

## Evaluation 6 – CALCUL FRACTIONNAIRE – Sujet A

### Problème 1 – Les Mathématiques s’invitent en SVT – [6pts]

Un professeur de SVT a demandé à ses élèves de 5<sup>e</sup> d’apporter en cours dix insectes chacun. Ainsi, il a pu comptabiliser 44 fourmis non ailées, 20 chenilles, 11 abeilles, 10 fourmis ailées, 55 mouches, 34 autres insectes ailés et 46 autres insectes non ailés.

1)

a) Quel est le nombre total d’insectes apportés par les élèves ?

Comptabilisons le nombre d’insectes :  $44 + 20 + 11 + 10 + 55 + 34 + 46 = 220$ .

Les élèves ont donc apporté un total de 220 insectes.

b) Quel est le nombre d’élèves dans cette classe de 5<sup>e</sup> ?

Comme les élèves ont apportés 10 insectes chacun et que le nombre total d’insectes apportés est de 220, le nombre d’élèves s’obtient en calculant  $\frac{220}{10}$ .

Il y a donc 22 élèves dans cette classe de 5<sup>e</sup>.

2) Par rapport au nombre total d’insectes apportés, exprimer par une fraction irréductible

a) la proportion de fourmis non ailées ?

$$\frac{44}{220} = \frac{4 \times 11}{20 \times 11} = \frac{4}{20} = \frac{4 \times 1}{4 \times 5} = \frac{1}{5}$$

La proportion de fourmis non ailées vaut donc  $\frac{1}{5}$ .

b) la proportion de fourmis ailées ?

$$\frac{10}{220} = \frac{10 \times 1}{10 \times 22} = \frac{1}{22}$$

La proportion de fourmis non ailées vaut donc  $\frac{1}{22}$ .

c) la proportion de mouches ?

$$\frac{55}{220} = \frac{5 \times 11}{20 \times 11} = \frac{5}{20} = \frac{5 \times 1}{5 \times 4} = \frac{1}{4}$$

La proportion de fourmis non ailées vaut donc  $\frac{1}{4}$ .

3) Quelle est la proportion d’insectes ailés ? Exprimer cette proportion avec une fraction irréductible.

Nombre d’insectes ailés :  $11 + 10 + 55 + 34 = 110$ .

Nombres total d’insectes : 220.

Proportion d’insectes ailés :  $\frac{110}{220} = \frac{11 \times 10}{22 \times 10} = \frac{11 \times 1}{11 \times 2} = \frac{1}{2}$ .

La proportion d’insectes ailés vaut donc  $\frac{1}{2}$ .

### Problème 2 – Les Mathématiques s’invitent en cuisine [4pts]

Un plat cuisiné est considéré comme « gras », lorsqu’il comporte plus de 10% de lipides. Deux plats du jour sont proposés au restaurant Riyad : un tajine d’agneau et un steak frites.

- Le tajine d’agneau de masse 320 g contient 12 g de lipide.
- Le steak frites est constitué d’un steak de 150 g contenant 15 g de lipides et 200 g de frites contenant 30 g de lipides.

1) Le tajine d’agneau de chez Riyad est-il un plat « gras » ?

Pour savoir si ce tajine d’agneau est un plat gras, il suffit de comparer la proportion de lipide qu’il contient à la proportion de lipides contenus dans un plat gras, soit 10%.

Pour cela, déterminons la masse que représente 10% du tajine :

$$10\% \text{ de } 320 = \frac{10}{100} \times 320 = 32 \text{ g}$$

Or, il n’y a que 12 g de lipides, donc le tajine n’est pas gras.

2)

a) Calculer la masse totale du steak frites et la masse totale de lipides qu’il contient.

La masse totale du steak frites vaut  $150 + 15 + 200 + 30 = 395 \text{ g}$ .

La masse totale de lipides qu’il contient vaut  $15 + 30 = 45 \text{ g}$ .

b) Le steak frites de chez Riyad est-il un plat « gras » ?

Pour savoir si ce steak frites est un plat gras, il suffit de comparer la proportion de lipide qu’il contient à la proportion de lipides contenus dans un plat gras, soit 10%.

Pour cela, déterminons la masse que représente 10% du steak frites :

$$10\% \text{ de } 395 = \frac{10}{100} \times 395 = 39,5 \text{ g}$$

Or, le steak frites contient 45 g de lipides, donc le steak frites est gras.

