.800 personas.

36.- Un ganadero vende los $\frac{3}{4}$ de la leche que producen sus vacas para envasarla, $\frac{2}{3}$ del resto para elaborar mantequilla y $\frac{3}{5}$ del nuevo resto para hacer queso. Si aún le quedan 36 litros de leche que donará a una ONG, ¿Cuántos litros de leche producen sus vacas? ¿Cuánta leche dedica a cada cosa?

Si $\frac{3}{4}$ de la leche la vende para envasar, le queda $\frac{1}{4}$

Si $\frac{2}{3}$ del resto la usa para elaborar mantequilla, usa $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{4} = \frac{2 \cdot 1}{3 \cdot 4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

Por lo que hasta ahora ha gastado: $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{9+2}{12} = \frac{11}{12}$

Así que aún queda $\frac{1}{12}$

Si $\frac{3}{5}$ de lo que queda lo usa para hacer queso, usa $\frac{3}{5}$ de $\frac{1}{12} = \frac{3 \cdot 1}{5 \cdot 12} = \frac{3}{60} = \frac{1}{20}$

Así que ya ha utilizado: $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{20} = \frac{45+10+3}{60} = \frac{58}{60} = \frac{29}{30}$

Por lo que queda $\frac{1}{30}$ de leche.

Si dice que quedan 36 litros que da a una ONG, entonces:

$\frac{1}{30}$ son 36 litros de leche $\rightarrow \frac{30}{30}$ son $36 \cdot 30 = 1.080$ litros

Por tanto, las vacas producen 1.080 litros

Leche envasada: $\frac{3}{4}$ de 1.080 = 810l

Mantequilla: $\frac{1}{6}$ de 1.080 = 180l

Queso: $\frac{1}{20}$ de 1.080 = 54l

ONG: 36l

37.— En una muestra de pacientes que están siendo tratados de una enfermedad pulmonar, se observa que los $\frac{2}{5}$ son no fumadores. Del resto de pacientes, los $\frac{2}{9}$ no tienen colesterol. Si los pacientes que son fumadores y tienen colesterol son 210, ¿cuántos pacientes son fumadores sin colesterol?, ¿cuántos pacientes son fumadores?, ¿de cuántos pacientes consta la muestra?

Si nos ayudamos de unas llaves para representar los datos del problema, llevamos a:



Por tanto, como podemos observar en el cuadro anterior, $\frac{7}{9}$ de los $\frac{3}{5}$ de los pacientes son pacientes fumadores y con colesterol, y como nos dicen que estos son 210, con esto ya podemos calcular todo, empezando por el número de pacientes.

$$\frac{7}{9} \text{ de } \frac{3}{5} \text{ de los pacientes son } 210 \text{ pacientes} \rightarrow \frac{7 \cdot 3}{9 \cdot 5} = \frac{7}{15}$$

$$\text{Si } \frac{7}{15} \text{ de los pacientes son } 210, \frac{1}{15} \text{ son } 30 \text{ pacientes y } \frac{15}{15} \text{ son } 30 \cdot 15 = 450 \text{ pacientes.}$$

El total de pacientes de la muestra es de 450 pacientes.

🍏 **Fumadores sin colesterol** son: $\frac{2}{9} \text{ de } \frac{3}{5} \text{ de } 450 \rightarrow \frac{2 \cdot 3}{9 \cdot 5} \cdot 450 = 60 \text{ pacientes}$

🍏 **Fumadores** son: $\frac{3}{5} \text{ de } 450 \rightarrow \frac{3}{5} \cdot 450 = 270 \text{ pacientes}$

Por tanto, la muestra es de 450 pacientes, de los cuales 270 son fumadores y de ellos 60 no tienen colesterol.

38.— Un futbolista ha metido los $\frac{2}{5}$ del número total de goles marcados por su equipo y otro la cuarta parte del resto. Si los demás jugadores han marcado 54 goles, ¿cuántos goles metió el equipo en toda la temporada? ¿Qué fracción del total de goles metió el segundo? ¿Y el resto de jugadores?

