FICHE D'EXERCICES CORRIGÉS

Addition et soustraction de fractions

5e · Exercices corrigés

Choisir un dénominateur commun n'est que la première décision : il faut aussi conserver le sens des quantités. Le cours sur l'addition et la soustraction de fractions rappelle les méthodes ; cette fiche les met à l'épreuve dans des calculs et des situations nouvelles.

Choisir, calculer, vérifier

Exercice 1 | Un multiple commun utile

Corrigé p. 3 →

Calculer exactement. Avant chaque opération, noter le dénominateur commun choisi.

1. $\frac{7}{18} + \frac{5}{12}$.
2. $\frac{11}{20} - \frac{3}{8}$.
3. $\frac{5}{9} + \frac{7}{6}$.
4. Lequel de ces résultats dépasse 1 ? Le justifier sans écriture décimale.

Exercice 2 | Retrouver le terme manquant

Corrigé p. 3 →

Dans chaque égalité, la lettre représente une fraction positive.

1. Trouver x si $x + \frac{5}{12} = \frac{7}{8}$.
2. Trouver y si $\frac{13}{15} - y = \frac{2}{5}$.
3. Vérifier chaque réponse dans l'égalité de départ.

Exercice 3 | Dépasser l'unité

Corrigé p. 3 →

Donner une fraction simplifiée puis, si le résultat dépasse 1, une écriture sous la forme d'un entier plus une fraction inférieure à 1.

1. $2 + \frac{3}{5} - \frac{7}{10}$.
2. $3 - \frac{11}{6}$.
3. $\frac{1}{3} + \frac{5}{4}$.
4. Sans refaire le premier calcul, expliquer pourquoi son résultat est inférieur à 2.

Exercice 4 | Deux sommes égales

Corrigé p. 3 →

On pose $A = \frac{5}{8} + \frac{1}{6}$ et $B = \frac{3}{4} + \frac{1}{24}$.

1. Calculer A et B avec un dénominateur adapté.
2. Les deux sommes sont-elles égales ?
3. Montrer aussi que l'augmentation du premier terme de A à B compense exactement la diminution du second.

Donner un sens aux parts

Exercice 5 | Une jauge de deux litres

Corrigé p. 3 →

Un récipient de 2 L contient $\frac{3}{4}$ L de liquide. On y ajoute $\frac{5}{6}$ L.

1. Quelle quantité contient-il alors ? Répondre en litres.
2. Quelle quantité peut-on encore verser sans déborder ?
3. Si l'on ajoute encore $\frac{1}{2}$ L, de combien dépasse-t-on la capacité ?

Exercice 6 | Deux prélèvements sur une corde

Corrigé p. 4 →

Une corde mesure 6 m. On coupe d'abord le tiers de sa longueur initiale, puis le quart de la longueur qui reste.

1. Quelle longueur mesure le premier morceau ? Que reste-t-il ?
2. Quelle longueur mesure le deuxième morceau ? Que reste-t-il enfin ?
3. Quelle fraction de la longueur initiale représente le reste final ?
4. Pourquoi $\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$ ne donne-t-il pas ici la fraction totale coupée ?

Exercice 7 | Des fractions d'heure

Corrigé p. 4 →

Une séance commence à 14 h 15. Deux activités durent $\frac{3}{10}$ h puis $\frac{1}{4}$ h ; une dernière dure $\frac{1}{6}$ h.

1. Quelle fraction d'heure durent les deux premières activités ensemble ?
2. À quelle heure se terminent-elles ?
3. Quelle est la durée totale, en minutes, et à quelle heure finit la séance ?

Décider et contrôler

Exercice 8 | Au-dessus d'un demi ?

Corrigé p. 4 →

Deux élèves discutent sans calculatrice. L'un affirme $\frac{5}{6}-\frac{3}{10}>\frac{1}{2}$; l'autre affirme $\frac{7}{9}-\frac{1}{3}>\frac{1}{2}$.

1. Calculer exactement les deux différences.
2. Dire quelle affirmation est vraie.
3. Donner, pour chacune, l'écart exact par rapport à $\frac{1}{2}$.

Exercice 9 | Des parenthèses décisives

Corrigé p. 4 →

Comparer $C=1-\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{4}\right)$ et $D=1-\frac{1}{3}+\frac{1}{4}$.

