

# 5<sup>e</sup>G : DS numéro 3

18 Décembre 2019

**Calculatrice interdite, toutes les fractions réponse doivent être simplifiées**

Compétence	MI	MF	MS	TBM
<b>Représenter</b> (produire et utiliser plusieurs représentations d'un nombre )				
<b>Calculer</b> (calculer avec des nombres rationnels)				
<b>Raisonne</b> (résoudre des problèmes impliquant des grandeurs variées)				

## Exercice 1 Calculer (2 points)

1) (1 point)  
 $\frac{1}{4} + \frac{5}{2} - \frac{3}{4} + 2$

**Solution:**

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} + \frac{5}{2} - \frac{3}{4} + 2 &= \frac{1}{4} + \frac{5 \times 2}{2 \times 2} - \frac{3}{4} + \frac{2 \times 4}{1 \times 4} \\ \frac{1}{4} + \frac{5}{2} - \frac{3}{4} + 2 &= \frac{1}{4} + \frac{10}{4} - \frac{3}{4} + \frac{8}{4} \\ \frac{1}{4} + \frac{5}{2} - \frac{3}{4} + 2 &= \frac{1 + 10 - 3 + 8}{4} \\ \frac{1}{4} + \frac{5}{2} - \frac{3}{4} + 2 &= \frac{16}{4} \\ \frac{1}{4} + \frac{5}{2} - \frac{3}{4} + 2 &= 4 \end{aligned}$$

2) (1 point)  
 $4 - \frac{7}{3} - \frac{3}{4} + \frac{7}{12}$

**Solution:**

$$\begin{aligned} 4 - \frac{7}{3} - \frac{3}{4} + \frac{7}{12} &= \frac{4 \times 12}{1 \times 12} - \frac{7 \times 4}{3 \times 4} - \frac{3 \times 3}{4 \times 3} + \frac{7}{12} \\ 4 - \frac{7}{3} - \frac{3}{4} + \frac{7}{12} &= \frac{48}{12} - \frac{28}{12} - \frac{9}{12} + \frac{7}{12} \\ 4 - \frac{7}{3} - \frac{3}{4} + \frac{7}{12} &= \frac{48 - 28 - 9 + 7}{12} \\ 4 - \frac{7}{3} - \frac{3}{4} + \frac{7}{12} &= \frac{18}{12} \\ 4 - \frac{7}{3} - \frac{3}{4} + \frac{7}{12} &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

**Exercice 2 Achat d'un jeu vidéo (4 points)**

Trois frères veulent acheter un jeu vidéo. Le premier possède les trois cinquièmes du prix de ce jeu vidéo, le deuxième en possède les  $\frac{4}{15}$  et le troisième  $\frac{1}{3}$ . Ils souhaitent l'acheter ensemble.

1) (2 points)

Ont-ils assez d'argent pour acheter ensemble ce jeu vidéo ?

**Solution:**

$$\begin{aligned}\frac{3}{5} + \frac{4}{15} + \frac{1}{3} &= \frac{3 \times 3}{5 \times 3} + \frac{4}{15} + \frac{1 \times 5}{3 \times 5} \\ \frac{3}{5} + \frac{4}{15} + \frac{1}{3} &= \frac{9 + 4 + 5}{15} \\ \frac{3}{5} + \frac{4}{15} + \frac{1}{3} &= \frac{18}{15} \\ \frac{3}{5} + \frac{4}{15} + \frac{1}{3} &= \frac{6}{5}\end{aligned}$$

$\frac{6}{5} > 1$ , donc ils ont assez d'argent pour acheter le jeu.

2) (2 points)

Peuvent-ils acheter un second jeu vidéo de même prix ?

$\frac{6}{5} < 2$ , donc ils n'ont pas assez d'argent pour acheter le second jeu.

**Exercice 3 Voyage (4 points)**

Quatre amis font un voyage en trois jours. Le premier jour, ils parcourent 40 % du trajet total ; le deuxième jour, un quart et le dernier jour,  $\frac{7}{20}$  du trajet total.

1) (2 points)

Quel jour ont-ils parcouru la plus grande distance ?

**Solution:**

Je convertis toutes les fractions en pourcentages :

$$\begin{aligned}\frac{1}{4} &= \frac{1 \times 25}{4 \times 25} \\ \frac{1}{4} &= \frac{25}{100}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{7}{20} &= \frac{7 \times 5}{20 \times 5} \\ \frac{7}{20} &= \frac{35}{100}\end{aligned}$$

Ils ont donc parcouru 40 % du trajet le premier jour, puis 25 % le deuxième et 35 % le dernier. C'est donc le premier jour qu'ils ont parcouru la plus grande distance.

