

# CORRIGÉS - PROBLÈMES DE FRACTIONS EN 6ÈME

## BLOC 1 – Problèmes simples

### Problème 1. Les billes de Jean

Jean possède 60 billes. Il perd  $\frac{1}{4}$  de ses billes au cours d'une partie. Combien de billes lui reste-t-il ?

#### SOLUTION

Billes perdues :  $\frac{1}{4}$  de 60

- On divise :  $60 \div 4 = 15$
- Jean perd 15 billes

Billes restantes :  $60 - 15 = 45$

Réponse : Il reste 45 billes à Jean.

### Problème 2. La bouteille d'eau

Une bouteille contient 1 litre d'eau. On en verse d'abord  $\frac{1}{6}$ , puis  $\frac{1}{12}$ . Quelle fraction de la bouteille a été versée ? Quelle fraction reste-t-il ?

#### SOLUTION

Fraction versée (dénominateur commun : 12) :

- $\frac{1}{6} = \frac{2}{12}$
- $\frac{2}{12} + \frac{1}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

Fraction restante :  $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

Réponse : On a versé  $\frac{1}{4}$  de la bouteille, il en reste  $\frac{3}{4}$ .

### Problème 3. Pierre et ses billes

Pierre possède 90 billes. Il en perd  $\frac{2}{5}$ , puis en regagne  $\frac{1}{6}$  de ce qu'il avait au départ. Combien de billes lui reste-t-il ?

#### SOLUTION

Billes perdues :  $\frac{2}{5}$  de 90 =  $(2 \times 90) \div 5 = 180 \div 5 = 36$

Après la perte :  $90 - 36 = 54$  billes

Billes regagnées :  $\frac{1}{6}$  de 90 (du nombre initial) =  $90 \div 6 = 15$

Total final :  $54 + 15 = 69$  billes

Réponse : Il reste 69 billes à Pierre.

### Problème 4. L'argent de poche de Julie

Julie reçoit 84 € d'argent de poche. Elle dépense  $\frac{1}{3}$  pour des livres, puis  $\frac{1}{4}$  du reste pour du maquillage. Combien lui reste-t-il ?

#### SOLUTION

Dépense livres :  $\frac{1}{3}$  de 84 =  $84 \div 3 = 28$  €

Reste après livres :  $84 - 28 = 56$  €

Dépense maquillage :  $\frac{1}{4}$  de 56 =  $56 \div 4 = 14$  €

Reste final :  $56 - 14 = 42$  €

Réponse : Il reste 42 € à Julie.

### Problème 5. Les cultures d'un agriculteur

Un agriculteur cultive  $\frac{3}{7}$  de ses terres en betteraves,  $\frac{3}{10}$  en maïs, et le reste en blé. Quelle fraction de ses terres est cultivée en blé ?

### **SOLUTION**

Dénominateur commun : 70

$\frac{3}{7} = 30/70$  et  $\frac{3}{10} = 21/70$

$30/70 + 21/70 = 51/70$

Fraction en blé :  $1 - 51/70 = 19/70$

**Réponse :** La fraction cultivée en blé est  $19/70$ .

### **Problème 6.** Le troupeau de moutons

Un éleveur possède 18 moutons. Il en vend les  $\frac{2}{3}$ . Combien lui reste-t-il de moutons ?

### **SOLUTION**

Moutons vendus :  $\frac{2}{3}$  de 18 =  $(2 \times 18) \div 3 = 36 \div 3 = 12$

Moutons restants :  $18 - 12 = 6$

**Réponse :** Il reste 6 moutons à l'éleveur.

### **Problème 7.** Retrouver le troupeau initial

Un éleveur vend les  $\frac{2}{3}$  de son troupeau. Il lui reste 6 moutons. Combien de moutons avait-il au départ ?

### **SOLUTION**

Fraction restante :  $1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

Si  $\frac{1}{3}$  du troupeau = 6 moutons

Troupeau entier :  $6 \times 3 = 18$  moutons

**Réponse :** L'éleveur possédait 18 moutons au départ.

### **Problème 8.** La récolte de pommes

Un verger produit 315 kg de pommes. Le propriétaire en vend  $\frac{5}{9}$  au marché. Combien de kilogrammes de pommes a-t-il vendus ?

