

6a- Le rôle de la virgule et du 0

Numération

La **virgule** sert à **marquer l'unité** à laquelle on s'intéresse. Elle est toujours placée juste **à droite** de cette unité.

Ex : Si on s'intéresse aux kilogrammes, la virgule est placée à droite du chiffre des kilogrammes.

Dans 3,452 kg, le 3 correspond aux kilogrammes, le 4 aux hg, le 5 aux dag, et le 2 aux grammes.

Pour effectuer une **conversion**, on doit donc **déplacer la virgule** à droite de l'unité voulue.

Ex : 3,452 kg = 345,2 dag

Si **à droite de la virgule** il n'y a pas d'autre chiffre **que des 0**, la virgule est **inutile** : elle n'apparaît pas.

Ex : 3 452,000 g = 3 452 g

Le chiffre **0**, qui correspond à une **quantité nulle**, s'utilise pour « combler les trous » dans les conversions :

. à **gauche** d'un nombre lorsque l'unité voulue est **supérieure** à celle de départ Ex : 345,2 dag = **0,003452** t

. à **droite** d'un nombre lorsque l'unité voulue est **inférieure** à celle de départ Ex : 27,4 kg = 27 400 g

Le 0 peut être **supprimé** lorsqu'il est **inutile**, c'est-à-dire quand il se trouve à l'**extrémité** d'un nombre situé

. à **gauche** de la virgule Ex : ~~00~~52,45

. à **droite** de la virgule Ex : 1 237,500

Utilise le tableau
pour bien
comprendre



★ 1. En t'aidant du tableau, dis ce que représente le chiffre 5 dans

. 0,035 :

. 7,528 hm :

. 0,025 t :

★ 2. En t'aidant au besoin du tableau, écris le nombre décimal correspondant à ces indications :

37 d 8 c^è 4 m^è = c

26 d^è 7 m^è = d

5 c^è 9 m^è = u

★ 3. Convertis à l'aide du tableau : 104 235 m^è = u 3 025 d^è = c

42 g = hg

25 dal = kl

6,125 km = m

1,5 t = kg

4. Dans ton cahier, convertis et calcule : 7,5 km + 225 m + 12 km = ... km

Opérations

1. Trouve les compléments à l'unité : $1 = \frac{25}{30} + \dots$ ★ $\dots + \frac{18}{24} = 1$ $1 - \frac{4}{7} = \dots$ ★ $1 - \dots = \frac{6}{10}$

2. Extrais les entiers de ces fractions : $\frac{18}{4} = \dots \dots$ $\frac{32}{5} = \dots \dots$ ★ $\frac{56}{8} = \dots \dots$ ★ $\frac{31}{24} = \dots \dots$

3. Convertis en (simples) fractions : $7 \frac{1}{5} = \dots$ $9 \frac{3}{7} = \dots$ $12 = \frac{\dots}{5}$ $5 = \frac{100}{\dots}$

4. Extrais les entiers puis écris sous forme de nombre décimal : $\frac{301}{10} = \dots \dots = \dots, \dots$

5. Convertis en fraction puis en nombre décimal : $2 \frac{90}{100} = \dots \dots = \dots, \dots$ $12 \frac{3}{10} = \dots \dots = \dots, \dots$

6. Trouve les diviseurs communs à 32 et 60 :

7. Calcule : $727 + 690 = \dots\dots\dots$ $5\,476 - 2\,341 = \dots\dots\dots$ $947 \times 80 = \dots\dots\dots$ $4\,000 \div 50 = \dots\dots\dots$

8. Effectue ces opérations en colonnes dans ton cahier et fais les preuves :

$$28,35 + 13 + 9,10 =$$

$$86\,900 \times 780 =$$

$$14\,800 \div 740 =$$

$$50\,248 - 37 =$$

$$\star (21\,426 \times 3\,076 =)$$

$$\star 172\,776 \div 46 =$$

Problèmes

1. Résous ces problèmes le plus vite possible, en calculant de tête tout ce que tu peux :

* Combien faut-il ajouter à $4/10$ (4 dixièmes) de litres pour avoir 1 litre ? à $65/100$ de litres ?

* Un camion de betteraves sucrières pèse 6,7 tonnes. Vide, il pèse 2 900 kg. *Quel est, en tonnes, le poids des betteraves ?*

.....

★ * Une mère de famille achète 6 chaises à 114 € l'une. Ces chaises, transport compris, lui sont revenues à 736 €.

Quel est le prix du transport ?

.....

.....

