

# THEME 8

## FRACTIONS ET PROBLEMES PRENDRE UNE FRACTION DE . . .

### Exercice 1 : Une fable de La Fontaine.

"Nous allons partager cet agneau " dit le lion en s'adressant au singe et au renard.

"Puisque nous sommes trois, j'en prends d'abord le tiers ; c'est juste !"

"Ensuite, comme Roi des animaux, il m'en revient, en plus la moitié."

"Enfin, je m'attribue encore le sixième parce que tel est mon bon plaisir."

"Après cela, partagez-vous le reste."

Quelle est la part du singe et celle du renard ?

### Exercice 2 :

Jean a perdu un quart de ses billes.

Quelle fraction de ce qu'il avait au début du jeu lui reste-t-il ?

### Exercice 3 :

On verse successivement un sixième de litre, puis un douzième de litre d'une bouteille d'un litre pleine.

Que reste-t-il dans la bouteille ?

### Exercice 4 :

Un cultivateur a ensemencé les trois septièmes de ses terres en betteraves et les trois dixièmes en maïs. Le reste est ensemencé en blé.

Quelle fraction des terres cultivables le blé occupe-t-il ?

### Exercice 5 :

Une personne laisse en mourant sa fortune à trois héritiers. Elle laisse les trois huitièmes au premier et le quart au second. Que laisse-t-elle au troisième ? A qui laisse-t-elle le moins ?

### Exercice 6 :

Sur le parking d'un stade,  $\frac{1}{3}$  des voitures sont rouges et  $\frac{1}{4}$  sont blanches. Quelle est la fraction des voitures de ce parking qui ne sont ni rouges, ni blanches ?

### Exercice 7 :

Jeanne part en voyage avec toutes ses économies. Au bout de deux semaines, elle a déjà dépensé les cinq neuvièmes de son argent et il ne lui reste que 280 euros.

Quelles étaient les économies de Jeanne avant son départ ?

### Exercice 8 :

Une salle de cinéma est remplie aux deux tiers. Elle contient alors 142 personnes.

Quelle est sa contenance totale ?

### Exercice 9 :

Pierre perd les  $\frac{2}{5}$  de ses billes, puis il en regagne les  $\frac{3}{10}$ . Il lui en reste 54.

Combien avait-il de billes ?

### Exercice 10 :

Une société décide de partager une certaine somme entre ses quatre employés en fonction de leur ancienneté. Voici la répartition de cette somme :

Un tiers pour le premier employé, un sixième pour le deuxième, un douzième pour le troisième et 500 € pour le quatrième.

a) Quelle fraction de la somme reviendra au quatrième employé ?

b) Quelle somme totale a été partagée entre les quatre employés ?

### Exercice 11 :

Dans un massif de tulipes, il y a un tiers de jaunes, un quart de rouges un cinquième de roses, un sixième de blanches et 6 noires. Combien y-a-t-il de tulipes ?

### Exercice 12 :

Un segment a une longueur de 315 mètres. Déterminez les cinq neuvièmes de cette longueur.

### Exercice 13 :

La longueur d'un rectangle est 18 mètres. La largeur est le tiers de la longueur.

Quelle est l'aire de ce rectangle ?

### Exercice 14 : Brevet - Caen - 1992

J'ai dépensé les trois quarts des deux tiers de 120 francs. Exprimer cette dépense en francs.

### Exercice 15 :

Un verger contient 225 arbres fruitiers. Le cinquième est formé de cerisiers. Le nombre de poiriers représente les cinq tiers du nombre de cerisiers. Le reste est formé de pruniers.

Déterminez le nombre d'arbres de chaque espèce.

### Exercice 16 :

Julie achète un paquet de bonbons à la menthe. Elle donne le cinquième des bonbons à son amie Sylvie, puis le tiers de ce qui reste à Florent.

a) Quelle fraction de bonbons reste-t-il à Julie ?

b) Il y avait 45 bonbons dans le paquet. Combien de bonbons chacun a-t-il reçus ?

### Exercice 17 :

Cédric a bu quatre cinquièmes d'une bouteille de jus d'abricot de trois quarts de litre. Florent a bu trois quarts d'une bouteille de jus d'orange de sept neuvièmes de litre.

Quelle fraction d'une bouteille d'un litre chacun a-t-il bue ? Qui a bu le plus ?

### Exercice 18 : Concours et rallyes ( Kangourou - 1996 )

Quel est l'intrus ?

A : Le tiers de deux quarts

B : Le quart de deux tiers

C : La moitié d'un tiers

D : Quatre tiers de deux

E : Deux tiers d'un quart

### Exercice 19 :

"J'ai dépensé la moitié des  $\frac{3}{5}$  des  $\frac{4}{3}$  de ce que tu as dépensé " dit Paul à son fils. Paul a dépensé 380

euros. Combien son fils a-t-il dépensé ?