### **SOLUTION**

Pommes vendues :  $\frac{5}{9}$  de 315 =  $(5 \times 315) \div 9 = 1575 \div 9 = 175$  kg

**Réponse :** Le propriétaire a vendu 175 kg de pommes.

### **Problème 9.** Le verger de cerisiers

Un verger compte 240 arbres. Les  $\frac{3}{8}$  sont des cerisiers, les  $\frac{1}{4}$  sont des pommiers, et le reste sont des poiriers. Combien y a-t-il de poiriers ?

### **SOLUTION**

Cerisiers :  $\frac{3}{8}$  de 240 =  $(3 \times 240) \div 8 = 720 \div 8 = 90$

Pommiers :  $\frac{1}{4}$  de 240 =  $240 \div 4 = 60$

Poiriers :  $240 - 90 - 60 = 90$

**Réponse :** Il y a 90 poiriers dans le verger.

### **Problème 10.** L'argent économisé

Jeanne dépense  $\frac{5}{9}$  de son argent. Il lui reste 280 €. Combien d'argent avait-elle au départ ?

### **SOLUTION**

Fraction restante :  $1 - \frac{5}{9} = \frac{4}{9}$

Si  $\frac{4}{9}$  correspondent à 280 €  
Alors  $\frac{1}{9}$  correspond à :  $280 \div 4 = 70$  €  
Total initial :  $70 \times 9 = 630$  €  
**Réponse** : Jeanne avait 630 € au départ.

## BLOC 2 – Partages et héritages

### Problème 11. L'héritage de trois frères

Une fortune de 24 000 € est partagée entre trois héritiers. Le premier reçoit  $\frac{3}{8}$  de la fortune, le deuxième reçoit  $\frac{1}{4}$ , et le troisième reçoit le reste. Combien chaque héritier reçoit-il ?

#### SOLUTION

Premier :  $\frac{3}{8}$  de 24 000 =  $(3 \times 24\ 000) \div 8 = 72\ 000 \div 8 = 9\ 000$  €

Deuxième :  $\frac{1}{4}$  de 24 000 =  $24\ 000 \div 4 = 6\ 000$  €

Troisième :  $24\ 000 - 9\ 000 - 6\ 000 = 9\ 000$  €

**Réponse** : Le premier et le troisième reçoivent 9 000 € chacun, le deuxième reçoit 6 000 €.

### Problème 12. Les subventions sportives

Une mairie dispose de 18 000 € de subventions pour les clubs sportifs. Le club de football reçoit  $\frac{2}{5}$  de cette somme, le club de handball  $\frac{1}{6}$ , le club d'arts martiaux  $\frac{1}{10}$ , et le reste est réparti équitablement entre trois autres clubs. Combien reçoit chaque club ?

#### SOLUTION

Football :  $\frac{2}{5}$  de 18 000 =  $36\ 000 \div 5 = 7\ 200$  €

Handball :  $\frac{1}{6}$  de 18 000 =  $18\ 000 \div 6 = 3\ 000$  €

Arts martiaux :  $\frac{1}{10}$  de 18 000 =  $18\ 000 \div 10 = 1\ 800$  €

Total attribué :  $7\ 200 + 3\ 000 + 1\ 800 = 12\ 000$  €

Reste :  $18\ 000 - 12\ 000 = 6\ 000$  €

Pour 3 clubs :  $6\ 000 \div 3 = 2\ 000$  € par club

**Réponse** : Football 7 200 €, Handball 3 000 €, Arts martiaux 1 800 €, les trois autres clubs 2 000 € chacun.

### Problème 13. La récolte de noix

Cinq enfants se partagent une récolte de noix. Le premier prend  $\frac{1}{5}$  de la récolte. Le deuxième prend  $\frac{1}{4}$  du reste. Le troisième prend  $\frac{1}{3}$  de ce qui reste ensuite. Le quatrième prend  $\frac{1}{2}$  de ce qui reste alors. Alain, le cinquième, récupère les 12 noix restantes. Combien de noix y avait-il au départ ? Le partage est-il équitable ?