1. Calculer C et D.
2. Expliquer pourquoi leur différence n'est pas une erreur de calcul.
3. Si l'on retire successivement $\frac{1}{3}$ puis $\frac{1}{4}$ d'un même tout, quelle expression représente la part restante ?

Exercice 10 | Un rouleau impossible

Corrigé p. 4 →

Deux équipes travaillent sur le même rouleau de papier, sans ajouter de papier. La première dit avoir pris $\frac{7}{10}$ du rouleau initial, la seconde $\frac{2}{5}$.

1. Montrer pourquoi les deux annonces ne peuvent être exactes simultanément.
2. Quelle est la plus grande fraction du rouleau initial que la seconde équipe pourrait encore prendre ?
3. Si elle a en réalité pris $\frac{1}{4}$ du rouleau initial, quelle fraction reste ?

Exercice 11 | Contrôle dans l'autre sens

Corrigé p. 4 →

On considère $E = \frac{13}{24} - \frac{5}{18} + \frac{1}{9}$.

1. Choisir un dénominateur commun pratique pour les trois fractions.
2. Calculer E et simplifier le résultat.
3. Retrouver $\frac{13}{24}$ à partir de E en inversant les deux dernières opérations.
4. Vérifier exactement que E est compris entre $\frac{1}{3}$ et $\frac{1}{2}$.

Corrigés détaillés

Corrigé 1 · Un multiple commun utile

Revenir à l'énoncé

1. Un dénominateur commun est 36 : $\frac{7}{18} + \frac{5}{12} = \frac{14}{36} + \frac{15}{36} = \frac{29}{36}$.
2. Avec 40 : $\frac{11}{20} - \frac{3}{8} = \frac{22}{40} - \frac{15}{40} = \frac{7}{40}$.
3. Avec 18 : $\frac{5}{9} + \frac{7}{6} = \frac{10}{18} + \frac{21}{18} = \frac{31}{18} = 1 + \frac{13}{18}$.
4. Seul le troisième numérateur, 31, dépasse son dénominateur, 18.

Corrigé 2 · Retrouver le terme manquant

Revenir à l'énoncé

1. $x = \frac{7}{8} - \frac{5}{12} = \frac{21}{24} - \frac{10}{24} = \frac{11}{24}$.
2. $y = \frac{13}{15} - \frac{2}{5} = \frac{13}{15} - \frac{6}{15} = \frac{7}{15}$.
3. $\frac{11}{24} + \frac{5}{12} = \frac{21}{24} = \frac{7}{8}$; $\frac{13}{15} - \frac{7}{15} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$.

Corrigé 3 · Dépasser l'unité

Revenir à l'énoncé

1. $2 + \frac{3}{5} - \frac{7}{10} = 2 + \frac{6}{10} - \frac{7}{10} = \frac{19}{10} = 1 + \frac{9}{10}$.
2. $3 - \frac{11}{6} = \frac{18}{6} - \frac{11}{6} = \frac{7}{6} = 1 + \frac{1}{6}$.
3. $\frac{1}{3} + \frac{5}{4} = \frac{4}{12} + \frac{15}{12} = \frac{19}{12} = 1 + \frac{7}{12}$.
4. On retire $\frac{7}{10}$ après n'avoir ajouté que $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$: le résultat est donc inférieur à 2 de $\frac{1}{10}$.

Corrigé 4 · Deux sommes égales

Revenir à l'énoncé

1. $A = \frac{15}{24} + \frac{4}{24} = \frac{19}{24}$ et $B = \frac{18}{24} + \frac{1}{24} = \frac{19}{24}$.
2. Oui, les deux sommes valent $\frac{19}{24}$.
3. Le premier terme augmente de $\frac{3}{4} - \frac{5}{8} = \frac{1}{8}$. Le second diminue de $\frac{1}{6} - \frac{1}{24} = \frac{3}{24} = \frac{1}{8}$: les écarts se compensent.

Corrigé 5 · Une jauge de deux litres

Revenir à l'énoncé

1. $\frac{3}{4} + \frac{5}{6} = \frac{9}{12} + \frac{10}{12} = \frac{19}{12}$ L.
2. La capacité est $2 = \frac{24}{12}$ L ; il reste $\frac{24}{12} - \frac{19}{12} = \frac{5}{12}$ L.
3. Un demi-litre dépasse les $\frac{5}{12}$ L disponibles de $\frac{1}{2} - \frac{5}{12} = \frac{6}{12} - \frac{5}{12} = \frac{1}{12}$ L.

