

Branche	Chapitre	Date	Durée
Algèbre	3 – Écritures fractionnaires	5 novembre 2022	45 min.

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

1. Simplifier ces fractions

4 pts

Enlever 1 point par faute, sauf pour les fautes de signe (0.5pts)

$$A = \frac{72}{56} = \frac{9}{7}$$

$$B = \frac{-44}{-66} = \frac{2}{3}$$

$$C = \frac{30}{-210} = -\frac{1}{7}$$

$$D = \frac{0.6}{5.4} = \frac{1}{9}$$

2. Calculer ces expressions avec les valeurs données pour  $x$ ,  $y$ , et  $z$  :

7 pts

$$x = -\frac{2}{3}, \quad y = 2, \quad z = \frac{5}{4}$$

Enlever 0.5 points par faute (maximum 2 points pour A et B, 3 pour C)

$$A = x - y + z = -\frac{2}{3} - 2 + \frac{5}{4} = -\frac{2}{3} - 2 + \frac{5}{4} = -\frac{8}{12} - \frac{24}{12} + \frac{15}{12} = -\frac{17}{12}$$

$$B = y - (x - z) = 2 - \left(-\frac{2}{3} - \frac{5}{4}\right) = 2 + \frac{2}{3} + \frac{5}{4} = \frac{24}{12} + \frac{8}{12} + \frac{15}{12} = \frac{47}{12}$$

$$C = \frac{-z - x}{y} = \frac{-\frac{5}{4} - \left(-\frac{2}{3}\right)}{2} = \frac{-\frac{5}{4} + \frac{2}{3}}{2} = \frac{-\frac{15}{12} + \frac{8}{12}}{2} = \frac{-\frac{7}{12}}{2} = -\frac{7}{12} \cdot \frac{1}{2} = -\frac{7}{24}$$

3. Calculer ces expressions

10 pts

Enlever 0.5 pts par faute, sauf pour le C, où il faut en enlever 1 par faute

$$A = \left(\frac{5}{7} - \frac{5}{21}\right) \cdot \frac{35}{15} = \left(\frac{15}{21} - \frac{5}{21}\right) \cdot \frac{7}{3} = \frac{10}{21} \cdot \frac{7}{3} = \frac{10}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{10}{9}$$

$$B = \frac{5}{24} \cdot \frac{36}{-10} + \frac{5}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{-2} + \frac{5}{4} = -\frac{3}{4} + \frac{5}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$C = \frac{-8}{27} \div \frac{16}{9} = \frac{-8}{27} \cdot \frac{9}{16} = \frac{-1}{3} \cdot \frac{1}{2} = -\frac{1}{6}$$

$$D = -\frac{15}{35} \cdot \frac{-14}{27} \cdot \frac{-6}{-8} = \frac{15}{35} \cdot \frac{14}{27} \cdot \frac{6}{8} = \frac{3}{7} \cdot \frac{14}{27} \cdot \frac{6}{8} = \frac{3}{1} \cdot \frac{2}{27} \cdot \frac{6}{8} = \frac{3}{1} \cdot \frac{2}{27} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{1} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{3}{4} = \frac{1}{1} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

$$E = 4 \cdot \left(\frac{5}{4} - \frac{4}{3}\right) + 1 = 4 \cdot \left(\frac{15}{12} - \frac{16}{12}\right) + 1 = 4 \cdot \frac{-1}{12} + 1 = 1 \cdot \frac{-1}{3} + 1 = -\frac{1}{3} + 1 = -\frac{1}{3} + \frac{3}{3} = \frac{2}{3}$$

**4. Résoudre ce problème****4 pts**

Achille termine ses révisions pour la journée. Il a passé les  $\frac{4}{9}$  de son temps de travail sur l'allemand, puis  $\frac{1}{4}$  du total sur du français. Le reste du temps qu'il a travaillé, il a fait des maths.

*Enlever 0.5 pts par faute de calcul, et 1 pt si aucun calcul correct n'est posé*

- a) Quelle part du temps total de travail a-t-il consacré aux maths ? (2 pts)

**Puisque le temps total vaut 1 (le tout), alors le temps restant vaut :**

$$1 - \frac{4}{9} - \frac{1}{4} = \frac{36}{36} - \frac{16}{36} - \frac{9}{36} = \frac{36 - 16 - 9}{36} = \frac{11}{36}$$

**Il a donc travaillé  $\frac{11}{36}$  du temps sur les maths.**

- b) Si Achille a passé 32 minutes à travailler l'allemand, combien de temps a-t-il travaillé au total ce soir ? (2 pts)

**Si 32 minutes correspondent à  $\frac{4}{9}$  du temps total, alors  $\frac{1}{9}$  correspond à  $32 : 4 = 8$  minutes, donc le total, soit les  $\frac{9}{9}$ , vaut  $9 \cdot 8 = 72$  minutes**

**Il a donc travaillé 72 minutes au total (ou 1h12)**

**5. Calculer****5 pts**

*Enlever 0.5 pts par faute*

$$A = \frac{\frac{8}{11} - \frac{2}{3}}{\frac{36}{22}} = \frac{\frac{24}{33} - \frac{22}{33}}{\frac{18}{11}} = \frac{\frac{2}{33}}{\frac{18}{11}} = \frac{2}{33} \cdot \frac{11}{18} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{18} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{27}$$

$$B = \frac{3 - \frac{1}{12}}{4 + \frac{1}{\frac{1}{3} + 1}} = \frac{\frac{36}{12} - \frac{1}{12}}{4 + \frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{1}{3}}} = \frac{\frac{35}{12}}{4 + \frac{1}{\frac{2}{3}}} = \frac{\frac{35}{12}}{4 + \frac{1}{1} \cdot \frac{3}{4}} = \frac{\frac{35}{12}}{4 + \frac{-1}{1} \cdot \frac{3}{2}} = \frac{\frac{35}{12}}{4 + \frac{-3}{2}} = \frac{\frac{35}{12}}{\frac{8}{2} - \frac{3}{2}} = \frac{\frac{35}{12}}{\frac{5}{2}} = \frac{35}{12} \cdot \frac{2}{5} = \frac{35}{6} \cdot \frac{1}{5}$$

$$= \frac{7}{6} \cdot \frac{1}{1} = \frac{7}{6}$$

**Total****/ 30 pts**