#### SOLUTION

Chaque enfant reçoit finalement  $\frac{1}{5}$  du total

Si Alain reçoit  $\frac{1}{5}$  du total = 12 noix

Total :  $12 \times 5 = 60$  noix

**Réponse** : Il y avait 60 noix au départ. Oui, le partage est équitable : chaque enfant reçoit 12 noix.

### Problème 14. Le viticulteur et sa récolte

Un viticulteur récolte 780 bouteilles de vin. Il en vend  $\frac{5}{13}$  à un premier client, puis  $\frac{1}{2}$  du reste à un deuxième client, puis  $\frac{1}{4}$  de ce qui reste à un troisième client. Combien de bouteilles lui reste-t-il ?

#### SOLUTION

1er client :  $\frac{5}{13}$  de 780 =  $3\ 900 \div 13 = 300$  bouteilles

Reste :  $780 - 300 = 480$  bouteilles

2e client :  $\frac{1}{2}$  de 480 = 240 bouteilles

Reste :  $480 - 240 = 240$  bouteilles

3e client :  $1/4$  de  $240 = 60$  bouteilles

Reste final :  $240 - 60 = 180$  bouteilles

**Réponse** : Il reste 180 bouteilles au viticulteur.

### Problème 15. La galette de Sylvain et Sylvie

Une galette est partagée entre deux enfants. Sylvain veut  $1/3$  de la moitié de la galette. Sylvie veut  $1/4$  de la moitié de la galette. Qui a la plus grosse part ?

#### SOLUTION

Sylvain :  $1/3$  de  $1/2 = 1/6$  de la galette

Sylvie :  $1/4$  de  $1/2 = 1/8$  de la galette

Comparaison :  $1/6 = 4/24$  et  $1/8 = 3/24$

Donc  $1/6 > 1/8$

**Réponse** : Sylvain a la plus grosse part ( $1/6$  contre  $1/8$ ).

### Problème 16. Le gâteau d'anniversaire

Un gâteau d'anniversaire est partagé entre trois amis. Alexis mange  $1/3$  du gâteau. Frédéric mange  $1/4$  du gâteau. Élodie mange le reste. Qui a mangé le plus ? Qui a mangé le moins ?

#### SOLUTION

Alexis :  $1/3 = 4/12$

Frédéric :  $1/4 = 3/12$

Élodie :  $1 - 4/12 - 3/12 = 5/12$

**Réponse** : Élodie a mangé le plus ( $5/12$ ), Frédéric a mangé le moins ( $3/12$ ).

### Problème 17. Le pain d'épice (Brevet Bordeaux 1999)

Un pain d'épice est partagé entre quatre enfants. Le premier reçoit  $1/2$  du pain d'épice. Le deuxième reçoit  $1/3$  du reste. Le troisième reçoit  $1/4$  de ce qui reste ensuite. Le quatrième reçoit le dernier morceau qui pèse 30 g. Quelle est la masse totale du pain d'épice ?

#### SOLUTION

Premier :  $1/2 M$ , reste  $1/2 M$

Deuxième :  $1/3$  de  $1/2 M = 1/6 M$ , reste  $1/2 M - 1/6 M = 1/3 M$

Troisième :  $1/4$  de  $1/3 M = 1/12 M$ , reste  $1/3 M - 1/12 M = 1/4 M$

Quatrième :  $1/4 M = 30$  g

Donc  $M = 30 \times 4 = 120$  g

**Réponse** : La masse totale du pain d'épice est 120 g.

## BLOC 3 – Retrouver le tout

### Problème 18. Les dépenses de Paul

Paul dépense la moitié des  $3/4$  de son argent, soit 45 €. Combien d'argent avait-il au départ ?