Si el primero mete $\frac{2}{5}$ de los goles totales del equipo y el segundo $\frac{1}{4}$ del resto, el segundo ha metido $\frac{1}{4}$ de $\frac{3}{5}$ que son $\frac{3}{20}$ de los goles. Así que, entre los dos han metido $\frac{2}{5} + \frac{3}{20} = \frac{11}{20}$ del total de goles. Por lo tanto, los otros jugadores habrán metido $\frac{9}{20}$ del total de goles que se corresponden con 54 goles. Si llamamos x al total de goles metidos por el equipo, podemos escribir:

$$\frac{9}{20} \text{ de } x = 54 \rightarrow x = \frac{20 \cdot 54}{9} = 20 \cdot 6 = 120 \text{ goles}$$

Así que el equipo metió 120 goles y de ellos $\frac{3}{20}$ los hizo el segundo y $\frac{9}{20}$ el resto de los jugadores.

39.— He repartido mi colección de poliedros entre mis amigos matemáticos. A Tales le he dado $\frac{1}{5}$ del total, a Hipatia $\frac{1}{3}$ del resto, a Arquímedes la mitad de lo que quedaba, y, por último, a Pitágoras le he regalado los 16 poliedros que me quedaban. ¿Cuántos poliedros tenía? ¿Cuántos poliedros he dado a cada uno?

Vamos a ir viendo qué damos a cada uno:

A Tales: $\frac{1}{5}$ de los poliedros, por lo que me quedan $\frac{4}{5}$ de los poliedros

A Hipatia: $\frac{1}{3}$ del resto, $\frac{1}{3}$ de $\frac{4}{5} = \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{4}{15}$ de los poliedros

Por lo que hasta ahora he regalado: $\frac{1}{5} + \frac{4}{15} = \frac{3+4}{15} = \frac{7}{15}$

Así que aún me quedan $\frac{8}{15}$ de los poliedros.

Arquímedes: $\frac{1}{2}$ de lo que quedaba, $\frac{1}{2}$ de $\frac{8}{15} = \frac{1}{2} \cdot \frac{8}{15} = \frac{1 \cdot 8}{2 \cdot 15} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$ de los poliedros

Así que ya he dado: $\frac{1}{5} + \frac{4}{15} + \frac{4}{15} = \frac{3+4+4}{15} = \frac{11}{15}$

Por lo que quedan $1 - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$ de los poliedros.

Si dice que a Pitágoras le regalo los 16 poliedros que quedaban, entonces:

$$\frac{4}{15} \text{ son } 16 \text{ poliedros} \rightarrow \frac{1}{15} \text{ son } 4 \text{ poliedros} \quad \text{y} \quad \frac{15}{15} \text{ son } 4 \cdot 15 = 60 \text{ poliedros}$$

Por tanto, tenía 60 poliedros y he dado 12 a Tales y 16 a Hipatia, Arquímedes y Pitágoras.

40.— Una amiga me pidió que le pasase un escrito al ordenador. El primer día pasé $\frac{1}{4}$ del trabajo total. El segundo día $\frac{1}{3}$ de lo restante. El tercer día $\frac{1}{6}$ de lo que faltaba, y el cuarto lo terminé pasando 30 folios. ¿Puedes averiguar cuántos folios tenía el escrito?

🍏 Si el **primer día** un cuarto del trabajo: $\frac{1}{4}$ Quedan $\frac{3}{4}$

🍏 El **segundo día** $\frac{1}{3}$ de lo que queda: $\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

Entre los dos días: $1) + 2) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ Por tanto, quedan $\frac{1}{2}$

🍏 El **tercer día** $\frac{1}{6}$ de lo que queda: $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$

Así que, entre los tres días: $1) + 2) + 3) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{3}{12} + \frac{3}{12} + \frac{1}{12} = \frac{7}{12}$ Por tanto, al final quedan $\frac{5}{12}$

🍏 Si el **cuarto día** hace las últimas 30 páginas que representan $\frac{5}{12}$, entonces

$$\frac{5}{12} \text{ son } 30 \text{ páginas} \rightarrow \frac{1}{12} \text{ son } \frac{30}{5} = 6 \rightarrow \frac{12}{12} \text{ son } 6 \cdot 12 = 72 \text{ páginas}$$

Por tanto, el trabajo tiene 72 folios.

