SI ENCUENTRAS ALGÚN ERROR COMUNÍCALO, POR FAVOR, AL CORREO DE LA PÁGINA WEB.

2º E.S.O. TEMA 4. OPERACIONES CON FRACCIONES.

Ver vídeo de las clases de Carlos Alcover. https://youtu.be/IdoMMMylSil

La suma y la resta.

VER VÍDEO https://youtu.be/-bTeAycKF0g

El producto y la división.

VER VÍDEO https://youtu.be/bpSJLX3HITw

Operaciones combinadas.

VER VÍDEO https://youtu.be/79QsZOWXU2Q

VER VÍDEO https://youtu.be/our8Vcy1boE

1. Calcula:

$$\mathbf{a.}\ \frac{1}{3}-\frac{3}{2}+\frac{5}{4} \qquad \mathbf{b.}\ \frac{3}{5}-\frac{3}{2}+\frac{7}{10} \qquad \mathbf{c.}\ \frac{3}{5}-\frac{1}{3}+\frac{3}{2}-\frac{4}{3}$$

VER VÍDEO https://youtu.be/fMoJTQj3Sow

$$\text{a.}\ \frac{1}{3}-\frac{3}{2}+\frac{5}{4}=\frac{4-18+15}{12}=\frac{1}{12}$$

$$\text{b.}\ \frac{3}{5}-\frac{3}{2}+\frac{7}{10}=\frac{6-15+7}{10}=\frac{-2}{10}=\frac{-1}{5}$$

$$\text{c.}\ \frac{3}{5}-\frac{1}{3}+\frac{3}{2}-\frac{4}{3}=\frac{18-10+45-40}{30}=\frac{13}{30}$$

2. Calcula:

$$\mathbf{a.}\ \frac{3}{5}-\left(\frac{3}{2}+\frac{9}{10}\right)$$

$$\mathbf{b.\ 2.\left(\frac{1}{3}+\frac{3}{4}\right)-\frac{1}{2}.\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{5}\right)}$$

VER VÍDEO https://youtu.be/Cu52j3W4_iw

$$a.\ \frac{3}{5}-\left(\frac{3}{2}+\frac{9}{10}\right)=\frac{3}{5}-\left(\frac{15+9}{10}\right)=\frac{3}{5}-\frac{24}{10}=\frac{3}{5}-\frac{12}{5}=\frac{-9}{5}$$

$$b.\ 2.\left(\frac{1}{3}+\frac{3}{4}\right)-\frac{1}{2}.\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{5}\right)=2.\left(\frac{4+9}{12}\right)-\frac{1}{2}.\left(\frac{15+4}{20}\right)=2.\left(\frac{13}{12}\right)-\frac{1}{2}.\left(\frac{19}{20}\right)=$$

$$=\frac{26}{12}-\frac{19}{40}=\frac{260-57}{120}=\frac{203}{120}$$

3. Calcula:

$$\mathbf{a.\ \frac{\frac{1}{2}:\frac{2}{4}-\frac{5}{3}}{\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{2}\right).\left(\frac{2}{3}-1\right)}}$$

$$\mathbf{b.\ \frac{\frac{1}{2}-1}{1+\frac{1}{3}}-\frac{1-\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}+1}=\frac{-59}{72}}$$

VER VÍDEO https://youtu.be/H21rKd3ojXc

$$a.\ \frac{\frac{1}{2}:\frac{2}{4}-\frac{5}{3}}{\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{2}\right).\left(\frac{2}{3}-1\right)}=\frac{1-\frac{5}{3}}{\left(\frac{4-3}{6}\right).\left(\frac{2-3}{3}\right)}=\frac{\frac{3-5}{3}}{\left(\frac{1}{6}\right).\left(\frac{-1}{3}\right)}=\frac{\frac{-2}{3}}{\frac{-1}{18}}=\frac{-2.18}{-3}=12$$

$$b.\ \frac{\frac{1}{2}-1}{1+\frac{1}{3}}-\frac{1-\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}+1}=\frac{\frac{1-2}{2}}{\frac{3+1}{3}}-\frac{\frac{3-1}{3}}{\frac{1+2}{2}}=\frac{\frac{-1}{2}}{\frac{4}{3}}-\frac{\frac{2}{3}}{\frac{3}{2}}=\frac{-3}{8}-\frac{4}{9}=\frac{-27-32}{72}=\frac{-59}{72}$$

Practica.