* Sur une boîte de thon, on lit : poids net 250 g. Vide, la boîte pèse 78 g. On remplit de 75 boîtes de thon une caisse qui

* pèse à vide 4,200 kg.

Quel est le poids brut de la boîte ?

Quel est, en kg, le poids brut de la caisse pleine ?

.....

.....

.....

2. Résous les problèmes suivants **dans ton cahier** en respectant la présentation habituelle :

* Dans un silo se trouvent stockés 10 200 kg d'avoine et 80 q de blé. La coopérative fait un nouvel achat de 1 975 kg de

* blé et de 2,4 t d'avoine. Pour les semailles de printemps, la coopérative écoule 7 250 kg de chaque sorte.

Quel est le poids de chaque sorte de céréale emmagasinée dans le silo ?

Quel poids de chaque céréale reste-t-il ?

★ * Un seau vide pèse 1,500 kg. Rempli de miel, il pèse 25,500 kg. Ce miel a été payé 360 €. Le miel est mis en pots de 750 g, et

* chaque pot est vendu 13 €.

Quel est le prix d'achat du kilogramme de miel ?

Quel bénéfice a-t-on réalisé ?

6b- Soustraire un nombre décimal à un nombre entier

Numération

1. Ecris en **chiffres** : huit cent treize milliards cent quatre-vingt-seize mille soixante-quatorze :
2. Traduis : DCCXCIV = ★ MCDLXIV = ★ 876 = 2 984 =
3. Entoure les nombres **impairs**, puis **classe le tout dans l'ordre croissant en numérotant ci-dessous** :

13,84	24,127	9,986	50,23	41,238	9,99	24,21	49,92	13,48	50,225
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3. Trouve les nombres **consécutifs** : 920 199 999 < 999 500 000 >
4. Peut-on ajouter un **zéro à droite du chiffre 8** sans changer la valeur du nombre dans 48 ? 7,8 ?
5. En t'aidant du tableau, dis ce que représente le **chiffre 7** dans
 . 5,087 : 0,027 q : 9,376 kl :
6. En t'aidant au besoin du tableau, écris le **nombre décimal** correspondant à ces indications :
 28 c 41 d⁶ 6 m⁶ = d 73 kl 41 litres = dal 25 t 6 dag 9 g = q
7. **Convertis à l'aide du tableau** : 233 407 m⁶ = d 75 945 c⁶ = u
 728 kg = t 3 hm = km 0,450 kl = dal 2,85 t = q
8. Dans ton cahier, **convertis et calcule** : 18 hl + 6 dal + 189 l + 7 l + 1 895 l = ... hl

Opérations

1. Trouve les **compléments à l'unité** : ★ $1 = \frac{3}{11} + \dots$ $\dots + \frac{9}{17} = 1$ ★ $1 - \frac{6}{32} = \dots$ $1 - \dots = \frac{21}{54}$
2. **Extrais les entiers** de ces fractions : $\frac{35}{8} = \dots$ $\frac{27}{4} = \dots$ ★ $\frac{40}{12} = \dots$ ★ $\frac{84}{15} = \dots$
3. **Convertis en (simples) fractions** : $12\frac{4}{5} = \dots$ $7\frac{2}{9} = \dots$ $17 = \frac{\dots}{9}$ $8 = \frac{96}{\dots}$
4. **Extrais les entiers** puis écris sous forme de **nombre décimal** : $\frac{425}{100} = \dots = \dots$
5. Convertis en **fraction** puis en **nombre décimal** : $3\frac{7}{100} = \dots = \dots$ $8\frac{4}{10} = \dots = \dots$
6. Trouve les **diviseurs communs** à 45 et 72 :
7. Calcule : $465 + 237 = \dots$ $3\,467 - 2\,152 = \dots$ $629 \times 6 = \dots$ $5\,838 \div 7 = \dots$

Soustraire un nombre décimal à un nombre entier

Rappel : un **nombre entier**, c'est un nombre dont la **partie décimale** est **nulle**.

Pour lui soustraire un nombre décimal, il faut donc ajouter une **virgule** et **les 0** qui correspondent à la partie décimale nulle.

$$\begin{array}{r} 7 \ 5 \ 6 \ , \ 0 \ 0 \\ - \ 2 \ 5 \ 1 \ , \ 6 \ 2 \\ \hline 5 \ 0 \ 4 \ , \ 3 \ 8 \end{array}$$

8. Effectue ces opérations en colonnes dans ton cahier et fais les preuves :

$47 + 502,45 + 6,9 =$

$\star 24\ 750 \times 504 =$

$\star 9\ 057 \div 53 =$

$\star 50 - 9,92 =$

$32\ 867 \times 413 =$

$3\ 189\ 564 \div 84 =$

Problèmes

1. Résous ces problèmes le plus vite possible, en calculant de tête tout ce que tu peux :

* Combien de quarts de litre peut-on faire avec 3 litres ? avec 4 doubles litres ? 2 dal ?

