

# EVALUATION DS 1 (3) de MATHEMATIQUES (206)

## SEPTEMBRE 2021

La calculatrice est AUTORISEE

Nom et prénom: \_\_\_\_\_

### Exercice1(1pts)

Expliquer ce que représente l'ensemble noté  $\mathbb{Z}$ .

**Solution:** Voir le cours.

### Exercice2(8pts)

(Niveau 1) Calculer les nombres suivants après avoir simplifié les fractions et en détaillant les étapes. On donnera le résultat sous forme simplifiée.

(a)  $A = \frac{4}{6} + \frac{150}{60}$  (2 pts)  
Montrer que  $A = \frac{19}{6}$

**Solution:**

$$A = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} + \frac{5 \times 30}{2 \times 30} = \frac{2}{3} + \frac{5}{2} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2} + \frac{5 \times 3}{2 \times 3} = \frac{19}{6}$$

(b)  $B = \frac{30}{50} - \frac{34}{14}$  (2 pts)  
Montrer que  $B = \frac{-64}{35}$ .

**Solution:**

$$B = \frac{3 \times 10}{5 \times 10} - \frac{17 \times 2}{7 \times 2} = \frac{3}{5} - \frac{17}{7} = \frac{3 \times 7}{5 \times 7} - \frac{17 \times 5}{7 \times 5} = \frac{-64}{35}$$

(c)  $C = \frac{\frac{20}{25}}{\frac{390}{210}}$  (2 pts)  
Montrer que  $C = \frac{28}{65}$

**Solution:**

$$C = \frac{\frac{20}{25}}{\frac{390}{210}} = \frac{\frac{4 \times 5}{5 \times 5}}{\frac{13 \times 30}{7 \times 30}} = \frac{\frac{4}{5}}{\frac{13}{7}} = \frac{4 \times 7}{5 \times 13} = \frac{28}{65}$$

(d)  $D = \frac{6}{15} \times \frac{150}{70}$  (2 pts)  
Montrer que  $D = \frac{6}{7}$

**Solution:**

$$D = \frac{6}{15} \times \frac{150}{70} = \frac{2 \times 3}{5 \times 3} \times \frac{15 \times 10}{7 \times 10} = \frac{2}{5} \times \frac{15}{7} = \frac{2 \times 15}{5 \times 7} = \frac{6}{7}$$

Nom et prénom: \_\_\_\_\_

### Exercice3(6pts)

- (a) Montrer que le nombre 15.3122 est un nombre décimal.

(2 pts)

**Solution:**

Un nombre est décimal s'il peut s'écrire sous la forme  $\frac{a}{10^k}$  où k est un entier naturel et a un entier relatif.

$$15.3122 = \frac{153122}{10^4}.$$

- (b) Montrer que  $\frac{11}{320}$  est un nombre décimal.

(2 pts)

**Solution:**

Un nombre est décimal s'il peut s'écrire sous la forme  $\frac{a}{10^k}$  où k est un entier naturel et a un entier relatif.

$$\frac{11}{320} = \frac{11}{5^1 \times 2^6} = \frac{11 \times 5^5}{5^1 \times 2^6 \times 5^5} = \frac{34375}{10^6}$$

$$\text{car } 5^1 \times 2^6 \times 5^5 = 5^{1+5} \times 2^6 = 2^6 \times 5^6 = (2 \times 5)^6 = 10^6$$

- (c) Montrer que  $\frac{13}{250}$  est un nombre décimal.

(2 pts)

**Solution:**

Un nombre est décimal s'il peut s'écrire sous la forme  $\frac{a}{10^k}$  où k est un entier naturel et a un entier relatif.

$$\frac{13}{250} = \frac{13}{2^1 \times 5^3} = \frac{13 \times 2^2}{5^3 \times 2^1 \times 2^2} = \frac{52}{10^3}$$

$$\text{car } 2^1 \times 5^3 \times 2^2 = 2^{1+2} \times 5^1 = 2^3 \times 5^3 = (2 \times 5)^3 = 10^3$$

### Exercice4(12pts)

Calcul dans l'ensemble des fractions.

- (a) Simplifier la fraction  $\frac{180}{630}$

(2 pts)

après avoir décomposé en facteurs premiers numérateur et dénominateur.

**Solution:**  $\frac{2 \times 2^1 \times 3^2 \times 5^1}{7 \times 2^1 \times 3^2 \times 5^1} = \frac{2}{7}$

- (b) Calculer  $J = \frac{60}{300} - \frac{3150}{2250}$  (détailler vos calculs). On donnera le résultat sous forme de fraction irréductible.

(2 pts)

Nom et prénom: \_\_\_\_\_

**Solution:**

$$\frac{60}{300} - \frac{3150}{2250} = \frac{1 \times 2^2 \times 3^1 \times 5^1}{5 \times 2^2 \times 3^1 \times 5^1} - \frac{7 \times 2^1 \times 3^2 \times 5^2}{5 \times 2^1 \times 3^2 \times 5^2}$$

$$= \frac{1}{5} - \frac{7}{5} = \frac{-6}{5}$$

- (c) Calculer et simplifier  $K = \frac{600}{3000} - \frac{2400}{4200}$  après avoir justifié la simplification des fractions par décomposition en facteurs premiers. (2 pts)

**Solution:**  $K = \frac{600}{3000} - \frac{2400}{4200}$

$$= \frac{1 \times 2^3 \times 3^1 \times 5^2}{5 \times 2^3 \times 3^1 \times 5^2} - \frac{4 \times 2^3 \times 3^1 \times 5^2}{7 \times 2^3 \times 3^1 \times 5^2}$$

$$K = \frac{1}{5} - \frac{4}{7} = \frac{1 \times 7}{5 \times 7} - \frac{4 \times 5}{7 \times 5}$$

$$K = \frac{-13}{35}$$

- (d) Calculs complexes avec des fractions: calculer sous forme de fractions irréductibles en détaillant les calculs imposés par les priorités opératoires.

i.  $\frac{1}{2} \times \frac{9}{5} + \frac{1}{3}$

(2 pts)

**Solution:**

On commence par la multiplication:  $\frac{1}{2} \times \frac{9}{5} + \frac{1}{3} = \frac{9}{10} + \frac{1}{3}$ ,  
Puis on effectue la somme:  $\frac{9}{10} + \frac{1}{3} = \frac{37}{30}$

ii.  $-\frac{1}{2} - \frac{9}{5} \times \frac{1}{3}$

(2 pts)

**Solution:**

On commence par la multiplication  $-\frac{1}{2} - \frac{9}{5} \times \frac{1}{3} = -\frac{1}{2} - \frac{3}{5}$   
Puis on effectue la soustraction:  $-\frac{1}{2} - \frac{3}{5} = \frac{-11}{10}$

iii.  $\left(\frac{1}{2} - \frac{9}{5}\right) \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right)$

(2 pts)

**Solution:**

$$\left(\frac{1}{2} - \frac{9}{5}\right) \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) = \left(\frac{1 \times 5}{2 \times 5} - \frac{9 \times 2}{5 \times 2}\right) \left(\frac{1 \times 2}{3 \times 2} - \frac{1 \times 3}{2 \times 3}\right)$$

$$= \frac{-13}{10} \times \frac{5}{6} = \frac{-13}{12}$$

Nom et prénom: \_\_\_\_\_

Question:	1	2	3	4	Total
Points:	1	8	6	12	27
Score:					

Fin du devoir.