41.— Carolina ha estado tres días de viaje. El primer día gastó la mitad del dinero que tenía. El segundo día, la tercera parte de lo que le quedaba y el tercero la cuarta parte del nuevo resto.

a) Indica qué parte del dinero se gastó cada día.

$$\text{Viaje} \begin{cases} \text{Día 1: } \frac{1}{2} \rightarrow \text{quedan: } \frac{1}{2} \\ \text{Día 2: } \frac{1}{3} \text{ de } \frac{1}{2} = \frac{1}{6} \rightarrow \text{Día 1 + Día 2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3} \rightarrow \text{quedan: } \frac{1}{3} \\ \text{Día 3: } \frac{1}{4} \text{ de } \frac{1}{3} = \frac{1}{12} \end{cases}$$

Por tanto, el primer día gastó la mitad del dinero, el segundo la sexta parte y el tercero la doceava parte.

b) Si el tercer día se gastó 12,50 €, ¿cuánto dinero tenía inicialmente?

Si el tercer día gastó 12,50 €, entonces $\frac{1}{12}$ del total del dinero se corresponden con 12,50 € por ello:

$$\text{Si } \frac{1}{12} \text{ son } 12,50 \text{ € entonces } \frac{12}{12} \text{ serán } 12 \cdot 12,50 = 150 \text{ €}$$

Así que, Carolina tenía inicialmente 150 €.

42.- Un camión cisterna tiene una capacidad de 5.000 litros y se desplaza a una velocidad constante de 80 km/h. ¿Cuánto tardará en traer una carga de agua de una fuente que está a 20 kilómetros y que arroja un caudal de 50 litros por minuto

Si el camión tiene una capacidad de 5.000 litros y la fuente arroja un caudal de 50 litros por minuto, se llenará en:

$$5000 \text{ l} : 50 \frac{\text{l}}{\text{min}} = 100 \text{ min}$$

Si además el camión recorre 80 km en una hora, para recorrer 20 km tardará menos:

$$\frac{80 \text{ km}}{1 \text{ hora}} = \frac{20 \text{ km}}{x} \rightarrow x = \frac{20}{80} = \frac{1}{4} \text{ de hora}$$

Por tanto, necesita 100 minutos para llenar el camión y otros 15 minutos para llegar desde la fuente al pueblo, en total 115 minutos.

Así que tardará 2 horas menos 5 minutos.

43.- Un mayorista compra 500 cajas de tomates de 10 kg cada caja por 4.500 euros en total. El transporte cuesta 600 euros y durante el trayecto se caen unas cuantas cajas y se echan a perder 500 kg de tomates. ¿A cuánto debe vender el kilo de tomates para ganar 3.900 euros?

El mayorista compra: $500 \text{ cajas} \cdot 10 \frac{\text{kg}}{\text{caja}} = 5.000 \text{ kg}$ de tomates en los que se gasta 4.500 € + 600 € de transporte, en total:

$$\text{Gastos: } 4.500 + 600 = 5.100 \text{ €}$$

Si con la venta quiere ganar 3.900 €, eso quiere decir, que tendrá que venderlos 3.900 € más caros de los que los compró, por tanto deberá venderlos por un total de:

$$\text{Ingresos: } 3.900 + 5.100 = 9.000 \text{ €}$$

Si 500 kg se echan a perder, esos ingresos los tendrá que sacar de la venta de $5000 - 500 = 4.500 \text{ kg}$ Luego para calcular a cuánto tiene que vender el kilo, bastaría con dividir el dinero ente los kilos:

$$\text{Precio del kilo: } 9.000 \text{ €} : 4.500 \text{ kg} = 2 \text{ € el kilo}$$

Luego ha de vender cada kilo de tomates a 2 euros.