$\star$ * Un œuf entier pèse 60 g. La coquille pèse 6,8 g. Quel est le poids de la partie comestible ?

.....

* Un camion chargé de 6 400 briques pèse au total 14 724 kg. Vide, il ne pèse que 6,5 t.

Quel est, en grammes puis en kg, le poids d'une brique ?

.....

.....

* On relie deux villages distants de 6,5 km par un câble électrique dont le mètre vaut 12 €. La pose revient à 75 € par hm.

* Calcule le prix de revient de cette installation.

.....

.....

.....

2. Résous les problèmes suivants **dans ton cahier** en respectant la présentation habituelle :

* M. Duvin a dans sa cave 4 tonneaux. Le premier contient 225 litres, le deuxième contient 112 litres de plus que le premier ;
* le troisième contient autant que les deux premiers ensemble, et le quatrième a la même contenance que le premier et le troisième réunis.

Quelle est, en hectolitres, la contenance totale de ces quatre tonneaux ?

$\star$ * Paul et Marion, qui sont jumeaux, ont reçu chacun pour leur anniversaire 150 €. Marion a acheté 54,5 € de vêtements
* pour sa poupée et 15,5 € de peinture. Paul a acheté 71 € d'accessoires pour son train électrique et 19,5 € de beaux timbres.
Auquel des deux reste-t-il le plus d'argent à dépenser ? Combien de plus ?

6c- Simplifier des fractions : les fractions égales

Numération

1. En t'aidant au besoin du tableau, écris le **nombre décimal** correspondant à ces indications :

15 u 43 m^e = d^e 4 hl 67 litres = dal 18 q 3 dag = t

2. **Convertis** à l'aide du tableau : 64 879 c^e = d 2 647 m^e = d^e

175 kg = t 12 m = km 0,4 kl = litres 0,625 t = kg

3. Dans ton cahier, **convertis** et **calcule** : $800\text{ m} + 6\text{ m} + 6\text{ dam} + 9\text{ hm} + 32\text{ 180 m} = \dots\text{ km}$

Opérations

Simplifier une fraction

Des fractions qui n'ont ni le même numérateur ni le même dénominateur, mais qui correspondent à une **même quantité** sont dites **égales**.

Ex : Quand je mange $\frac{6}{8}$ de gâteau, j'en mange autant que si on m'en donne $\frac{3}{4}$: les parts sont plus petites et plus nombreuses, mais au final la quantité mangée est la même (et le mal de ventre aussi !)

Simplifier une fraction consiste à la **remplacer par une fraction égale**, mais dont le **numérateur** et le **dénominateur** seront le **plus petits possible**. Pour cela, il faut les **diviser chacun par un même nombre**, le plus grand possible.

Ex : Pour simplifier $\frac{25}{30}$, je cherche le nombre par lequel 25 et 30 sont tous deux divisibles : c'est 5.

Je procède ensuite ainsi : $\frac{25 \div 5}{30 \div 5} = \frac{5}{6}$

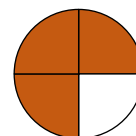
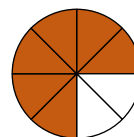
Quand le numérateur et le dénominateur sont **très grands**, on peut simplifier la fraction en **plusieurs étapes**.

Ex : $\frac{24 \div 8}{72 \div 8} = \frac{3 \div 3}{9 \div 3} = \frac{1}{3}$

Une fraction qui ne peut pas (ou plus) être simplifiée, réduite, est dite **irréductible**.

Ex : $\frac{1}{3}$, $\frac{7}{9}$, $\frac{11}{8}$, sont des fractions irréductibles

Simplifier une fraction :
diviser le **numérateur** et
le **dénominateur** par un
même nombre.



Aide-toi de ce que tu as
appris sur la divisibilité.