#### SOLUTION

Paul dépense :  $1/2$  de  $3/4 = 3/8$  de son argent

Si  $3/8$  de son argent = 45 €

Alors  $1/8 = 45 \div 3 = 15$  €

Total :  $15 \times 8 = 120$  €

**Réponse** : Paul avait 120 € au départ.

### **Problème 19.** Le père et le fils

Un père dit à son fils : "J'ai dépensé la moitié des  $\frac{3}{4}$  des  $\frac{5}{3}$  de ce que tu as dépensé." Le père a dépensé 380 €. Combien le fils a-t-il dépensé ?

#### **SOLUTION**

Dépense du père :  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{5}{3} = \frac{15}{24} = \frac{5}{8}$  de la dépense du fils

Si  $\frac{5}{8}$  de la dépense du fils = 380 €

Alors  $\frac{1}{8} = 380 \div 5 = 76$  €

Dépense du fils :  $76 \times 8 = 608$  €

**Réponse :** Le fils a dépensé 608 €.

### **Problème 20.** La salle de cinéma

Une salle de cinéma est remplie aux  $\frac{2}{3}$ , ce qui représente 142 personnes. Quelle est la capacité totale de la salle ?

#### **SOLUTION**

Si  $\frac{2}{3}$  de la capacité = 142 personnes

Alors  $\frac{1}{3} = 142 \div 2 = 71$  personnes

Capacité totale :  $71 \times 3 = 213$  personnes

**Réponse :** La capacité totale de la salle est 213 personnes.

### **Problème 21.** L'avion

Un avion de 240 places est rempli aux  $\frac{2}{3}$ . Puis  $\frac{3}{5}$  des places restantes sont occupées lors d'une escale. Combien de places libres reste-t-il ?

#### **SOLUTION**

Places occupées :  $\frac{2}{3}$  de 240 = 160 places

Places libres :  $240 - 160 = 80$  places

À l'escale :  $\frac{3}{5}$  de 80 = 48 places occupées

Places libres finales :  $80 - 48 = 32$  places

**Réponse :** Il reste 32 places libres.

### **Problème 22.** Les bouquets de muguet

Un fleuriste vend  $\frac{3}{4}$  de ses bouquets de muguet le matin, puis  $\frac{2}{3}$  des bouquets restants l'après-midi. Il lui reste alors 12 bouquets. Combien de bouquets avait-il au départ ? Quelle fraction totale a été vendue ?

#### **SOLUTION**

Matin :  $\frac{3}{4}$  vendus, reste  $\frac{1}{4}$

Après-midi :  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{1}{4}$  =  $\frac{1}{6}$  vendus

Reste :  $\frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{3}{12} - \frac{2}{12} = \frac{1}{12}$

Si  $\frac{1}{12} = 12$  bouquets, alors total =  $12 \times 12 = 144$  bouquets

Fraction vendue :  $\frac{3}{4} + \frac{1}{6} = \frac{9}{12} + \frac{2}{12} = \frac{11}{12}$

**Réponse :** Le fleuriste avait 144 bouquets. Il a vendu  $\frac{11}{12}$  de ses bouquets.

## BLOC 4 – Chaînes de fractions et niveau brevet

### **Problème 23.** Le câble de télévision (Brevet Dijon 1987)

Une entreprise livre 1 450 km de câble de télévision. Elle en pose  $\frac{2}{5}$  dans le Nord, puis  $\frac{7}{5}$  de cette quantité dans le Sud. Le reste est gardé en réserve. Quelle longueur de câble reste-t-il en réserve ?

### **SOLUTION**

Nord :  $2/5$  de  $1\ 450 = 2\ 900 \div 5 = 580$  km

Sud :  $7/5$  de  $580 = 4\ 060 \div 5 = 812$  km

Total posé :  $580 + 812 = 1\ 392$  km

Réserve :  $1\ 450 - 1\ 392 = 58$  km

**Réponse :** Il reste 58 km de câble en réserve.

### **Problème 24.** Les bouteilles de jus

Combien de bouteilles de  $3/4$  L peut-on remplir avec 12 L de jus de fruit ?

### **SOLUTION**

$12 \div (3/4) = 12 \times (4/3) = 48 \div 3 = 16$  bouteilles

**Réponse :** On peut remplir 16 bouteilles.

### **Problème 25.** Le geyser et les bouteilles

Un geyser contient 15 000 L d'eau. On veut remplir des bouteilles de  $2/3$  L. Combien de bouteilles peut-on remplir ?