44.- A María le gusta tomar una mezcla de zumo de naranja y de limón. Un día llenó un vaso hasta la mitad de zumo de naranja y la otra mitad de limón. Después de agitar bien el vaso, tomó un tercio del total y luego lo volvió a llenar con zumo de limón. ¿Qué fracción de líquido había al final de zumo de naranja?

En el vaso hay $\frac{1}{2}$ de zumo de naranja y $\frac{1}{2}$ de limón. Si tomamos $\frac{1}{3}$ de este vaso, tendremos $\frac{1}{6}$ de zumo de naranja y $\frac{1}{6}$ de limón. Si luego añadimos zumo de limón hasta llenar de nuevo el vaso, hemos añadido $\frac{2}{3}$ de zumo de limón, luego en el vaso seguirá habiendo $\frac{1}{6}$ de zumo de naranja.

Hay $\frac{1}{6}$ de zumo de naranja.

45.- Vicente ha preparado una tortilla de patatas para sus cuatro hijos que corta en trozos iguales. El primero en llegar a casa se comió la tercera parte, el segundo, la mitad de lo que quedaba, el tercero, las dos terceras partes de lo que le dejó el anterior, y él último, que no tenía mucha hambre, se comió solo uno de los dos trozos de tortilla que quedaban. ¿qué fracción de la tortilla se comió el último? ¿cuántos trozos se comió cada uno?, ¿comió algo Vicente?

El **primero** se come $\frac{1}{3}$ **Quedan: $\frac{2}{3}$**

El **segundo** se come la mitad de lo que queda: $\frac{1}{2}$ de $\frac{2}{3} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

Si el primero se come $\frac{1}{3}$ y el segundo también, entre los dos se han comido $\frac{2}{3}$ **Queda $\frac{1}{3}$**

El **tercero** se come $\frac{2}{3}$ de lo que dejó el anterior; $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{3} = \frac{2}{9}$

Luego entre los tres primeros hermanos se han comido: $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{2}{9} = \frac{8}{9}$ **Queda $\frac{1}{9}$**

El **cuarto** se come la mitad de lo que queda: $\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{9} = \frac{1}{18}$

Como quedan dos trozos, entonces $\frac{1}{9}$ son esos dos trozos:

$\frac{1}{9}$ son dos trozos de tortilla $\rightarrow \frac{9}{9}$ serán $2 \cdot 9 = 18$ trozos de tortilla.

Si Vicente partió la tortilla en 18 trozos, el primero se comió 6, al igual que el segundo, el tercero se comió 4 y el último solo 1. Por tanto, al final quedó un trozo para Vicente.

46.- Una persona sale de compras y se gasta los $\frac{3}{7}$ del dinero que lleva en gasolina, después la mitad de lo que le queda en el supermercado, más tarde, la mitad del nuevo resto en una tienda de regalos y, finalmente, la mitad de lo restante en una papelería. Si vuelve a casa con 12,50 euros:

- ¿Cuánto dinero tenía al salir de casa?
- ¿Cuánto se ha gastado en cada cosa?
- ¿Con qué fracción del dinero volvió a casa?

$$\text{Shopping} \left\{ \begin{array}{l} \text{Gasolina: } \frac{3}{7} \rightarrow \text{quedan: } \frac{4}{7} \\ \text{Súpermercado: } \frac{1}{2} \text{ de } \frac{4}{7} = \frac{2}{7} \rightarrow \text{Gasolina + Súper} = \frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7} \rightarrow \text{quedan: } \frac{2}{7} \\ \text{Regalos: } \frac{1}{2} \text{ de } \frac{2}{7} = \frac{1}{7} \rightarrow \text{quedan: } \frac{1}{7} \\ \text{Papelería: } \frac{1}{2} \text{ de } \frac{1}{7} = \frac{1}{14} \rightarrow \text{quedan: } \frac{1}{14} \end{array} \right.$$