★ 1. **Découpe** et **colorie** ces rectangles de sorte qu'ils **représentent ces fractions** différentes mais égales :

$$\frac{4}{12}$$



$$\frac{\dots}{9}$$



$$\frac{1}{\dots}$$



★ 2. Cherche les **multiplicateurs** utilisés pour obtenir ces fractions égales : $\frac{5 \times \dots}{7 \times \dots} = \frac{40 \times \dots}{56 \times \dots} = \frac{120}{168}$

★ 3. Cherche les **diviseurs** utilisés pour obtenir ces fractions égales : $\frac{36 \div \dots}{72 \div \dots} = \frac{4 \div \dots}{8 \div \dots} = \frac{1}{2}$

★ 4. **Simplifie** ces fractions dans ton cahier : $\frac{6 \div \dots}{15 \div \dots} = \frac{\dots}{\dots}$ $\frac{28 \div \dots}{36 \div \dots} = \frac{\dots}{\dots}$ ★ $\frac{420 \div \dots}{840 \div \dots} = \dots$

5. Trouve les fractions égales : $\frac{2}{3} = \frac{\dots}{6} = \frac{\dots}{9} = \frac{\dots}{12} = \frac{\dots}{15} = \frac{\dots}{24}$ $\frac{21}{35} = \frac{3}{\dots}$ $\frac{6}{15} = \frac{\dots}{5}$
6. Convertis en fraction décimale puis simplifie : $0,8 = \frac{\dots}{10} = \frac{\dots}{\dots}$ $0,36 = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$
7. Trouve la fraction décimale égale puis convertis en nombre décimal : $\frac{2}{5} = \frac{\dots}{\dots} = \dots, \dots$
8. Extrais les entiers : $\frac{17}{5} = \dots \dots$ $\frac{62}{8} = \dots \dots$ Réduis en simples fractions : $4 \frac{11}{20} = \dots$ $3 = \frac{\dots}{6}$
9. Calcule : $517 + 328 = \dots$ $8\,639 - 4\,213 = \dots$ $756 \times 4 = \dots$ $8\,610 \div 70 = \dots$

10. Effectue ces opérations en colonnes dans ton cahier et fais les preuves :

★ $8,97 + 4,2 + 0,885 =$ $38\,507 \times 4\,090 =$ $38\,750 \div 250 =$

$73 - 48,76 =$ ★ $504\,728 \times 4\,032 =$ ★ $260\,606 \div 68 =$

Problèmes

1. Résous ces problèmes le plus vite possible, en calculant de tête tout ce que tu peux :

- * A quelle fraction correspondent 12 jours du mois d'avril ? (simplifie)
- * Un employé gagne 2 540 € par mois. Il a dépensé 2 465,25 €. Combien a-t-il économisé ?
.....
- ★ * 3 personnes se partagent une caisse contenant 4,200 kg de poisson. La première prend 1,150 kg, la deuxième 1,375 kg et la troisième le reste. *Quel poids de poisson la troisième personne reçoit-elle ?*
.....
.....
- * Un vigneron a reçu 4 commandes : 7 hl, 12,50 hl, 6,75 hl et 8,40 hl. Il n'a plus que 32 hl de vin en cave.
- * Peut-il exécuter les commandes ? Sinon, quelle quantité pourra-t-il livrer au quatrième client ?
.....
.....
.....

2. Résous les problèmes suivants **dans ton cahier** en respectant la présentation habituelle :

- * Un ménage a dépensé en tout 1 600 € pour des vacances. Cette dépense comprend 200 € pour ses déplacements et 8 nuits d'hôtel à 125 € l'une.
- . Quel est le montant des autres dépenses ?
- . Quelle fraction de la dépense totale chaque poste représente-t-il ? Simplifie chaque fraction.
- ★ * Un papetier a acheté 95 agendas. Il en revend 65 pour un total de 430 €, et le reste à 5 € l'unité. Il gagne ainsi 105 €.
- * Combien lui avait coûté un agenda ?

6d- Les intervalles

. Numération

1. En t'aidant au besoin du tableau, écris le **nombre décimal** correspondant à ces indications :

$$12 \text{ c } 15 \text{ c}^{\text{e}} = \dots\dots\dots \text{ u} \qquad 82 \text{ km } 37 \text{ dam} = \dots\dots\dots \text{ hm} \qquad 2 \text{ t } 27 \text{ dag} = \dots\dots\dots \text{ kg}$$

2. **Convertis à l'aide du tableau :** $34 \text{ } 089 \text{ d}^{\text{e}} = \dots\dots\dots \text{ c}$ $2,36 \text{ d} = \dots\dots\dots \text{ m}^{\text{e}}$

$$137 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ km} \quad 25 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ q} \quad 0,037 \text{ kl} = \dots\dots\dots \text{ dal} \quad 3,5 \text{ q} = \dots\dots\dots \text{ kg}$$

