

1. Ordeneu els nombres següents de menor a major i presenteu el procediment seguit:

$$1.433; 1.4\widehat{3} ; \frac{13}{9} ; 1.\widehat{43} ; 1.443.$$

$$\left. \begin{array}{l} 1.433 = 1.4 \left| \begin{array}{c|c|c|c} 3 & 3 & 0 & \dots \end{array} \right| \begin{array}{c} \boxed{1r} \\ \boxed{2n} \\ \boxed{5è} \\ \boxed{3r} \\ \boxed{4t} \end{array} \\ 1.4\widehat{3} = 1.4 \left| \begin{array}{c|c|c|c} 3 & 3 & 3 & \dots \end{array} \right| \begin{array}{c} \boxed{2n} \\ \boxed{5è} \\ \boxed{3r} \\ \boxed{4t} \end{array} \\ 13/9 = 1.4 \left| \begin{array}{c|c|c|c} 4 & 4 & 4 & \dots \end{array} \right| \begin{array}{c} \boxed{5è} \\ \boxed{3r} \\ \boxed{4t} \end{array} \\ 1.\widehat{43} = 1.4 \left| \begin{array}{c|c|c|c} 3 & 4 & 3 & \dots \end{array} \right| \begin{array}{c} \boxed{3r} \\ \boxed{4t} \end{array} \\ 1.443 = 1.4 \left| \begin{array}{c|c|c|c} 4 & 3 & 0 & \dots \end{array} \right| \begin{array}{c} \boxed{4t} \end{array} \end{array} \right\} \Rightarrow 1.433 < 1.4\widehat{3} < 1.\widehat{43} < 1.443 < \frac{13}{9}.$$

2. Trobeu raonadament la fracció generatriu del nombre decimal $2.0\widehat{46}$ i expresseu en forma de fracció d'enters el nombre:

$$\frac{0.025}{3 - 2.0\widehat{46}}.$$

Es tracta de manipular el decimal de manera que s'obtinguin dos decimals diferents amb el mateix període, per tal de eliminar aquest període i expressar el decimal com una relació entre enters . Això s'aconsegueix fent “córrer” la coma decimal primer fins el final del període i després fins tot just abans del període. Concretament,

$$\left. \begin{array}{l} 10^3 \times 2.0\widehat{46} = 2046.\widehat{46} \\ -10 \times 2.0\widehat{46} = -20.\widehat{46} \\ \hline 990 \times 2.0\widehat{46} = 2026 \end{array} \right\} \Rightarrow 2.0\widehat{46} = \frac{2026}{990} = \boxed{\frac{1013}{495}}.$$

$$\frac{0.025}{3 - 2.0\widehat{46}} = \frac{\frac{25}{1000}}{3 - \frac{1013}{495}} = \frac{\frac{1}{40}}{\frac{472}{495}} = \frac{495}{40 \cdot 472} = \frac{99}{8 \cdot 472} = \boxed{\frac{99}{3776}}.$$

3. Opereu i simplifiqueu sense utilitzar la calculadora:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} \quad \frac{2}{5} - \frac{7}{10} + \frac{8}{15}. & \text{c)} \quad \frac{5}{12} \cdot \left(\frac{5}{6} - \frac{5}{36} \right). \\ \text{b)} \quad \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{9} - \frac{2}{9}. & \text{d)} \quad \frac{\frac{107}{100} - \frac{7}{4} \cdot \frac{2}{9}}{\left(\frac{7}{3} + \frac{7}{6} \right) \cdot \frac{2}{9}}. \end{array}$$

$$a) \frac{2}{5} - \frac{7}{10} + \frac{8}{15} = \frac{12 - 21 + 16}{30} = \boxed{\frac{7}{30}}.$$

$$b) \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{9} - \frac{2}{9} = \frac{15}{36} - \frac{8}{36} = \boxed{\frac{7}{36}}.$$

$$c) \frac{5}{12} \cdot \left(\frac{5}{6} - \frac{5}{36} \right) = \frac{5}{12} \cdot \frac{30 - 5}{36} = \frac{5}{12} \cdot \frac{25}{36} = \boxed{\frac{125}{432}}.$$

$$d) \frac{\frac{107}{100} - \frac{7}{4} \cdot \frac{2}{9}}{\left(\frac{7}{3} + \frac{7}{6} \right) \cdot \frac{2}{9}} = \frac{\frac{107}{100} - \frac{7}{18}}{\frac{21}{6} \cdot \frac{2}{9}} = \frac{\frac{963 - 350}{900}}{\frac{7}{9}} = \frac{613 \cdot 9}{900 \cdot 7} = \frac{613}{100 \cdot 7} = \boxed{\frac{613}{700}}.$$