Si vuelve a casa con 12,50 €, quiere esto decir que $\frac{1}{14}$ del dinero total son 12,50 €

Así que de casa salió con: $14 \cdot 12,50 = 175$ €

En cada cosa se ha gastado:

$$\text{Shopping} \left\{ \begin{array}{l} \text{Gasolina: } \frac{3}{7} \text{ de } 175 = 75 \text{ €} \\ \text{Súpermercado: } \frac{2}{7} \text{ de } 175 = 50 \text{ €} \\ \text{Regalos: } \frac{1}{7} \text{ de } 175 = 25 \text{ €} \\ \text{Papelería: } \frac{1}{14} \text{ de } 175 = 12,50 \text{ €} \end{array} \right.$$

Y es evidente que volvió a casa con $\frac{1}{14}$ del dinero con el que salió.

47.- En el trayecto de casa al trabajo, mi coche consume de media 6,25 litros de gasoil cada 100 kilómetros. Si dicho trayecto es de 18 kilómetros y hago un viaje de ida y otro de vuelta diarios durante los 22 días que trabajo al mes. ¿Cuánto me gasto mensualmente en gasoil si el litro está actualmente a 1,23 euros?

Lo primero es calcular la distancia en kilómetros que recorro al mes, para ello multiplico los kilómetros por dos (ida y vuelta) y luego por 22 (que son los días que voy a trabajar):

$$\text{Distancia} = 18 \cdot 2 \cdot 22 = 792 \text{ km}$$

Después calculo los litros de gasoil que consume mi coche cada kilómetro, para ello, como conozco el consumo cada 100 km, divido por 100 y tendré el consumo por kilómetro:

$$\text{Por cada km consumiré: } 6,25 : 100 = 0,0625 \text{ litros}$$

Como recorro 792 km, basta con multiplicar los kilómetros que recorro por lo que consumo cada kilómetro:

$$\text{Consumo: } 792 \text{ km} \cdot 0,0625 \frac{\text{l}}{\text{km}} = 49,5 \text{ litros}$$

Para calcular el gasto, solo me falta multiplicar los litros consumidos por lo que cuesta un litro:

$$\text{Gasto: } 49,5 \text{ litros} \cdot 1,23 \frac{\text{€}}{\text{litro}} = 60,89 \text{ €}$$

Cada mes me gasto casi 61 € en combustible para ir al trabajo.

En el primer pago pagó $\frac{2}{7}$ de 798 = 228 €, y en el segundo $\frac{10}{21}$ de 798 = 380 €

Los pagos fueron de 228 en la tienda, 380€ a la entrega en casa y 190€ al primer mes.

48.- Un comerciante del sector de la confección compra 125 vestidos a 13,20 € cada uno. ¿A qué precio debe ponerlos a la venta, sabiendo que retira cinco unidades para el escaparate, otras 25 para venderlas en las rebajas a 12,95 € y que desea ganar 450 € con la mercancía?

Lo primero es calcular cuánto se ha gastado con la compra de los vestidos:

$$\text{Gastos: } 125 \cdot 13,20 = 1.650 \text{ €}$$

Si se ha gastado 1.650 € y quiere ganar con la compra-venta 450 €, tiene que ingresar con la venta lo gastado en los vestidos más las ganancias que quiere tener:

$$\text{Ingresos: } 1.650 + 450 = 2.100 \text{ €}$$

Con los vestidos en rebajas ingresará: $25 \cdot 12,95 \text{ €} = 323,75 \text{ €}$

Así que lo que le falta hasta 2.100 € lo tendrá que ganar con los 95 vestidos restantes, puesto que 5 de ellos los ha puesto en el escaparate.