3. Dans ton cahier, **convertis et calcule** : $75 \text{ kg} - 34 \text{ } 896 \text{ g} = \dots \text{ kg}$

. Opérations

1. **Simplifie** ces fractions dans ton cahier : $\frac{4 \div \dots}{32 \div \dots} = \frac{\dots}{\dots}$ $\frac{12 \div \dots}{18 \div \dots} = \frac{\dots}{\dots}$ ★ $\frac{65 \div \dots}{135 \div \dots} = \dots$

★ 2. Trouve les fractions égales : $\frac{5}{6} = \frac{\dots}{12} = \frac{\dots}{18} = \frac{\dots}{24} = \frac{\dots}{30} = \frac{\dots}{60} = \frac{\dots}{90} = \frac{\dots}{120}$ $\frac{3}{2} = \frac{12}{\dots}$ $\frac{8}{24} = \frac{\dots}{3}$

3. Entoure la (ou les) fraction(s) irréductible(s) : $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{9}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{1}{11}$ $\frac{5}{14}$ $\frac{8}{15}$

4. Convertis en **fraction décimale** puis **simplifie** : $0,6 = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ $0,48 = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$

5. Trouve la **fraction décimale égale** puis convertis en **nombre décimal** : $\frac{3}{4} = \frac{\dots}{\dots} = \dots, \dots$

6. **Extrais les entiers** : $\frac{12}{8} = \dots \dots$ $\frac{35}{12} = \dots \dots$ **Réduis** en simples fractions : $3 \frac{7}{22} = \dots$ $7 = \frac{\dots}{9}$

7. **Calcule** : $678 + 474 = \dots\dots\dots$ $6 \text{ } 748 - 1 \text{ } 443 = \dots\dots\dots$ $6 \text{ } 498 \times 70 = \dots\dots\dots$ $6 \text{ } 531 \div 3 = \dots\dots\dots$

8. Effectue ces opérations en **colonnes** dans ton cahier et fais les **preuves** :

$$8,45 + 24,5 + 9,35 = \qquad \star 40 \text{ } 780 \times 708 = \qquad \star 5 \text{ } 014 \div 46 =$$

$$50 - 0,099 = \qquad 350 \text{ } 789 \times 27 \text{ } 008 = \qquad 8 \text{ } 396 \text{ } 675 \div 75 =$$

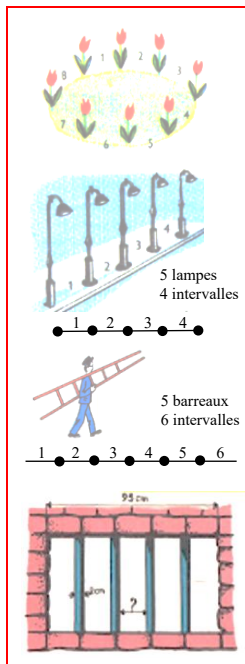
. Problèmes

1. Résous ces problèmes **le plus vite possible**, en calculant de tête tout ce que tu peux :

* 120 platanes bordent l'avenue ; 16 sont marqués pour l'abattage.

Quelle fraction des arbres abattra-t-on par rapport au nombre total ? Simplifie la fraction.

.....



Les intervalles

. Un intervalle est la **distance entre 2 choses** (arbres, poteaux, barreaux, piquets, plantes,...)

<!> Le nombre d'intervalles peut être différent de celui du nombre d'objets :

. Sur une ligne **fermée**, il y a **autant** d'objets que d'intervalles

. Sur une ligne **ouverte** avec

. 1 **intervalle** à une extrémité, et 1 **objet** à l'autre, il y a **autant** d'objets que d'intervalles

. 2 **objets** aux extrémités, il y a 1 **objet de plus** que d'intervalles

. 2 **intervalles** aux extrémités, il y a 1 **intervalle de plus** que d'objets

. Pour trouver un **nombre d'intervalles** égaux sur une longueur donnée, on **divise** la longueur totale par la longueur des intervalles. Si les intervalles sont séparés par des objets d'une certaine épaisseur, il faut enlever à la longueur totale la somme de ces épaisseurs.

Ex : Chaque barreau est épais de 2 cm. Pour calculer la largeur des intervalles, on pose :

$$(95 \text{ cm} - 4 \times 5 \text{ cm}) \div 5 = (95 - 20 \text{ cm}) \div 5 = 75 \text{ cm} \div 5 = 15 \text{ cm}$$

Ligne **fermée** : objets = intervalles

Ligne **ouverte** : si aux extrémités

. objet et intervalle : objets = intervalles

. 2 **objets** : objets > intervalles

. 2 **intervalles** : objets < intervalles

★ * Un jardin de 96 m de périmètre est entouré d'une barrière supportée par des piquets tous les 3 m. *Quel est le nombre de ces piquets ?*

* Un marchand de vin en gros vend un certain nombre de barriques de vin pour la somme totale de 7 784 €. Le prix d'achat d'une barrique était de 240 € ; il a fait un bénéfice de 1 064 €.

