

Branche	Chapitre	Date	Durée
Algèbre	3 - Ecritures fractionnaires	3 novembre 2018	45 min.

**La calculatrice de poche n'est pas autorisée.  
La marche à suivre et les détails de calcul sont obligatoires.**

1. Simplifier les fractions suivantes :

4 pts

$$a = \frac{250}{15} = \frac{5 \cdot 50}{5 \cdot 3} = \frac{50}{3}$$

$$b = \frac{28}{56} = \frac{4 \cdot 7}{2 \cdot 4 \cdot 7} = \frac{1}{2}$$

$$c = \frac{0,3}{1,8} = \frac{0,3 \cdot 10}{1,8 \cdot 10} = \frac{3}{18} = \frac{3}{3 \cdot 6} = \frac{1}{6}$$

$$d = \frac{-4}{-32} = \frac{4}{4 \cdot 8} = \frac{1}{8}$$

2. Calculer les expressions suivantes lorsque  $r = 2$  ;  $s = \frac{3}{5}$  ;  $t = \frac{-2}{3}$

9 pts

$$a = s + r - t = \frac{3}{5} + 2 - \frac{-2}{3} = \frac{9 + 30 + 10}{15} = \frac{49}{15}$$

$$b = t - (r - s) = \frac{-2}{3} - \left(2 - \frac{3}{5}\right) = \frac{-2}{3} - 2 + \frac{3}{5} = \frac{-10 - 30 + 9}{15} = -\frac{31}{15}$$

$$c = \frac{t}{s - r} = \frac{\frac{-2}{3}}{\frac{3}{5} - 2} = \frac{\frac{-2}{3}}{\frac{3 - 10}{5}} = \frac{\frac{-2}{3}}{\frac{-7}{5}} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{10}{21}$$

3. Calculer :

10 pts

$$a = \frac{3}{14} : \frac{7}{6} = \frac{3}{2 \cdot 7} \times \frac{2 \cdot 3}{7} = \frac{9}{49}$$

$$b = \frac{12}{5} \cdot \left(\frac{7}{3} - \frac{1}{12}\right) = \frac{12}{5} \cdot \frac{28 - 1}{12} = \frac{12}{5} \cdot \frac{27}{12} = \frac{27}{5}$$

$$c = \frac{2}{15} \cdot \frac{30}{-4} \cdot \frac{-7}{63} = \frac{2 \times 2 \cdot 15 \times 7}{15 \times 2 \cdot 2 \times 7 \cdot 9} = \frac{1}{9}$$

$$d = \frac{1}{13} \cdot \frac{26}{8} + \frac{9}{5} = \frac{2 \cdot 13}{13 \times 2 \cdot 4} + \frac{9}{5} = \frac{1}{4} + \frac{9}{5} = \frac{5 + 36}{20} = \frac{41}{20}$$

$$e = 2 - \left(\frac{4}{7} - \frac{1}{2}\right) \cdot 7 = 2 - \left(\frac{8 - 7}{14}\right) \cdot 7 = 2 - \frac{1}{14} \cdot 7 = 2 - \frac{1}{2} = \frac{4 - 1}{2} = \frac{3}{2}$$

4. Résoudre le problème suivant :

Trois amis décident d'acheter un moteur pour leur bateau d'occasion. Le premier paye le  $\frac{1}{3}$  du prix du moteur et le deuxième les  $\frac{2}{7}$ .

a) Quelle est la proportion du prix payée par le troisième ?

b) Sachant que le deuxième a payé 400 francs, quel est le prix de ce moteur ?

a) Le premier paye le  $\frac{1}{3}$  du prix du moteur  
Le deuxième paye les  $\frac{2}{7}$ .

$$\text{Proportion du 3}^{\text{ème}} : 1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{7} = \frac{21-7-6}{21} = \frac{8}{21}$$

La part du 3<sup>ème</sup> correspond aux  $\frac{8}{21}$  du prix du moteur.

$\text{Solution avec } x, \text{ le prix du moteur : } x - \frac{1}{3}x - \frac{2}{7}x = \frac{21x - 7x - 6x}{21} = \frac{8x}{21}$
--

b) 400.- correspond aux  $\frac{2}{7}$  du prix du moteur.

Sachant que  $x$  est le prix du bateau, on a la correspondance :  $\frac{2}{7} = \frac{400}{x}$

$$x = \frac{400 \times 7}{2} = 1'400$$

Le moteur a coûté 1'400 francs.

$\text{Autre solution : } \frac{2}{7}x = 400 \quad ; \quad x = 400 \cdot \frac{7}{2} = 1'400$
---

5. Calculer :

$$a = \frac{\frac{5}{6} + \frac{1}{3}}{\frac{2}{5}} = \frac{\frac{5+2}{6}}{\frac{2}{5}} = \frac{7}{6} \times \frac{5}{2} = \frac{35}{12} \quad \text{2 pts}$$

$$b = \frac{\frac{\frac{5}{8} + 1}{1 - \frac{1}{3}}}{\frac{\frac{5}{8} + 1}{\frac{3-1}{3}}} = \frac{\frac{\frac{5}{9} + 1}{\frac{8}{9}}}{\frac{\frac{5}{9} + 1}{\frac{2}{3}}} = \frac{5 \cdot \frac{8}{9} + 1}{\frac{2}{3}} = \frac{\frac{40+9}{9}}{\frac{2}{3}} = \frac{49}{9} \cdot \frac{3}{2} = \frac{49 \cdot 3}{3 \cdot 3 \cdot 2} = \frac{49}{6} \quad \text{4 pts}$$