Le faltan $2.100 - 323,75 = 1.776,25 \text{ €}$

Cada uno de los 95 vestidos restantes lo ha de vender a: $1.776,25 \text{ €} : 95 = 18,70 \text{ €}$

49.— Un almacén de pinturas utiliza $\frac{2}{3}$ de la superficie para almacenar pinturas, $\frac{1}{4}$ del resto para disolventes y los 600 m^2 restantes para utensilios de pintura. a) ¿Cuántos metros cuadrados tiene el almacén?, b) ¿cuántos dedica a los disolventes?

A) Para la pintura usa $\frac{2}{3}$

Quedan $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

B) Para disolventes $\frac{1}{4}$ del resto, $\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{3} = \frac{1}{12}$

Quedan $1 - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{12}\right) = 1 - \left(\frac{8}{12} + \frac{1}{12}\right) = 1 - \frac{9}{12} = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

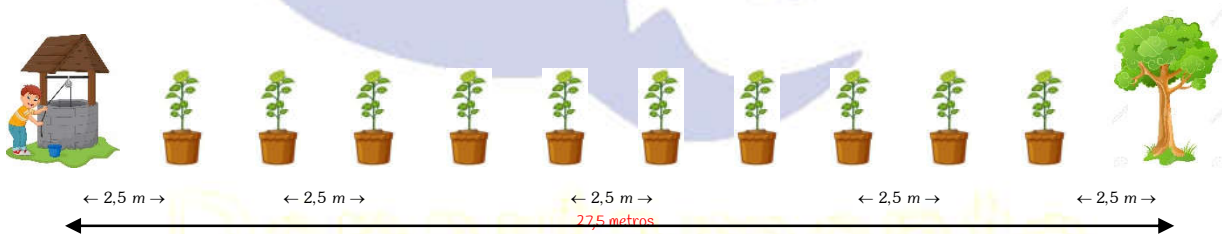
C) Para utensilios de pintura usa 600 m^2 , que es lo que queda, por tanto:

$$\frac{1}{4} \text{ del almacén son } 600 \text{ m}^2, \text{ por lo que } \frac{4}{4} \text{ serán } 4 \cdot 600 = 2.400 \text{ m}^2$$

La superficie del almacén es de 2.400 m^2 , y para disolventes usa $\frac{1}{12}$ de $2.400 = 200 \text{ m}^2$

50.— En un jardín hay un pozo y un árbol a $27,5 \text{ m}$ de distancia. Entre ellos se han colocado 10 macetas a intervalos iguales. a) ¿A qué distancia de cada maceta está el pozo?, b) ¿Qué distancia se recorre para regarlas, si cada dos macetas hay que volver al pozo?

Si nos ayudamos de un dibujo:



a) Si observamos el dibujo vemos que si ponemos 10 macetas entre el árbol y el pozo tenemos 11 huecos. Si dividimos la distancia total entre los huecos tenemos: $27,5 : 11 = 2,5$, quiere decir que la distancia entre todos ellos es de $2,5 \text{ m}$.

Para hallar la distancia de todas ellas al pozo bastaría con ir sumando $2,5 \text{ m}$ sucesivamente hasta la llegar a la décima maceta, obteniendo:

<http://selectividad.intergranada.com> 2,5; 5; 7,5; 10; 12,5; 15; 17,5; 20; 22,5, y 25

metros, respectivamente.

www.intergranada.com

b) Para calcular la distancia recorrida sabiendo que, cada dos macetas vuelve al pozo, sería 2 veces (ida y vuelta) la distancia cada dos macetas, es decir:

$$2 \cdot 5 + 2 \cdot 10 + 2 \cdot 15 + 2 \cdot 20 + 25 = 125 \text{ m}$$

Para regar las dos últimas solo hace la ida.

En total recorre **125 metros**.