Calcule le nombre de barriques.

.....

★ * Une allée de 378 m de long est bordée d'arbres des deux côtés.

* Les arbres sont espacés de 6 m. Il y a un arbre à chaque extrémité.

Trouve le nombre des arbres.

.....

Fais un
dessin pour
t'aider !



2. Résous les problèmes suivants **dans ton cahier** en respectant la présentation habituelle :

* Un berger avait un troupeau de 90 moutons valant 720 € l'un. Par suite de la maladie, il en perd 15 et revend les autres 810 € l'un.

A-t-il gagné ou perdu ? Combien ?

★ * Un commerçant a acheté 530 paires de chaussures qui lui reviennent au prix total de 14 310 €. Il en vend d'abord 300 paires au prix de 32 € l'une, puis il solde le reste et le prix de vente total s'élève alors à 15 350 €.

. *Quel est le prix de revient d'une paire de chaussures ?*

. *Quel est le prix de vente d'une paire de chaussures soldées ?*

7a- Les sous-multiples des mesures – la monnaie

. Numération



. Les **décimètres (dm)**, **décigrammes (dg)** et **décilitres (dl)** sont des **dixièmes** de mètres, de grammes et de litres : ils sont **10** fois plus petits.

$$1 \text{ dm} = 0,1 \text{ m} \quad 1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$$

. Les **centimètres (cm)**, **centigrammes (cg)** et **centilitres (cl)** sont des **centièmes** de mètres, de grammes et de litres : ils sont **100** fois plus petits.

$$1 \text{ cm} = 0,01 \text{ m} \quad 1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

. Les **millimètres (mm)**, **milligrammes (mg)** et **millilitres (ml)** sont des **millièmes** de mètres, de grammes et de litres : ils sont **1 000** fois plus petits.

$$1 \text{ mm} = 0,001 \text{ m} \quad 1 \text{ m} = 1\,000 \text{ mm}$$

. Les **centimes (c)** sont des **centièmes** d'euros : ils valent **100** fois moins qu'un euro.

$$1 \text{ c} = 0,01 \text{ €} \quad 1 \text{ €} = 100 \text{ c}$$



Vois avec des exemples concrets à quoi correspondent ces mesures.

Aide-toi du tableau

★ 1. Décompose : $2,5 \text{ dg} = 2 \dots\dots 5 \dots\dots$ $528 \text{ mg} = 5 \dots\dots 2 \dots\dots 8 \dots\dots$ $2,675 \text{ kg} = 2 \dots\dots 6 \dots\dots 7 \dots\dots 5 \dots\dots$

★ 2. Sachant que le 5 représente les mètres, écris l'unité dans laquelle est exprimé ce nombre : $524,2 \dots\dots$

★ 3. Complète à l'aide du tableau : $5 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ dm}$ $425 \text{ cg} = \dots\dots\dots \text{ g}$ $3 \text{ m } 4 \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{ m}$

$76 \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{ m}$ $437 \text{ cl} = \dots\dots\dots \text{ litres} = \dots\dots\dots \text{ dal}$ $16,4 \text{ cg} = 164 \dots\dots$ $2,5 \text{ hg} = \dots\dots\dots \text{ cg}$

★ 4. Cherche le complément : $1 \text{ m} = 6 \text{ dm} + \dots\dots \text{ dm}$ $1 \text{ g} = 200 \text{ mg} + \dots\dots \text{ mg}$

★ 5. Ecris sous forme de fractions : $10 \text{ kg} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \text{ q} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \text{ t}$ $5 \text{ ml} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \text{ litres} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \text{ dl}$

6. Dans ton cahier, convertis et calcule : $12,450 \text{ km} + 28 \text{ km} + 225 \text{ dam} = \text{ km}$

. Opérations

1. Simplifie ces fractions dans ton cahier : $\frac{9 \div \dots}{15 \div \dots} = \frac{\dots}{\dots}$ $\frac{14 \div \dots}{21 \div \dots} = \frac{\dots}{\dots}$ ★ $\frac{88 \div \dots}{360 \div \dots} = \dots$