4. a) Trobeu raonadament una fracció entre $\frac{1}{3}$ i $\frac{2}{3}$.

b) Representeu gràficament, sobre la recta numèrica, una de les fraccions anteriors amb regla i compàs. Expliqueu el procediment seguit.

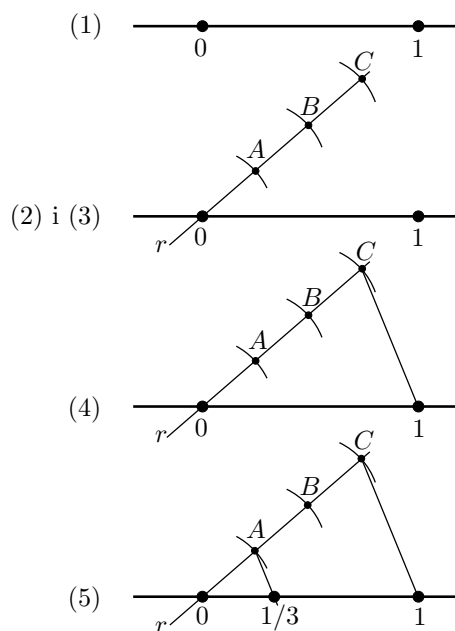
a) Cercarem fraccions equivalents de mateix denominador per tal d'encabir un nombre enter entre els numeradors. Concretament,

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{3} = \frac{2}{6} \\ \frac{2}{3} = \frac{4}{6} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{2}{6} < \boxed{\frac{3}{6}} < \frac{4}{6} = \frac{2}{3}.$$

Per tant, una possible resposta a la qüestió és $\boxed{\frac{3}{6} = \frac{1}{2}}$.

b) Explicació del procediment:

1. Tracem amb el regle una recta, que anomenem numèrica, i hi triem dos punts. El de la part esquerra representarà el 0 i el de la dreta l'1.
2. Tracem amb el regle una recta r que passi pel punt 0.
3. Determinem amb el compàs tres punts A , B i C sobre la recta r , a partir del punt 0, separats per distàncies iguals. (Mateixa obertura del compàs.)
4. Tracem amb el regle el segment $C1$.
5. Construïm amb el regle i el compàs una paral·lela a $C1$ pel punt A . La seva intersecció amb la recta numèrica és el punt que representa el valor $\frac{1}{3}$.



5. Tenim un recipient ple de vi i en traiem $\frac{2}{3}$ parts. El tornem a omplir la meitat amb aigua i la meitat amb vi. Quina proporció d'aigua i quina proporció de vi hi ha finalment en el recipient? (Recordeu que heu de raonar tot el que feu per arribar a la solució.)

Calcularem les proporcions que relacionen els volums dels líquids amb el total del volum del recipient.

	Proporció
Vi després de l'extracció	$1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}.$
Vi que afegim	$\frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3}.$
Aigua que afegim	$\frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3}.$

Per tant,

$$\begin{aligned} \text{Proporció de vi} &= \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}. \\ \text{Proporció d'aigua} &= \frac{1}{3}. \end{aligned}$$

6. Un producte té un preu de venda de 134 euros i s'apuja un 12%. Després es torna a apujar una altre 12%. Quin és el preu final del producte? (Raoneu la resolució del problema.)

El preu després de la primera pujada és:

$$134 + \frac{12}{100} \cdot 134 = 1.12 \cdot 134.$$

El preu després de la segona pujada és:

$$1.12 \cdot 134 + \frac{12}{100} (1.12 \cdot 134) = 1.12 \cdot (1.12 \cdot 134) = 1.12^2 \cdot 134 = \boxed{168.09 \text{ euros}}.$$