51.- Voy a la frutería con 15 euros y el encargo de comprar 1,5 kg de tomates, 2 kg de patatas, 2 kg de manzanas, $\frac{3}{4}$ kg de judías y $\frac{1}{2}$ kg de setas. Encuentro estos precios: Tomates a 1,35 €/kg; Setas a 1,99 € por $\frac{1}{4}$ kg; Patatas a 0,80 €/kg; judías a 2,15 €/kg; Manzanas a 1,25 €/kg; y kiwis a 3,25 €/kg. Me gustan los kiwis, pero son caros.

a) ¿Me queda dinero para comprarlos?

Voy a ver cuánto me gasto en la compra:

Artículo	Cantidad (kg)	Precio (€/kg)	Total (€)
Tomates	1,5	1,35	2,03
Patatas	2	0,80	1,60
Manzanas	2	1,25	2,50
Judías	0,75	2,15	1,61
Setas	0,5	7,96	3,98
Total			11,72 €



Donde hemos expresado el precio de cada artículo en € por kilo.

Como el total es menor de 15 €, vemos que sí me queda dinero para los kiwis.

b) ¿Cuántos puedo pedir? Haz la cuenta detallada.

Como me quedan:

$$15 - 11,72 = 3,28 \text{ €}$$

Podré comprar:

$$3,28 \text{ €} : 3,25 \text{ €/kg} = 1,009 \text{ kg}$$



Así que puedo comprar 1 kg de Kiwis aproximadamente.

52.- El jeque Omar tiene dispuesto en su testamento que dos de cada tres camellos se entreguen a su primogénito, Ali. Del resto dos de cada 3 sean para su segundo hijo, Casim, y el resto vayan a parar a su esposa Fátima. A la muerte de Omar y, una vez hecho el reparto, a Fátima le corresponden 140 camellos.

a) ¿Cuántos camellos componían el rebaño del jeque?

Para calcular el total de camellos, vamos primero a ver cuántos se lleva cada uno:

• A Ali le corresponden: $\frac{2}{3}$ → por tanto, quedan: $\frac{1}{3}$

• A Casim: $\frac{2}{3}$ de $\frac{1}{3} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$

Si sumamos lo que le corresponde a cada uno de los hermanos, podemos ver lo que queda para la madre:

$$\text{Ali} + \text{Casim} = \frac{2}{3} + \frac{2}{9} = \frac{8}{9} \rightarrow \text{por lo que quedan: } \frac{1}{9}$$

• Y a la madre Fátima: 140 camellos

Estos 140 camellos se corresponden con $\frac{1}{9}$ que son la parte de los camellos que quedan por repartir:

$$\text{Si } \frac{1}{9} \text{ son 140 camellos} \rightarrow \frac{9}{9} \text{ serán } 140 \cdot 9 = 1.260 \text{ camellos}$$

Por tanto, el rebaño del jeque estaba compuesto por 1.260 camellos.

b) ¿Cuántos le tocó a cada uno?

🍏 Ali: $\frac{2}{3}$ de 1.260 = $\frac{2}{3} \cdot 1.260 = 840$ camellos

🍏 Casim: $\frac{2}{9}$ de 1.260 = $\frac{2}{9} \cdot 1.260 = 280$ camellos

🍏 Fátima: 140 camellos



Al primogénito 840, al hijo pequeño 280 y a la mujer 140 camellos.

53.- El $45,4\overline{5}$ % de los jóvenes de mi pueblo utilizan la bicicleta por lo menos un día a la semana. Sabiendo que la población juvenil pertenece al intervalo $[9.990, 10.000]$.

a) ¿Cuántos jóvenes hay en mi pueblo?

Lo primero será expresar el porcentaje de jóvenes que usan la bicicleta en forma de fracción:

$$45,4\overline{5} \% = \frac{45,4\overline{5}}{100} = 0,4545454545\dots = 0,4\overline{5} = \frac{5}{11}$$

Si $\frac{5}{11}$ de los jóvenes usan la bicicleta, esto implica que el número total de jóvenes es múltiplo de 11.