2. Trouve les fractions égales : $\frac{7}{10} = \frac{\dots}{20} = \frac{\dots}{30} = \frac{\dots}{60} = \frac{\dots}{100} = \frac{\dots}{120} = \frac{\dots}{200} = \frac{\dots}{360} = \frac{\dots}{1\,000}$ $\frac{9}{15} = \frac{3}{\dots}$ $\frac{3}{4} = \frac{\dots}{28}$

3. Convertis en fraction décimale puis simplifie : $0,5 = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ $0,12 = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

4. Trouve la fraction décimale égale puis convertis en nombre décimal : $\frac{3}{5} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots$

5. **Extrais les entiers** : $\frac{19}{5} = \dots\dots$ $\frac{49}{13} = \dots\dots$ **Réduis en simples fractions** : $4\frac{2}{5} = \dots$ $2 = \frac{\dots}{15}$

6. **Calcule** : $724 + 537 = \dots\dots\dots$ $7\,269 - 3\,115 = \dots\dots\dots$ $734 \times 2 = \dots\dots\dots$ $4\,900 \div 70 = \dots\dots\dots$

7. **Effectue ces opérations en colonnes dans ton cahier et fais les preuves** :

$24,9 + 375 + 0,595 =$ $263\,800 \times 9\,003 =$ $137\,500 \div 2\,500 =$

$27 - 9,425 =$ ★ $237\,028 \times 42\,094 =$ ★ $8\,739\,675 \div 73 =$

Problèmes

1. **Résous ces problèmes le plus vite possible, en calculant de tête tout ce que tu peux** :

- * Dans une grande vasque de terre, sur un périmètre de 2 mètres, on a planté des œillets espacés de 10 centimètres.

Combien a-t-il fallu d'œillets ?

- ★ * Dans une famille de géants, le père mesure 2,05 m et son fils, qui n'a que 15 ans, mesure seulement 0,35 m de moins.

Combien ce fils mesure-t-il ?

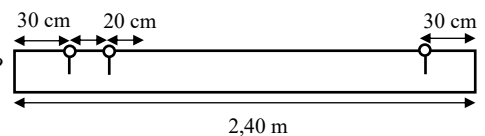
- * M. Lenormand a acheté un champ long de 65 m. A chacune des extrémités est planté un pommier, chacun à 10 m du bord. Le propriétaire voudrait former une rangée de pommiers en ajoutant 4 arbres entre ces deux pommiers.

Quel sera l'intervalle qui séparera ces pommiers ? (tu peux faire plusieurs calculs en une même opération : cf fiche 4a)

.....
.....
.....

- * . Quelle distance y a-t-il entre les deux têtes extrêmes de ce porte-manteau ?

- * . Combien de têtes pourra-t-on fixer sur la planche ?



.....
.....
.....

2. **Résous les problèmes suivants dans ton cahier en respectant la présentation habituelle** :

- * Un cultivateur peut vendre 28 hl de pommes de terre. On lui propose 250 € par hectolitre. Il refuse le marché. Quelques semaines après il les vend à 275 € l'hectolitre, mais, dans l'intervalle, il a perdu 2 hl à cause de la gelée.

A-t-il gagné ou perdu à attendre ? Combien ?

- ★ * Dans un espace de 12 cm, on veut écrire de manière centrée le mot CALCUL comprenant des lettres majuscules de 6 mm de haut et 4 mm de large. Les lettres sont séparées par un intervalle de 2 mm.

. Quelle sera la longueur du mot ?

. A quelle distance des bords sera-t-il placé ? (sur une feuille de brouillon, trace le titre selon les indications trouvées)