1) $\frac{1}{3}-\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=\mathbf{\frac{1}{12}}$	2) $\frac{3}{4}-\frac{3}{7}+\frac{1}{8}=\mathbf{\frac{25}{56}}$	3) $\frac{2}{3}-\frac{3}{2}+\frac{1}{5}=\mathbf{\frac{-19}{30}}$
4) $\frac{4}{3}-\frac{3}{2}+\frac{1}{4}=\mathbf{\frac{1}{12}}$	5) $\frac{3}{4}-\left(\frac{3}{7}+\frac{1}{8}\right)=\mathbf{\frac{11}{56}}$	6) $\frac{1}{4}+\frac{3}{5}-\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{5}\right)=\mathbf{\frac{-1}{10}}$
7) $\frac{3}{4}+\frac{2}{5}-\left(\frac{3}{2}+\frac{1}{4}\right)=\mathbf{\frac{-3}{5}}$	8) $\frac{1}{5}+\frac{3}{4}-\frac{1}{5}.\left(\frac{3}{2}+\frac{1}{4}\right)=\mathbf{\frac{3}{5}}$	
9) $\frac{1}{5}+\frac{3}{4}-\frac{1}{5}.\left(\frac{3}{2}+\frac{1}{4}\right)=\mathbf{\frac{3}{5}}$	10) $\frac{2}{5}+\frac{3}{2}-\frac{1}{5}.\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{5}\right)=\mathbf{\frac{171}{100}}$	
11) $2.\left(\frac{1}{2}+\frac{3}{4}\right)-\frac{1}{5}.\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{2}\right)=\mathbf{\frac{9}{4}}$	12) $\frac{1}{2}.\left(\frac{1}{5}+\frac{5}{4}\right)-\frac{1}{5}.\left(\frac{5}{4}+\frac{3}{2}\right)=\mathbf{\frac{7}{40}}$	
13) $\frac{\frac{1}{3}:\frac{2}{4}-\frac{5}{6}}{\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{2}\right).\left(\frac{1}{2}-1\right)}=\mathbf{2.}$	14) $\frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{2}}-\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{3}}=\mathbf{\frac{1}{6}}$	

3

15) $\dfrac{\frac{1}{2}-1}{1+\frac{1}{3}}-\dfrac{1-\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}+1}=\dfrac{\mathbf{-59}}{\mathbf{72}}$	16) $\dfrac{\frac{3}{2}-2}{1-\frac{1}{2}}-\dfrac{2-\frac{1}{3}}{\frac{1}{3}+1}=\dfrac{\mathbf{-15}}{\mathbf{4}}$

4. Calcula:

a) los tres cuartos de 36.
b) La mitad de 48.
c) La mitad de la tercera parte de 90.
d) Si de un pastel nos comemos un tercio ¿Qué fracción nos queda?

a. $\frac{3}{4}.36=27$ b. $\frac{1}{2}.48=24$ c. $\frac{1}{2}.\frac{1}{3}.90=15$ d. $1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$

5. De una tela cortamos un cuarto, y a continuación la mitad. Si sobran 30 m. ¿cuánto medía la tela?

$\frac{1}{4}+\frac{1}{2}=\frac{3}{4}$ consumidos en total. Sobra $\frac{1}{4}\rightarrow\frac{1}{4}.x=30\rightarrow x=30.4=120$ m.

6. De un bidón sacamos un séptimo de su contenido, y a continuación la quinta parte. Si quedan 46 L. ¿qué contenía el bidón? 70 L.

$\frac{1}{7}+\frac{1}{5}=\frac{12}{35}$ consumidos en total. Sobra $\frac{23}{35}\rightarrow\frac{23}{35}.x=46\rightarrow x=\frac{46.35}{23}=70$ m.

7. De un saco de arroz sacamos la cuarta parte, y a continuación una tercera parte. Si en el saco quedan 50 Kg. ¿qué contenía el saco? 120 Kg.

$\frac{1}{4}+\frac{1}{3}=\frac{7}{12}$ consumidos en total. Sobra $\frac{5}{12}\rightarrow\frac{5}{12}.x=50\rightarrow x=\frac{50.12}{5}=120$ Kg.

