

TD n°3	Mathématiques	Cinquième
Chapitre : Opérations sur les fractions	TD n°3 : Bilan et problèmes	

**Exercice 1 :** Calculer et donner le résultat sous forme de fraction simplifiée.

$$A = \frac{1}{2} \times 5 - \frac{2}{3} \times \frac{6}{10} ; B = \frac{1}{2} \times \left(5 - \frac{2}{3}\right) \times \frac{6}{10} ; C = \left(\frac{1}{2} \times 5 - \frac{2}{3}\right) \times \frac{6}{10} ; D = \frac{1}{2} \times \left(5 - \frac{2}{3} \times \frac{6}{10}\right)$$

**Exercice 2 :** Problèmes.

- Le prix du billet d'avion de Paris à New-York est de 700 euros. L'agence de voyage vous octroie une réduction de  $\frac{1}{5}$  puis de  $\frac{3}{10}$  sur le prix initial.
  - Calculer le montant total de la réduction en euro et en fraction du prix initial.
  - En déduire le prix final du billet.
- Calculer le périmètre noté  $\mathcal{P}(ABC)$  d'un triangle ABC isocèle en A et tel que :  $AB = \frac{3}{4} \text{ cm}$  et  $BC = \frac{2}{3} \text{ cm}$ .
- Calculer l'aire notée  $\mathcal{A}(DEFG)$ , d'un carré DEFG de côté  $\frac{7}{3} \text{ cm}$ .

**Exercice 3 :** Encore une fonction.

Soit  $f$  la fonction définie par :  $f(x) = x^2 - 3x + 2$

Montrer par le calcul les résultats suivants :

$x$	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	2	$\frac{5}{2}$
$f(x)$	$f(0) = 2$	$f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4}$	$f(1) = 0$	$f\left(\frac{3}{2}\right) = -\frac{1}{4}$	$f(2) = 0$	$f\left(\frac{5}{2}\right) = \frac{3}{4}$

**(PPF) : Exercice 4 :** Un peu de défi... La série harmonique.

On note  $U_1 = 1 ; U_2 = U_1 + \frac{1}{2} ; U_3 = U_2 + \frac{1}{3} ; U_4 = U_3 + \frac{1}{4} ; U_5 = U_4 + \frac{1}{5} \dots$  et ainsi de suite ....

- Calculer les termes  $U_2 ; U_3 ; U_4$  et  $U_5$ .
- Sur le même modèle, calculer  $U_6$  puis  $U_7$ .
- Calculer  $U_9$  en vous aidant d'une calculatrice.
- Donnez une valeur approchée au centième des termes calculés aux questions 2 et 3.
- Sans faire de calculs, que vaut :  $(U_{100} - U_{99})$  ?

**Réponses :**

**Exercice 1 :** Vérifiez que :  $10 \times A = 21 ; 10 \times B = 13 ; 10 \times C = 11 ; 10 \times D = 23$

**Exercice 2 :** 1°) Après réduction le prix du billet est de  $\frac{1}{2}$  du prix initial, le prix final est donc de 350 euros.

2°)  $\mathcal{P}(ABC) = \frac{13}{6}$  ; 3°)  $\mathcal{A}(DEFG) = \frac{49}{9} \text{ cm}^2$

**Exercice 4 :**  $U_2 = \frac{3}{2} ; U_3 = \frac{11}{6} ; U_4 = \frac{25}{12} ; U_5 = \frac{137}{60} ; U_6 = \frac{49}{20} = 2,45 ; U_7 = \frac{363}{140} \approx 2,59 ; U_8 = \frac{761}{280} \approx 2,72$

$$U_9 = \frac{7129}{2520} \approx 2,83$$