Como el número de jóvenes pertenece al intervalo cerrado $[9.990, 10.000]$, esto quiere decir que el número de jóvenes puede ser alguno de estos números:

9.990 9.991 9.992 9.993 9.994 9.995 9.996 9.997 9.998 9.999 10.000

Ahora tenemos que descubrir cuál de ellos es, sabiendo que es múltiplo de 11, o lo que es lo mismo, es divisible por 11. Y de cursos anteriores sabemos que, **un número es divisible por 11 cuando la diferencia entre los dígitos que ocupan lugar par e impar es 0 ó múltiplo de 11.**

9.990 9.991 9.992 9.993 9.994 9.995 9.996 9.997 9.998 **9.999** 10.000

Y esto ocurre solo con el 9.999.

Por tanto, en mi pueblo hay 9.999 jóvenes.

b) ¿Cuántos exactamente utilizan la bicicleta?

Pues si de ellos usan la bicicleta $\frac{5}{11}$, entonces:

$$\frac{5}{11} \text{ de } 9.999 = \frac{5}{11} \cdot 9.999 = 4.545$$

Por tanto, 4.545 jóvenes usan la bicicleta.

54.- Calcula **paso a paso** las siguientes operaciones:

$$a) 2 + \frac{3}{4 + \frac{5}{6}} = 2 + \frac{3}{\frac{24}{6} + \frac{5}{6}} = 2 + \frac{3}{\frac{29}{6}} = 2 + \frac{6 \cdot 3}{29} = 2 + \frac{18}{29} = \frac{58}{29} + \frac{18}{29} = \frac{76}{29}$$

$$b) \frac{0,\bar{3} - 0,3 - 0,0\bar{3}}{5} = \frac{\frac{1}{3} - \frac{3}{10} - \frac{3}{90}}{5} = \frac{\frac{1}{3} - \frac{3}{10} - \frac{1}{30}}{5} = \frac{\frac{10}{30} - \frac{9}{30} - \frac{1}{30}}{5} = \frac{0}{5} = 0$$

55.- En una fiesta del centro escolar, los $\frac{5}{6}$ del dinero que se ha recaudado en un día corresponden a la venta de refrescos. De este dinero, los $\frac{4}{7}$ corresponden a la venta de refrescos de cola. Si por la venta de refrescos de cola se han obtenido 90 €, ¿cuál habrá sido la recaudación de fiesta por la venta de refrescos?

Si $\frac{4}{7}$ de la recaudación de los refrescos son los de cola, entonces los $\frac{4}{7}$ del total de refrescos son 90 €, por tanto:

$$\text{Si } \frac{4}{7} \text{ son los 90 €}, \quad \rightarrow \quad \frac{1}{7} \text{ son } 90 : 4 = 22,5 \text{ €}, \text{ y los } \frac{7}{7} \text{ serán } 22,5 \cdot 7 = 157,50 \text{ €}$$

Por lo que la recaudación de refrescos fue de 157,50 €.

56.- Los amigos de Carlos salieron a pasear. Después de una hora, la sexta parte del grupo decidió regresar, y los tres quintos de los que quedaban pararon para hacer un descanso. Los otros cuatro amigos siguieron andando hasta llegar a su destino. ¿Cuántos amigos formaban el grupo?

$$\text{Si } \frac{1}{6} \text{ de los amigos deciden regresar, aún quedan. } 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

$$\text{Si } \frac{3}{5} \text{ del resto deciden hacer un descanso, descansan } \frac{3}{5} \text{ de } \frac{5}{6} = \frac{3 \cdot 5}{5 \cdot 6} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Por lo que, hasta ahora han abandonado: } \frac{1}{6} + \frac{1}{2} = \frac{1+3}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Así que siguen de paseo: } 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

Si $\frac{1}{3}$ de los amigos son los 4 que siguen con el paseo, entonces:

$$\frac{1}{3} \text{ son 4 amigos} \quad \rightarrow \quad \frac{3}{3} \text{ son } 4 \cdot 3 = 12 \text{ amigos}$$

Por tanto, el grupo estaba formado por 12 amigos.

<http://selectividad.intergranada.com>

www.intergranada.com