### Exercice 20 :

- a) Un éleveur vend deux tiers de son troupeau. Il lui reste 6 moutons. Combien en avait-il ?  
b) Un éleveur a un troupeau de 54 moutons. Il en vend deux tiers. Combien lui reste-t-il de moutons ?

### Exercice 21 :

Jean dépense les  $\frac{2}{3}$  de son capital puis les  $\frac{2}{5}$  du reste. Il n'a plus que 72 euros.

Quel était son capital initial.

### Exercice 22 :

" Les deux tiers de vos trois quarts d'heure sont écoulés. " Combien de temps cela représente-t-il ?

### Exercice 23 :

Combien peut-on remplir de bouteilles de trois quarts de litre avec un fût contenant 12 litres ?

### Exercice 24 :

Quinze mille litres d'eau s'échappent en quelques secondes du geyser « Old Faithfull » du parc américain de Yellowstone. Combien de bouteilles de  $\frac{2}{3}$  L pourrait-on remplir avec cette quantité d'eau ?

### Exercice 25 : Brevet - Caen - 1992

- a) Combien de bouteilles de trois huitièmes de litre peut-on remplir avec 96 litres de vin ?  
b) J'ai dépensé les trois quarts des deux tiers de 120 francs . Exprimer cette dépense en francs.

### Exercice 26 : La galette

Deux enfants devant une galette.

Sylvain : "Moi, j'en veux le tiers de la moitié." Sylvie : "Et moi le quart de la moitié. "

Qui en veut le plus ?

### Exercice 27 :

Alexis et Frédéric contemplent le gâteau d'anniversaire de leur sœur Elodie .

Alexis déclare : " Je vais manger les deux tiers des trois quarts de la moitié du gâteau. ". Frédéric déclare alors : " Je vais manger les trois cinquièmes des cinq sixièmes des deux tiers du gâteau " . Elodie, élève surdouée en Mathématiques réplique immédiatement: " Je mangerai alors le reste et j'aurai ainsi la plus grosse part !

Déterminez la part de chacun et vérifiez si Elodie a la plus grosse part.

### Exercice 28 :

Pierre est le "petit génie" d'une famille de quatre personnes. Il dit à sa sœur Julie, d'un air moqueur: "J'ai mangé les deux tiers de la moitié des trois quarts du gâteau."

Pierre a-t-il mangé plus que sa part de gâteau ?

### Exercice 29 :

Ce matin, Pierre avait 240 € II a dépensé le quart, puis le tiers de ce qui lui restait.

Exprimez par une fraction, puis en francs, ce qui lui reste.

### Exercice 30 : Brevet - Dijon - 1987

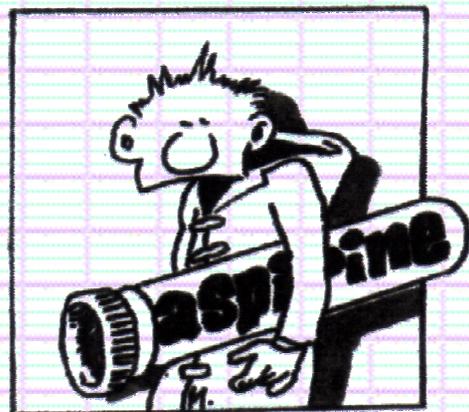
On dispose de 1 450 km de câble pour installer un réseau de télévision câblé dans une ville.

Les deux cinquièmes de la longueur totale disponible du câble sont utilisés pour câbler le secteur Nord de la ville.

Pour câbler le secteur Sud de la ville, les sept cinquièmes de la longueur du câble utilisé au Nord sont nécessaires. Le reste est gardé en réserve.

a) Exprimer par une fraction de la longueur totale du câble la longueur du câble mis en réserve.

b) Calculer la longueur du câble destiné à chaque secteur et la longueur de câble mis en réserve.



### Exercice 31 : Brevet - Bordeaux - 1999

Quatre enfants découpent un pain d'épice préparé pour leur goûter. Alice en prend le tiers. Benoît prend le trois cinquièmes de ce qu'a laissé Alice. Enfin Cécile et Clément, qui sont jumeaux, se partagent de manière égale le reste.

Choisir parmi les trois calculs suivants celui qui permet d'obtenir la fraction du pain d'épice reçue par chacun des jumeaux, et effectuer ce calcul.

$$X = \left(1 - \frac{1}{3} - \frac{3}{5}\right) : 2 \quad ; \quad Y = \frac{2}{3} - \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} \quad ; \quad Z = \left(1 - \frac{1}{3} - \frac{3}{5} \times \frac{2}{3}\right) \times \frac{1}{2}$$

### Exercice 32 : Brevet - Amérique du Sud - 90

a) Calculer  $1 - \left(\frac{40}{100} + \frac{3}{7}\right)$

b) Lorsqu'elle commande des plantes, une fleuriste respecte toujours la répartition suivante

- 40% des plantes sont des plantes vertes.
- Trois septièmes des plantes sont des plantes à fleurs.
- Le reste est constitué de plantes grasses.

a) Quelle fraction des plantes représentent les plantes grasses ?

b) Parmi les plantes à fleurs, les deux tiers sont des roses. Quelle fraction des plantes représentent les roses ?

c) Si cette fleuriste reçoit 360 plantes, combien y aura-t-il de plantes vertes dans la livraison ?