### **SOLUTION**

$15\ 000 \div (2/3) = 15\ 000 \times (3/2) = 45\ 000 \div 2 = 22\ 500$  bouteilles

**Réponse :** On peut remplir 22 500 bouteilles.

### **Problème 26.** Le terrain et l'enclos

Un terrain rectangulaire a une surface de  $60\ m^2$ . Les  $2/3$  de ce terrain sont recouverts de pelouse. L'enclos du chien occupe  $4/5$  de la pelouse. Quelle surface représente l'enclos ?

### **SOLUTION**

Pelouse :  $2/3$  de  $60 = 120 \div 3 = 40\ m^2$

Enclos :  $4/5$  de  $40 = 160 \div 5 = 32\ m^2$

**Réponse :** L'enclos représente  $32\ m^2$ .

### **Problème 27.** Les frais médicaux

Des frais médicaux s'élèvent à 240 €. La sécurité sociale rembourse 75 % (soit  $3/4$ ) de ces frais. La mutuelle rembourse  $4/5$  du reste à charge. Quelle fraction des frais médicaux reste à la charge du patient ?

### **SOLUTION**

Sécu :  $3/4$  de  $240 = 180$  €

Reste :  $240 - 180 = 60$  €

Mutuelle :  $4/5$  de  $60 = 48$  €

Reste final :  $60 - 48 = 12$  €

En fraction :  $12/240 = 1/20$

**Réponse :** Il reste  $1/20$  des frais (soit 12 €) à la charge du patient.

### **Problème 28.** Les $3/4$ des $2/3$ de 120 F (Brevet Caen 1992)

Calculer les  $3/4$  des  $2/3$  de 120 F (francs).

### **SOLUTION**

$3/4 \times 2/3 = 6/12 = 1/2$

$1/2 \times 120 = 60$  F

**Réponse :** Les  $\frac{3}{4}$  des  $\frac{2}{3}$  de 120 F valent 60 F.

**Problème 29.** Monsieur Farfelu et son poulet

Monsieur Farfelu achète un poulet. Le premier jour, il mange  $\frac{1}{2}$  du poulet. Le deuxième jour, il mange  $\frac{1}{3}$  de ce qui reste. Le troisième jour, il mange  $\frac{1}{4}$  de ce qui reste. Le quatrième jour, il finit le poulet qui pèse alors 300 g. Quelle était la masse initiale du poulet ?

**SOLUTION**

Jour 1 : mange  $\frac{1}{2}$ , reste  $\frac{1}{2}$

Jour 2 : mange  $\frac{1}{3}$  de  $\frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ , reste  $\frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{1}{3}$

Jour 3 : mange  $\frac{1}{4}$  de  $\frac{1}{3} = \frac{1}{12}$ , reste  $\frac{1}{3} - \frac{1}{12} = \frac{1}{4}$

Jour 4 :  $\frac{1}{4} M = 300$  g

Donc  $M = 300 \times 4 = 1\,200$  g

**Réponse :** La masse initiale du poulet était 1 200 g (1,2 kg).

**Problème 30.** L'intrus (Kangourou 1996)

Parmi les cinq expressions suivantes, quatre sont égales. Laquelle est l'intrus ? A)  $\frac{3}{4}$  de  $\frac{2}{3}$  de 120 B)  $\frac{2}{3}$  de  $\frac{3}{4}$  de 120 C)  $\frac{1}{2}$  de 120 D) 60 E)  $\frac{3}{4}$  de 80

**SOLUTION**

A)  $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \times 120 = \frac{1}{2} \times 120 = 60$

B)  $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times 120 = \frac{1}{2} \times 120 = 60$

C)  $\frac{1}{2} \times 120 = 60$

D) 60

E)  $\frac{3}{4} \times 80 = 240 \div 4 = 60$

**Réponse :** Il n'y a pas d'intrus ! Toutes les expressions valent 60. C'était un piège du Kangourou.

---

**FIN DES CORRIGÉS**