

1. Trobeu tres fraccions racionals majors que $\frac{4}{7}$ i menors que $\frac{37}{63}$.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{4}{7} = \frac{36}{63} = \frac{144}{52} \\ \frac{37}{63} = \frac{148}{252} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{4}{7} < \boxed{\frac{145}{252} < \frac{146}{252} < \frac{147}{252}} < \frac{37}{63}.$$

2. Opereu i simplifiqueu utilitzant el llenguatge de fraccions racionals:

a) $\frac{3}{4} - 2\left(1 - \frac{1}{3}\right)$ b) $\frac{1.2\widehat{7}}{2 - \frac{1}{9}}$ c) $\frac{\frac{4}{3} \cdot \frac{9}{8} - 1}{\frac{5}{2} - 1}$

a) $\frac{3}{4} - 2\left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{3}{4} - 2 \cdot \frac{2}{3} = \frac{3}{4} - \frac{4}{3} = \frac{9 - 16}{12} = \boxed{-\frac{7}{12}}.$

b) $\frac{1.2\widehat{7}}{2 - \frac{1}{9}} = \frac{\frac{127 - 12}{90}}{\frac{18 - 1}{9}} = \frac{\frac{115}{90}}{\frac{17}{9}} = \frac{115 \cdot 9}{90 \cdot 17} = \frac{115}{10 \cdot 17} = \frac{23}{2 \cdot 17} = \boxed{\frac{23}{34}}.$

c) $\frac{\frac{4}{3} \cdot \frac{9}{8} - 1}{\frac{5}{2} - 1} = \frac{\frac{3}{2} - 1}{\frac{5 - 2}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{2}} = \frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 3} = \boxed{\frac{1}{3}}.$

3. Sabem que $\frac{1}{5}$ dels habitants d'una població té menys de 15 anys, $\frac{1}{44}$ dels habitants té més de 80 anys i 10773 habitants tenen entre 15 i 80 anys. Quants habitants té la població?

	Nombre d'habitants
Total	x
Menors de 15 anys	$\frac{1}{5}x$
Majors de 80 anys	$\frac{1}{44}x$
Entre 15 i 80 anys	10773

$$\left. \right\} \Rightarrow \begin{aligned} x - \frac{x}{5} - \frac{x}{44} &= 10773 \\ \Rightarrow \frac{220x - 44x - 5x}{220} &= 10773 \\ \Rightarrow \frac{(220 - 44 - 5)x}{220} &= 10773 \\ \Rightarrow \frac{49x}{220} &= 10773 \Rightarrow x = \frac{10773 \cdot 220}{49} \\ \Rightarrow \boxed{x = 13860 \text{ habitants}}. \end{aligned}$$

4. En una fracció equivalent a $\frac{35}{33}$ la diferència entre el numerador i el denominador és de 22 unitats. Trobeu la fracció.

La diferència entre 35 i 33 és 2. Si volem augmentar la diferència fins a 22 unitats, només caldrà multiplicar per $22 : 2 = 11$.

$$\frac{35}{33} = \frac{35 \cdot 11}{33 \cdot 11} = \boxed{\frac{385}{363}}.$$

5. Resoleu les equacions:

a) $4x + 3(x - 5) = 3 + 2(3x + 7)$.

b) $3x - \frac{8 - x}{6} = \frac{x + 3}{4} + 5$.

c) $x(x - 3) + 4 = (x + 1)(x + 2)$.

a) $4x + 3(x - 5) = 3 + 2(3x + 7) \implies 4x + 3x - 15 = 3 + 6x + 14$
 $\implies 4x + 3x - 6x = 3 + 14 + 15 \implies (4 + 3 - 6)x = 22 \implies \boxed{x = 22}$.

b) $3x - \frac{8 - x}{6} = \frac{x + 3}{4} + 5 \xrightarrow{(\times 12)} 36x - 16 + 2x = 3x + 9 + 60$
 $\implies 36x + 2x - 3x = 9 + 60 + 16 \implies (36 + 2 - 3)x = 85 \implies \boxed{x = \frac{85}{35} = \frac{17}{7}}$.

c) $x(x - 3) + 4 = (x + 1)(x + 2) \implies x^2 - 3x + 4 = x^2 + 2x + x + 2$
 $\implies x^2 - x^2 - 3x - 2x - x = 2 - 4 \implies (-3 - 2 - 1)x = -2 \implies \boxed{x = \frac{-2}{-6} = \frac{1}{3}}$.

6. El perímetre d'un rectangle és de 510.3 m. La longitud d'un costat és tres vegades i mitja la de l'altre costat. Calculeu els costats del rectangle.

Si anomenem x la longitud del costat petit del rectangle, llavors $3.5x$ és la longitud de l'altre costat. Per tant,

$$2x + 2(3.5x) = \text{Perímetre} = 510.3 \implies 9x = 510.3$$
$$\implies x = \frac{510.3}{9} = \boxed{56.7 \text{ m}} \text{ i } 3.5x = \boxed{198.45 \text{ m}}.$$