

1. Opereu i expresseu en forma de fracció irreductible.

a) $\frac{1}{20} - \frac{2}{30} + \frac{9}{40}$ b) $\frac{3}{8} - \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{5}{2} - \frac{4}{3}\right)$ c) $\frac{2 - \frac{1}{9}}{\frac{5}{3} \cdot 2 + 1}$

a) $\frac{1}{20} - \frac{2}{30} + \frac{9}{40} = \frac{6 - 8 + 27}{120} = \frac{25}{120} = \boxed{\frac{5}{24}}$.

b) $\frac{3}{8} - \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{5}{2} - \frac{4}{3}\right) = \frac{3}{8} - \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{15 - 8}{6}\right) = \frac{3}{8} - \frac{2}{3} \cdot \frac{7}{6} = \frac{3}{8} - \frac{7}{9} = \frac{27 - 56}{72} = \boxed{-\frac{29}{72}}$.

c) $\frac{2 - \frac{1}{9}}{\frac{5}{3} \cdot 2 + 1} = \frac{\frac{18 - 1}{9}}{\frac{10 + 3}{3}} = \frac{\frac{17}{9}}{\frac{13}{3}} = \frac{17 \cdot 3}{9 \cdot 13} = \frac{17}{3 \cdot 13} = \boxed{\frac{17}{39}}$.

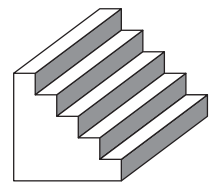
2. Ordeneu de menor a major les fraccions $\frac{201}{280}$, $\frac{23}{32}$. Resoleu les dues qüestions mitjançant dos procediments diferents: (1) amb el recurs de les fraccions equivalents; (2) amb el recurs dels nombres decimals.

(1) $\text{mcm}(280, 32) = 2^5 \cdot 5 \cdot 7 = 1120$. Llavors, $\frac{201}{280} = \frac{804}{1120}$ i $\frac{23}{32} = \frac{805}{1120} \Rightarrow \boxed{\frac{201}{280} < \frac{23}{32}}$.

(2) $\left\{ \begin{array}{l} \frac{201}{280} \approx 0.717857 \\ \frac{23}{32} = 0.718750 \end{array} \right. \Rightarrow \boxed{\frac{201}{280} < \frac{23}{32}}$.

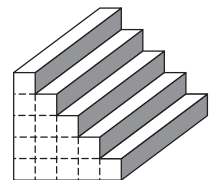
Trieu dues de les tres qüestions, —3, 4, 5—, i resoleu-les.

3. La Maria i l'Eduard estan construint una escala de 20 esglaons. De moment han construït els esglaons de la figura adjunta i han gastat els 3 sacs de ciment que tenien. Si segueixen amb el mateix tipus d'estructura, quants sacs de ciment necessitaran per acabar la feina?



Per als cinc esglaons de la figura han fet falta $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$ mòduls de ciment en forma de prisma rectangular. Per als esglaons que falten es necessiten

$$6 + 7 + 8 + \dots + 18 + 19 + 20 = 195 \text{ mòduls.}$$



Per tant, en ser la quantitat de ciment necessària proporcional al nombre d'esglaons, tenim

$$\frac{15 \text{ mòduls}}{195 \text{ mòduls}} = \frac{3 \text{ sacs}}{x \text{ sacs}} \Rightarrow x = \frac{195 \cdot 3}{15} = \boxed{39 \text{ sacs}}.$$

4. Dos gots iguals, **A** i **B**, tenen el mateix contingut. El got **A** conté cafè i el got **B** conté una mescla uniforme de meitat aigua i meitat cafè.

Per rebaixar la intensitat del cafè de **A**, aboquem la quarta part del seu contingut en el got **B** i, tot seguit després de remenar-ho bé, aboquem part de **B** dins de **A** fins que en els dos gots queda la mateixa quantitat de líquid.

Calculeu el percentatge de cafè que hi ha en la barreja del got **A** després d'aquestes dues operacions.

Agafarem com unitat de mesura la quantitat inicial de líquid en cada got. Representarem tot el procés en un quadre:

	Situació inicial			Situació intermèdia			Situació final		
	cafè	aigua	total	cafè	aigua	total	cafè	aigua	total
got A	1	0	1	$1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$	0	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4} + \frac{1}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{18}{20} = \frac{9}{10}$	$\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{10}$	1
got B	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{5}$	$\frac{4}{5} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{5}$	1

Per tant, en la situació final, el got **A** té $\frac{9}{10}$ de cafè. És a dir té el **90% de cafè**.

5. El preu d'un producte ha pujat en una setmana el 20% i a la setmana següent ha tornat a pujar un 15% sobre el preu que va resultar de la primera pujada.

- Quin ha sigut el percentatge d'increment resultant de les dues setmanes?
- Quin era el preu inicial, si el preu final és de 483 €?

a) i b) Recordem que si el preu inicial és $r\%$, llavors el preu final s'obté de fer

$$\text{preu inicial} + r\% \cdot \text{preu inicial} = \left(1 + \frac{r}{100}\right) \cdot \text{preu inicial}.$$

Exemple: $r\% = 5\% \implies \text{preu final} = \left(1 + \frac{5}{100}\right) \cdot \text{preu inicial} = 1.05 \cdot \text{preu inicial}$. En el nostre cas tenim,

Preu inicial	$\xrightarrow{+20\%}$	Preu intermedi	$\xrightarrow{+15\%}$	Preu final
x		$1.20 \cdot x$		$1.15 \cdot 1.20 \cdot x = 1.38x = 483$

És a dir que el percentatge és del **38%** i el preu inicial és $x = \frac{483}{1.38} = \mathbf{350 \text{ €}}$.

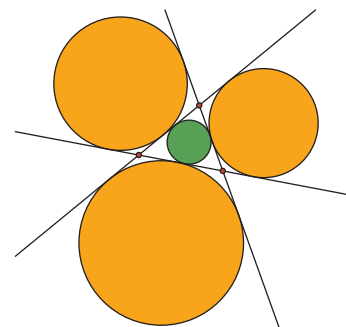
6. Doneu dues definicions equivalents de bisectriu d'un angle.

Def. 1: És la recta que passa pel vèrtex de l'angle i el parteix en dues parts iguals.

Def. 2: És el lloc geomètric dels punts que equidisten dels costats de l'angle.

7. **Tasca amb GeoGebra.** Construïu la figura adjunta en un fitxer GeoGebra. Entreu en el MOODLE i trameteu-lo amb el nom GG1010_nom_cognom.ggb, a través de l'encàrrec de feina GG1010. Tingueu en compte que quan arrosseguem els vèrtexs del triangle per la finestra **s'han de mantenir les tangències**.

Ampliació: Construïu una nova eina que a partir de tres punts construeixi les tres rectes i els quatre cercles de la figura. Trameteu-la amb el nom GG1010_nom_cognom.ggt.



Vegeu la solució en el MOODLE.