8. De un bidón sacamos la mitad, y a continuación sacamos un octavo de lo que queda. Si sobran 70 L. ¿Cuántos litros contenía el bidón? 160 L.

$\overbrace{\frac{1}{2}}^{\text{queda }\frac{1}{2}}+\frac{1}{8}.\frac{1}{2}=\frac{9}{16}$ consumidos en total. Sobra $\frac{7}{16}\rightarrow\frac{7}{16}.x=70\rightarrow x=\frac{70.16}{7}=160$ L.

9. De una tela cortamos un tercio, y a continuación cortamos la quinta parte de lo que queda. Si sobran 48 m. ¿cuánto medía la tela? 90 m.

$$\overbrace{\frac{1}{3}}^{\text{queda } \frac{2}{3}} + \frac{1}{5}.\frac{2}{3} = \frac{7}{15} \text{ consumidos en total. Sobra } \frac{8}{15} \rightarrow \frac{8}{15}.x = 48 \rightarrow x = \frac{48.15}{8} = 90 \text{ m.}$$

10. De un saco de lentejas sacamos la décima parte, y a continuación la mitad de lo que queda. Si sobran 45 Kg. ¿qué contenía el saco? 100 Kg.

$$\overbrace{\frac{1}{10}}^{\text{queda } \frac{9}{10}} + \frac{1}{2}.\frac{9}{10} = \frac{11}{20} \text{ consumidos en total. Sobra } \frac{9}{20} \rightarrow \frac{9}{20}.x = 45 \rightarrow x = \frac{45.20}{9} = 100 \text{ m.}$$

11. a. ¿Cuántos envases de 2 L. podemos llenar a partir de un tanque de 3500 l.? 1750 envases.
b. Con el contenido de una saca de arroz hemos llenado 600 paquetes de 750 g. ¿Cuántos Kg. había en la saca? 450 Kg.

a. $\text{CANTIDAD}_{\text{TOTAL}} = \text{Nº}_{\text{ENVASES}}.\text{CANTIDAD}_{\text{DE UN ENVASE}}$

$$\text{Nº}_{\text{ENVASES}} = \frac{3500}{2} = 1750 \text{ envases.}$$

b. $\text{CANTIDAD}_{\text{TOTAL}} = \text{Nº}_{\text{ENVASES}}.\text{CANTIDAD}_{\text{DE UN ENVASE}}$

$$\text{CANTIDAD}_{\text{TOTAL}} = 600.0'75 = 450 \text{ Kg.}$$

12. a. De un tanque de 6000 L. hemos llenado 8000 botellas. ¿Cuál es la capacidad de cada botella? 0'75 L.
b. Con una garrafa de perfume hemos llenado 150 frascos de 150 mL. cada uno. ¿Cuántos litros contenía la garrafa? 22'5 L.

a. $\text{CANTIDAD}_{\text{TOTAL}} = \text{Nº}_{\text{ENVASES}}.\text{CANTIDAD}_{\text{DE UN ENVASE}}$

$$\text{CANTIDAD}_{\text{DE UN ENVASE}} = \frac{6000}{8000} = 0'75\text{L.}$$

b. $\text{CANTIDAD}_{\text{TOTAL}} = \text{Nº}_{\text{ENVASES}}.\text{CANTIDAD}_{\text{DE UN ENVASE}}$

$$\text{CANTIDAD}_{\text{TOTAL}} = 150.0'150 = 22'5\text{L.}$$

13. a. De un saco de 1500 Kg. de arroz hemos llenado 750 paquetes. ¿Cuántos gramos contiene cada paquete? 2000 g.
b. ¿Cuántos paquetes de 600 g. llenaremos con 90 Kg. de lentejas? 150 paquetes.

a. $\text{CANTIDAD}_{\text{TOTAL}} = \text{Nº}_{\text{ENVASES}}.\text{CANTIDAD}_{\text{DE UN ENVASE}}$

$$\text{CANTIDAD}_{\text{DE UN ENVASE}} = \frac{1500000}{750} = \mathbf{2000\ g}.$$

$$\text{b. CANTIDAD}_{\text{TOTAL}} = \text{N}^{\text{o}}{}_{\text{ENVASES}}.\text{CANTIDAD}_{\text{DE UN ENVASE}}$$

$$\text{N}^{\text{o}}{}_{\text{ENVASES}} = \frac{90000}{600} = \mathbf{150\ paquetes}.$$

14. En una reunión la tercera parte son hombres, la mitad son mujeres y el resto niños.

a) ¿Qué fracción corresponde a los niños? 1/6.

b) ¿Cuántos niños hay si en la reunión tenemos 90 personas? 15 niños.