### Exercice 33 : Subventions

Voici comment sont réparties les subventions d'un club de sport d ses diverses sections

- les cinq douzièmes à la section de football.
- les trois septièmes de ce qui reste à la section de handball.
- la moitié de ce qui reste aux arts martiaux.

Quelle fraction du montant total des subventions reçoit chacune des sections citées ?

Que reste-t-il pour les autres sections ?

### Exercice 34 : Les noix

La récolte de noix a été partagée de la façon suivante

- Benoît prend un cinquième de la récolte.
- Julien prend un quart du reste.
- Marina prend un tiers du nouveau reste.
- François prend la moitié de ce qui reste.
- Alain prend le reste.

Est-ce un partage équitable ?

### Exercice 35 :

L'énigme de Matthias «Le tiers d'un quart est égal au quart d'un quart plus le tiers du quart d'un quart.» Vrai ou faux ? Justifier.

### Exercice 36 :

Monsieur Farfelu se vante de faire un régime. Il déclare « Par repas, je ne mange plus que les deux septièmes des cinq tiers des quatorze quinzièmes des neuf quarts d'un poulet. » Quelle quantité de poulet mange-t-il exactement par repas ?

### Exercice 37 : Les bouquets de muguet

Le 1<sup>o</sup> mai, un marchand de muguet a vendu les trois quarts de ses bouquets le matin et deux tiers du reste l'après-midi.

a) Finalement, quelle fraction de ses bouquets a-t-il vendue ?

b) Sachant qu'au départ il avait 60 bouquets, combien lui en reste-t-il le soir ?

### Exercice 38 :

Dans un collège, les trois cinquièmes des élèves sont externes et les deux tiers des demi-pensionnaires sont des filles. Quelle fraction représentent, dans ce collège, les garçons demi-pensionnaires ?

### Exercice 39 :

Dans une classe de 30 élèves, les deux tiers ont eu la moyenne. Un quart de ceux qui ont eu la moyenne ont plus de 18. Les deux cinquièmes de ceux qui n'ont pas eu la moyenne ont moins de 5.

- 1) Combien d'élèves ont eu la moyenne ?
- 2) Combien d'élèves ont eu plus de 18 ?
- 3) Combien d'élèves n'ont pas eu la moyenne ?
- 4) Combien d'élèves ont moins de 5 ?
- 5) Recopier et compléter le tableau suivant :

Note : N	$0 \leq N < 5$	$5 \leq N < 10$	$10 \leq N < 18$	$18 \leq N < 20$	Total
Nombre d'élèves					

### Exercice 40 :

Un terrain de  $60 \text{ m}^2$  est occupé aux deux tiers par de la pelouse, le reste par des arbres. Le propriétaire a calculé qu'en clôturant les quatre cinquièmes de la pelouse, il aurait assez d'herbe pour nourrir son cheval.

- 1) Quelles sont les superficies de la pelouse et de l'enclos ?
- 2) Quelle fraction du terrain représente l'enclos du cheval ?

### Exercice 41 :

Un avion de 240 places décolle pour Mexico. Au départ de Paris, les deux tiers des places sont occupées. A l'escale de Huston, de nouveaux passagers viennent occuper les trois cinquièmes des places restantes. Combien reste-t-il de places vides dans l'avion ?

### Exercice 42 : Les frais médicaux

La Sécurité Sociale rembourse 75 % des frais médicaux et une mutuelle complète ce remboursement par les quatre quinzièmes de ce que rembourse la Sécurité Sociale.

- a) Quelle fraction des frais médicaux est remboursée par la mutuelle ?
- b) Quelle fraction des frais reste à payer par le malade ?

### Exercice 43 :

Un boulanger a vendu les trois quarts de ses croissants le matin, et les deux tiers du reste l'après-midi. Le soir, il lui reste 8 croissants.

Combien en a-t-il vendu dans la journée ?

### Exercice 44 :

On pèse un bocal rempli d'eau et on trouve 7,2 kg. On en vide le tiers. Il ne pèse plus alors que 5 kg. Quelle était la masse de l'eau contenue dans le bocal ? Quelle était la masse du bocal ?

### Exercice 45 :

Un viticulteur a livré les cinq treizièmes de sa récolte en septembre, la moitié de ce qui lui restait en octobre et le quart du reste en novembre. Quelle fraction de sa récolte lui reste-t-il ?

### Exercice 46 :

Trois pulls gris coûtent les trois quarts du prix de deux pulls rouges. Pierre dit qu'un pull gris coûte donc deux fois moins cher qu'un pull rouge.

A-t-il raison ?

