

**Cours préparatoires 2020-2021
à l'examen d'admission aux maturités professionnelles**

Branch	Chapitre	Date	Durée
Algèbre	3 - Ecritures fractionnaires	24 octobre 2020	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 : *enlever 1 point par faute, sauf 0,5 pour une faute de signe* 4 pts

a) $\frac{45}{250} = \frac{9}{50}$

b) $\frac{-27}{81} = \frac{-3}{9} = \frac{-1}{3}$

c) $\frac{0,4}{1,8} = \frac{4}{18} = \frac{2}{9}$

d) $\frac{-7}{-14} = \frac{1}{2}$

2. Calculer les expressions suivantes lorsque : $r = 2$; $s = \frac{3}{4}$; $t = \frac{-2}{5}$ *enlever 0,5 par faute* 9 pts

a) $s + r - t =$

$$\frac{3}{4} + 2 - \frac{-2}{5} = \frac{3}{4} + 2 + \frac{2}{5} = \frac{15 + 40 + 8}{20} = \frac{63}{20}$$

b) $t - (r - s) =$

$$\frac{-2}{5} - \left(2 - \frac{3}{4}\right) = \frac{-2}{5} - \left(\frac{8-3}{4}\right) = \frac{-2}{5} - \frac{5}{4} = \frac{-8-25}{20} = \frac{-33}{20}$$

c) $\frac{r}{t+s} =$

$$\frac{2}{\frac{-2}{5} + \frac{3}{4}} = \frac{2}{\frac{-8+15}{20}} = \frac{2}{\frac{7}{20}} = \frac{2}{1} \cdot \frac{20}{7} = \frac{40}{7}$$

$$a) \frac{3}{14} \div \frac{9}{21} = \frac{3}{14} \cdot \frac{21}{9} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{3} = \frac{1}{2}$$

$$b) \frac{12}{35} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{5}{18} \right) = \frac{12}{35} \cdot \frac{12-5}{18} = \frac{12}{35} \cdot \frac{7}{18} = \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{15}$$

$$c) \frac{2}{9} \cdot \frac{54}{-4} \cdot \frac{-7}{63} = \frac{1}{1} \cdot \frac{6}{-2} \cdot \frac{-1}{9} = \frac{1}{1} \cdot \frac{2}{-2} \cdot \frac{-1}{3} = \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3}$$

$$d) \frac{1}{14} \cdot \frac{28}{8} - \frac{9}{7} = \frac{1}{1} \cdot \frac{2}{8} - \frac{9}{7} = \frac{1}{4} - \frac{9}{7} = \frac{7-36}{28} = \frac{-29}{28}$$

$$e) 5 - \left(\frac{4}{7} - \frac{1}{6} \right) \cdot 7 = 5 - \left(\frac{24-7}{42} \right) \cdot 7 = 5 - \frac{17}{42} \cdot 7 = 5 - \frac{17}{6} = \frac{30-17}{6} = \frac{13}{6}$$

4. Résoudre le problème suivant :

4 pts

Trois amis décident d'acheter un moteur pour leur bateau d'occasion. Le premier paye les $\frac{3}{14}$ du prix du moteur et le deuxième les $\frac{2}{7}$.

a) Quelle est la proportion du prix payée par le troisième ? (2 pts)

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

(2 pts)

$$a) 1 - \left(\frac{3}{14} + \frac{2}{7} \right) = 1 - \frac{3+4}{14} = 1 - \frac{7}{14} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{2-1}{2} = \frac{1}{2}$$

La part du troisième correspond à $\frac{1}{2}$ du prix du moteur.

Enlever 1 point si l'élève n'a pas posé un calcul correct, et 0,5 par faute de calcul

$$b) \text{ On a la correspondance suivante : } \frac{2}{7}; \frac{400}{x} \quad x = \frac{7 \cdot 400}{2} = \frac{2800}{2} = \mathbf{1400}$$

Le moteur a donc coûté 1400 francs.

Enlever 1 point si l'élève n'a pas posé un calcul correct, et 0,5 par faute de calcul

$$\text{a) } \frac{\frac{5}{6} + \frac{1}{3}}{\frac{7}{2}} = \frac{\frac{5+2}{6}}{\frac{7}{2}} = \frac{\frac{7}{6}}{\frac{7}{2}} =$$

$$\frac{7}{6} \cdot \frac{2}{7} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \quad (2 \text{ pts})$$

b)

$$\frac{\frac{\frac{3}{2} + 1}{8} + 1}{7 - \frac{1}{5}} = \frac{\frac{\frac{3}{1} + 1}{4} + 1}{7 - \frac{1}{5}} = \frac{\frac{\frac{3}{1+4} + 1}{4}}{\frac{35-1}{5}} = \frac{\frac{\frac{3}{5} + 1}{4}}{\frac{34}{5}} = \frac{\frac{12}{5} + 1}{\frac{34}{5}} = \frac{\frac{12+5}{5}}{\frac{34}{5}} = \frac{17}{5} \cdot \frac{5}{34}$$

$$= \frac{17}{34} = \frac{1}{2} \quad (3 \text{ pts})$$