Corrigé 6 · Deux prélèvements sur une corde

Revenir à l'énoncé

1. Le tiers de 6 m vaut 2 m ; il reste 4 m.
2. Le quart des 4 m restants vaut 1 m ; il reste 3 m.
3. 3 m sur 6 m représentent $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ de la corde initiale.
4. Le quart porte sur les 4 m restants, pas sur les 6 m initiaux. Les deux fractions n'ont donc pas le même tout : la part totale coupée est $\frac{2+1}{6} = \frac{1}{2}$, et non $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$.

Corrigé 7 · Des fractions d'heure

Revenir à l'énoncé

1. $\frac{3}{10} + \frac{1}{4} = \frac{6}{20} + \frac{5}{20} = \frac{11}{20}$ h.
2. $\frac{11}{20}$ de 60 min vaut 33 min ; les deux activités se terminent à 14 h 48.
3. La dernière dure $\frac{1}{6}$ de 60 min, soit 10 min. La séance dure 43 min au total, c'est-à-dire $\frac{43}{60}$ h, et finit à 14 h 58.

Corrigé 8 · Au-dessus d'un demi ?

Revenir à l'énoncé

1. $\frac{5}{6} - \frac{3}{10} = \frac{25}{30} - \frac{9}{30} = \frac{8}{15}$; $\frac{7}{9} - \frac{1}{3} = \frac{7}{9} - \frac{3}{9} = \frac{4}{9}$.
2. $\frac{8}{15} > \frac{1}{2}$ car $16 > 15$, mais $\frac{4}{9} < \frac{1}{2}$ car $8 < 9$. Seule la première affirmation est vraie.
3. La première valeur dépasse $\frac{1}{2}$ de $\frac{8}{15} - \frac{1}{2} = \frac{1}{30}$; la seconde est en dessous de $\frac{1}{2}$ de $\frac{1}{2} - \frac{4}{9} = \frac{1}{18}$.

Corrigé 9 · Des parenthèses décisives

Revenir à l'énoncé

1. $C = 1 - (\frac{4}{12} + \frac{3}{12}) = \frac{5}{12}$. En revanche $D = 1 - \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$.
2. Dans C, on retire les deux fractions ; dans D, on retire $\frac{1}{3}$ puis on ajoute $\frac{1}{4}$. Les parenthèses changent l'opération.
3. La part restante est représentée par C, ou par $1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$; elle vaut $\frac{5}{12}$.

Corrigé 10 · Un rouleau impossible

Revenir à l'énoncé

1. $\frac{7}{10} + \frac{2}{5} = \frac{7}{10} + \frac{4}{10} = \frac{11}{10} > 1$. Sans ajout de papier, on ne peut prélever plus d'un rouleau entier.
2. Après la première équipe, il reste au maximum $1 - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$ du rouleau initial.
3. Avec $\frac{1}{4}$ effectivement pris, il reste $1 - \frac{7}{10} - \frac{1}{4} = \frac{20-14-5}{20} = \frac{1}{20}$.

Corrigé 11 · Contrôle dans l'autre sens

Revenir à l'énoncé

1. 72 est un multiple commun de 24, 18 et 9.
2. $E = \frac{39}{72} - \frac{20}{72} + \frac{8}{72} = \frac{27}{72} = \frac{3}{8}$.
3. On revient au départ en ajoutant $\frac{5}{18}$, puis en retirant $\frac{1}{9}$: $\frac{3}{8} + \frac{5}{18} - \frac{1}{9} = \frac{27+20-8}{72} = \frac{39}{72} = \frac{13}{24}$.
4. $\frac{3}{8} > \frac{1}{3}$ car $3 \times 3 = 9 > 8$, et $\frac{3}{8} < \frac{1}{2}$ car $3 \times 2 = 6 < 8$.

La méthode de choix du dénominateur est reprise dans le cours de fractions de 5e. Les exercices corrigés du même chapitre sur PediaMath proposent d'autres situations que cette fiche.