## Evaluation 6 – CALCUL FRACTIONNAIRE – Sujet B

### Problème 1 – Les Mathématiques s’invitent en SVT – [6pts]

Un professeur de SVT a demandé à ses élèves de 5<sup>e</sup> d’apporter en cours dix insectes chacun. Ainsi, il a pu comptabiliser 44 fourmis non ailées, 20 chenilles, 55 abeilles, 10 fourmis ailées, 11 mouches, 34 autres insectes ailés et 46 autres insectes non ailés.

1)

a) Quel est le nombre total d’insectes apportés par les élèves ?

Comptabilisons le nombre d’insectes :  $44 + 20 + 11 + 10 + 55 + 34 + 46 = 220$ .  
Les élèves ont donc apporté un total de 220 insectes.

b) Quel est le nombre d’élèves dans cette classe de 5<sup>e</sup> ?

Comme les élèves ont apportés 10 insectes chacun et que le nombre total d’insectes apportés est de 220, le nombre d’élèves s’obtient en calculant  $\frac{220}{10}$ .

Il y a donc 22 élèves dans cette classe de 5<sup>e</sup>.

2) Par rapport au nombre total d’insectes apportés, exprimer par une fraction irréductible

a) la proportion de fourmis non ailées ?

$$\frac{44}{220} = \frac{4 \times 11}{20 \times 11} = \frac{4}{20} = \frac{4 \times 1}{4 \times 5} = \frac{1}{5}$$

La proportion de fourmis non ailées vaut donc  $\frac{1}{5}$ .

b) la proportion de fourmis ailées ?

$$\frac{10}{220} = \frac{10 \times 1}{10 \times 22} = \frac{1}{22}$$

La proportion de fourmis non ailées vaut donc  $\frac{1}{22}$ .

c) la proportion de mouches ?

$$\frac{11}{220} = \frac{1 \times 11}{20 \times 11} = \frac{1}{20}$$

La proportion de fourmis non ailées vaut donc  $\frac{1}{4}$ .

3) Quelle est la proportion d’insectes ailés ? Exprimer cette proportion avec une fraction irréductible.

Nombre d’insectes ailés :  $11 + 10 + 55 + 34 = 110$ .

Nombre total d’insectes : 220.

Proportion d’insectes ailés :  $\frac{110}{220} = \frac{11 \times 10}{22 \times 10} = \frac{11 \times 1}{11 \times 2} = \frac{1}{2}$

La proportion d’insectes ailés vaut donc  $\frac{1}{2}$ .

### Problème 2 – Les Mathématiques s’invitent au jardin [4pts]

Des botanistes ont étudié, selon la partie de l’arbre, la répartition en masse de l’écorce et du bois des arbres d’une forêt (les masses sont exprimées en  $ne : t$ ).

- Tronc : 210 t (186 t de bois, 24 t d’écorce) ;
- Branches : 105 t (87 t de bois, 18 t d’écorce).

1) Donner la proportion d’écorces dans chacune des parties des arbres (sous forme de fractions irréductibles).

Pour le tronc, la proportion d’écorce est de :

$$\frac{24}{210} = \frac{3 \times 8}{3 \times 70} = \frac{8}{70} = \frac{4}{35}$$

Pour les branches, la proportion d’écorce est de :

$$\frac{18}{105} = \frac{3 \times 6}{3 \times 35} = \frac{6}{35}$$

2)

a) Donner la proportion de bois dans chacune des parties des arbres (sous forme de fractions irréductibles).

Pour le tronc, la proportion de bois est de :

$$\frac{186}{210} = \frac{3 \times 62}{3 \times 70} = \frac{2 \times 31}{3 \times 35} = \frac{31}{35}$$

Pour les branches, la proportion de bois est de :

$$\frac{87}{105} = \frac{87}{105}$$

b) Comparer les proportions de bois dans les deux parties des arbres.

Pour comparer ces deux proportions, commençons par les écrire avec le même dénominateur :  $\frac{31}{35} = \frac{3 \times 31}{3 \times 35} = \frac{93}{105} > \frac{87}{105}$ .

Donc, il y a plus de bois dans les branches que dans le tronc.