

4e - Contrôle de mathématiques - Fractions et relatifs - Correction

Exercice 1 : Calculer (en détaillant les étapes) et **donner le résultat sous forme d'une fraction simplifiée** :

$$A = \frac{3}{5} - \frac{6}{7} = \frac{21}{35} - \frac{30}{35} = \frac{-9}{35}$$

$$B = -2 + \frac{5}{3} = \frac{-2}{1} + \frac{5}{3} = \frac{-6}{3} + \frac{5}{3} = \frac{-1}{3}$$

$$C = \frac{35}{54} \times \frac{81}{15} = \frac{7 \times 5 \times 9 \times 9}{9 \times 6 \times 3 \times 5} = \frac{7 \times 9}{6 \times 3} = \frac{63}{18} = \frac{7}{2}$$

$$D = \frac{-3}{4} : \frac{7}{2} = \frac{-3}{4} \times \frac{2}{7} = \frac{-6}{28} = \frac{-3}{14}$$

$$E = -5 : \frac{7}{6} = -5 \times \frac{6}{7} = \frac{-5}{1} \times \frac{6}{7} = \frac{-30}{7}$$

$$F = \frac{3}{4} : 2 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$$

$$G = 5 - \left(\frac{1}{3} + 4 \right) : \frac{2}{3} = 5 - \left(\frac{1}{3} + \frac{12}{3} \right) : \frac{2}{3} = 5 - \frac{13}{3} \times \frac{3}{2} = 5 - \frac{39}{6} = \frac{30}{6} - \frac{39}{6} = \frac{-9}{6} = \frac{-3}{2}$$

$$H = \frac{2}{27} - \frac{1}{9} + \frac{5}{6} = \frac{4}{54} - \frac{6}{54} + \frac{45}{54} = \frac{43}{54}$$

$$J = \frac{1 - \frac{3}{4}}{-2 + \frac{5}{9}} = \frac{\frac{4}{4} - \frac{3}{4}}{\frac{-18}{9} + \frac{5}{9}} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{-13}{9}} = \frac{1}{4} \times \left(\frac{9}{-13} \right) = \frac{9}{-52} = \frac{-9}{52}$$

Exercice 2 : Résoudre les problèmes suivants (**on écrira les calculs effectués, pas uniquement les résultats**).

1. Dans chaque cas, calculer la quantité demandée :

a) 70% de 500 grammes : $\frac{70}{100} \times 500 = \frac{70 \times 500}{100} = \frac{35000}{100} = 350 \text{ g}$

b) $\frac{3}{8}$ de 640 mètres : $\frac{3}{8} \times 640 = \frac{3 \times 640}{8} = \frac{3 \times 80 \times 8}{8} = 3 \times 80 = 240 \text{ m}$

c) $\frac{1}{9}$ de 819 Yuans : $\frac{1}{9} \times 819 = \frac{819}{9} = 91 \text{ yuans}$

2. Pour son magasin de café, Monsieur Robusta achète 168 kg de café vert. En le torréfiant (nom de la technique qui consiste à chauffer les grains de café), il constate que ce café perd $\frac{2}{7}$ de sa masse. Quelle masse de café lui reste-t-il après torréfaction ?

$$\frac{2}{7} \times 168 = \frac{2 \times 168}{7} = \frac{2 \times 7 \times 24}{7} = 2 \times 24 = 48 \text{ kg} \text{ donc il reste } 168 - 48 = 120 \text{ kg}$$

3. Dans une forêt, un arbre sur trois est un hêtre, 40% des arbres sont des chênes, le reste sont des épicéas. Sachant qu'il y a 690 arbres dans cette forêt, quel est le nombre d'épicéas ?

$$\frac{1}{3} + \frac{40}{100} = \frac{1}{3} + \frac{4}{10} = \frac{10}{30} + \frac{12}{30} = \frac{22}{30} \text{ donc il reste } \frac{8}{30} \text{ des arbres donc on calcule}$$

$$\frac{8}{30} \times 690 = \frac{8 \times 690}{30} = \frac{8 \times 30 \times 23}{30} = 8 \times 23 = 184 \text{ épicéas.}$$

4. Marion s'est connectée sur Internet, elle a consacré $\frac{5}{7}$ du temps de connexion à une recherche sur les peintres français dont les $\frac{2}{3}$ de ce temps sur les impressionnistes.

Quelle fraction du temps total de connexion a-t-elle consacré à sa recherche sur les impressionnistes français ?

On calcule donc $\frac{2}{3}$ de $\frac{5}{7}$ ce qui donne $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{10}{21}$ donc elle a passé $\frac{10}{21}$ de son temps de connexion à rechercher des peintres impressionnistes.