NOM Prénom :

Les réponses doivent être justifiées et rédigées

2) (2 points)

Peut-on calculer la distance parcourue chaque jour ?

**Solution:**

Sans connaître la distance globale du voyage on ne peut pas calculer la distance parcourue chaque jour.

## Exercice 4 Héritage (4 points)

Après de longues négociations, il a été convenu que Léa héritera de deux quinzièmes de la fortune de son oncle du bout du monde ; Florian, d'un cinquième de cette fortune ; Jean et Justine se partageront équitablement le reste.

1) (2 points)

Quel part de l'héritage sera partagée entre Léa et Florian ?

**Solution:**

$$\begin{aligned}\frac{2}{15} + \frac{1}{5} &= \frac{2}{15} + \frac{1 \times 3}{5 \times 3} \\ \frac{2}{15} + \frac{1}{5} &= \frac{2+3}{15} \\ \frac{2}{15} + \frac{1}{5} &= \frac{5}{15} \\ \frac{2}{15} + \frac{1}{5} &= \frac{1}{3}\end{aligned}$$

A eux deux ils se partagent  $\frac{1}{3}$  de l'héritage.

2) (2 points)

Quelles seront les parts respectives de Jean et Justine ?

**Solution:**

Jean et Justine se partageront  $\frac{2}{3}$  de l'héritage, ils auront donc  $\frac{1}{3}$  chacun.

## Exercice 5 Une partie de Uno (6 points)

Quatres copains jouent au Uno. Ce jeu comporte :

- des cartes numérotées bleues, rouges, jaunes et vertes (19 de chaque couleur) ;
- 36 cartes Action.

1) (2 points)

Quelle proportion du nombre total de cartes représentent les cartes numérotées rouges ?

**Solution:**

$$19 \times 4 + 36 = 112$$

En tout il y a 112 cartes dans le jeu.

Les cartes numérotées rouges représentent  $\frac{19}{112}$  du jeu.

NOM Prénom :

Les réponses doivent être justifiées et rédigées

2) (2 points)

Quelle proportion du nombre total de cartes représentent les cartes action ?

**Solution:**

$$\begin{aligned}\frac{36}{112} &= \frac{9 \times 4}{28 \times 4} \\ \frac{36}{112} &= \frac{9}{28}\end{aligned}$$

Les cartes actions représentent  $\frac{9}{28}$  du jeu.

3) (2 points)

Au début de la partie, on distribue 7 cartes à chaque joueur et on place le reste dans un paquet au centre de la table. Quelle proportion de cartes n'a pas été distribuée ? Donner le résultat sous forme d'une fraction simplifiée, puis en pourcentage.

**Solution:**

Il a quatre joueurs, donc au début de la partie 28 ( $7 \times 4$ ) cartes sont distribuées, il en reste 84.

$$\begin{aligned}\frac{84}{112} &= \frac{3 \times 28}{4 \times 28} \\ \frac{84}{112} &= \frac{3}{4}\end{aligned}$$

Donc  $\frac{3}{4}$  des cartes n'ont pas été distribuées, soit 75 %.

## Exercice 6 Bonus : Compléter une grille (3 points)

Chaque ligne et chaque colonne de la grille ci-dessous doit contenir les quatre même nombres.

1) (1 point)

Recopier la grille et remplacer :

- A par le numérateur de  $\frac{19}{3} - 5$ ,
- B par la somme de  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{3}$  et  $\frac{1}{2}$ ,
- C par le dénominateur de  $\frac{19}{6}$ ,
- D par  $\frac{5}{2} + \frac{4}{5} + \frac{17}{10}$ ,

**Solution:**

$$\begin{aligned}\frac{19}{3} - 5 &= \frac{19}{3} - \frac{15}{3} \\ \frac{19}{3} - 5 &= \frac{4}{3}\end{aligned}$$

NOM Prénom :

Les réponses doivent être justifiées et rédigées

$$\begin{aligned}\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} &= \frac{1}{6} + \frac{2}{6} + \frac{3}{6} \\ \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} &= \frac{6}{6} \\ \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2} &= 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\frac{5}{2} + \frac{4}{5} + \frac{17}{10} &= \frac{25}{10} + \frac{8}{10} + \frac{17}{10} \\ \frac{5}{2} + \frac{4}{5} + \frac{17}{10} &= \frac{50}{10} \\ \frac{5}{2} + \frac{4}{5} + \frac{17}{10} &= 5\end{aligned}$$

On a donc  $A = 4$ ,  $B = 1$ ,  $C = 6$  et  $D = 5$

- 2) (2 points)  
Compléter la grille (Plusieurs réponses sont possibles).

**Solution:**

4	5	6	1
5	4	1	6
1	6	5	4
6	1	4	5

A			
		B	
	C		
			D