$\frac{1}{3}+\frac{1}{2}=\frac{5}{6}$ entre hombres y mujeres. Quedan $\mathbf{\frac{1}{6}}$ que son niños.

$\frac{1}{6}.90 = \mathbf{15\ niños}.$

15. La tercera parte de los habitantes de una población tiene menos de 15 años y los 3/5 tienen entre 15 y 65 años.

a) ¿Qué fracción corresponde a los mayores de 65 años? 1/15.

b) Si la población tiene 3000 habitantes ¿Cuántos hay en cada tramo de edad? 1000, 1800 y 200.

$\frac{1}{3}+\frac{3}{5}=\frac{14}{15}$ entre menores de 15 y entre 15 y 65.

Quedan $\frac{1}{15}$ que son mayores de 65.

$$\begin{cases} \frac{1}{3}.3000 = \mathbf{1000\ de\ menos\ de\ 15} \\ \frac{3}{5}.3000 = \mathbf{1800\ de\ entre\ 15\ y\ 65} \\ \frac{1}{15}.3000 = \mathbf{200\ mayores\ de\ 65} \end{cases}$$

16. De un trozo de tela cortamos una tercera parte, a continuación, la mitad de lo que queda, y a continuación una cuarta parte de lo que queda. Si sobran 30 m. ¿Cuánto medía la tela? 120 m.

$$\underbrace{\frac{1}{3}+\frac{1}{2}.\overbrace{\frac{2}{3}}^{\text{queda } \frac{2}{3}}}_{\text{2 primeros trozos}} = \overbrace{\frac{2}{3}}^{\text{queda } \frac{1}{3}} \rightarrow \underbrace{\frac{2}{3}+\frac{1}{4}\frac{1}{3}}_{\text{los 2 primeros + el tercero}} = \frac{3}{4} \text{ consumidos en total. Sobra } \frac{1}{4} \rightarrow \frac{1}{4}.x = 30$$

$$\rightarrow x = 30.4 = \mathbf{120\ m}.$$

17. De un tanque de 6000 L. llenamos 300 botellas de medio litro y 600 de cuarto de litro. ¿Cuántas botellas de 2 L. puedo llenar con lo que queda? 2850 botellas.

$6000 - 0'5.300 - \frac{1}{4}.600 = 5700$ L.

$\text{CANTIDAD}_{\text{TOTAL}} = \text{Nº}_{\text{ENVASES}}.\text{CANTIDAD}_{\text{DE UN ENVASE}}$

$\text{Nº}_{\text{ENVASES}} = \frac{5700}{2} = \mathbf{2850\ botellas}.$

18. Calcula: $\dfrac{\frac{1}{3}-\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}+\frac{3}{2}}$ / $\dfrac{\frac{1}{3}-\frac{3}{2}}{\frac{2}{3}-\frac{1}{2}}$

$$\frac{\frac{1}{3}-\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}+\frac{3}{2}} = \frac{\frac{2-3}{6}}{\frac{4+9}{6}} = \frac{\frac{-1}{6}}{\frac{13}{6}} = \frac{\frac{-1}{6}:\frac{13}{6}}{\frac{-7}{6}:\frac{1}{6}} = \frac{\frac{-1}{13}}{-7} = \frac{1}{91}$$

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

19. Calcula: $\dfrac{\frac{1}{5}-\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}+\frac{3}{2}}$ / $\dfrac{\frac{1}{3}-\frac{3}{5}}{\frac{4}{3}-\frac{3}{2}}$

$$\frac{\frac{1}{5}-\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}+\frac{3}{2}} = \frac{\frac{3-5}{15}}{\frac{4+9}{6}} = \frac{\frac{-2}{15}}{\frac{13}{6}} = \frac{\frac{-4}{65}}{\frac{8}{5}} = \frac{-1}{26}$$

$$\frac{\frac{1}{3}-\frac{3}{5}}{\frac{4}{3}-\frac{3}{2}} = \frac{\frac{5-9}{15}}{\frac{8-9}{6}} = \frac{\frac{-4}{15}}{\frac{-1}{6}}$$