7b- La multiplication des nombres décimaux

Numération

1. Décompose : $0,48 \text{ g} = 8 \dots\dots 4 \dots\dots$ $769 \text{ dg} = 9 \dots\dots 7 \dots\dots 6 \dots\dots$ $6,342 \text{ dal} = 3 \dots\dots 2 \dots\dots 6 \dots\dots 4 \dots\dots$
2. Sachant que le 5 représente les mètres, écris l'unité dans laquelle est exprimé ce nombre : $6,5 \dots\dots$
3. Complète à l'aide du tableau : $82 \text{ cm} = \dots\dots\dots \text{ m}$ $76 \text{ dg} = \dots\dots\dots \text{ kg}$ $13 \text{ m } 7 \text{ dm} = \dots\dots\dots \text{ cm}$
 $2 \text{ } 800 \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ t} = \dots\dots\dots \text{ q}$ $5,4 \text{ hl} = \dots\dots\dots \text{ dl}$ $0,23 \text{ m} = 23 \dots\dots$ $275 \text{ g} = 0,275 \dots\dots\dots$
4. Cherche le complément : $1 \text{ m} = 4 \text{ dm} + \dots\dots \text{ dm}$ $1 \text{ g} = 40 \text{ cg} + \dots\dots \text{ cg}$
5. Ecris sous forme de fractions : $12 \text{ kg} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \text{ q} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \text{ t}$ $7 \text{ dl} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \text{ litres} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \text{ hl}$
- ★ 6. Cherche combien font : $2 \text{ doubles décamètres} = \dots\dots\dots \text{ m}$ $1 \text{ décamètre et demi} = \dots\dots\dots \text{ m}$
- ★ 7. Effectue sans déplacer la virgule, juste en changeant l'unité : $3,5 \text{ litres} \times 10 = 3,5 \dots\dots$
8. Dans ton cahier, convertis et calcule : $76 \text{ hl} + 7 \text{ } 869 \text{ l} + 16 \text{ dal} + 380 \text{ hl} + 18 \text{ l} = \text{hl}$

Opérations

1. Calcule : $597 + 645 = \dots\dots\dots$ $37 \text{ } 568 - 6 \text{ } 042 = \dots\dots\dots$ $657 \times 5 = \dots\dots\dots$ $9 \text{ } 156 \div 7 = \dots\dots\dots$

$ \begin{array}{r} 3 \quad 2, \quad 5 \quad 4 \quad \cancel{0} \\ \times \quad 1 \quad 0, \quad 6 \quad \cancel{0} \\ \hline 1 \quad 9 \quad 5 \quad 2 \quad 4 \\ 3 \quad 2 \quad 5 \quad 4 \\ \hline 3 \quad 4 \quad 4, \quad 9 \quad 2 \quad 4 \end{array} $	Multiplier des nombres décimaux - On commence par barrer les zéros inutiles s'il y en a (et on ne les recopie pas). - On effectue la multiplication comme d'habitude, sans s'occuper des virgules. - L'opération finie, on compte combien de chiffres en tout sont placés après la virgule dans le multiplicande et le multiplicateur, puis on place une virgule dans le résultat (le « produit ») à autant de chiffres de la droite. Ex : Cette opération comporte 2 zéros inutiles, donc 3 chiffres après la virgule.
--	---



2. Effectue ces opérations en colonnes dans ton cahier et fais les preuves :

$$\begin{array}{lll}
 30,5 + 289 + 0,855 = & \star 56,700 \times 4,80 = & \star 4 \text{ } 896 \div 12 = \\
 12 - 6,948 = & \star 59,8 \times 7,54 = & 22 \text{ } 033 \text{ } 388 \div 38 =
 \end{array}$$

3. Simplifie ces fractions dans ton cahier : $\frac{8 \div \dots}{14 \div \dots} = \frac{\dots}{\dots}$ $\frac{45 \div \dots}{54 \div \dots} = \frac{\dots}{\dots}$ $\star \frac{42 \div \dots}{168 \div \dots} =$

4. Trouve les fractions égales : $\frac{3}{5} = \frac{\dots}{10} = \frac{\dots}{15} = \frac{\dots}{20} = \frac{\dots}{35} = \frac{\dots}{40} = \frac{\dots}{45} = \frac{\dots}{90} = \frac{\dots}{105}$ $\frac{18}{45} = \frac{2}{\dots}$ $\frac{5}{6} = \frac{\dots}{42}$
5. Convertis en fraction décimale puis simplifie : $0,4 = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ $0,75 = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$
6. Trouve la fraction décimale égale puis convertis en nombre décimal : $\frac{3}{8} = \frac{3 \times \dots}{8 \times \dots} = \frac{\dots}{1\,000} = \dots, \dots$
7. Extrais les entiers : $\frac{43}{9} = \dots \dots$ $\frac{97}{24} = \dots \dots$ Réduis en simples fractions : $7\frac{3}{5} = \dots$ $20 = \frac{\dots}{5}$

Problèmes

1. Résous ces problèmes le plus vite possible, en calculant de tête tout ce que tu peux :

- * Au bas d'un mur de salle de bains, on a posé en guise de plinthe 24 carreaux de 10 cm de côté.
Quelle est, en mètres, la longueur du mur ?
- * Pour mesurer la bordure d'un bois, Jacques a compté 406 pas. Chacun de ses pas mesure 55 cm.
Donne en centimètres puis en mètres la longueur de la bordure de ce bois.
.....
- ★ * Un bidon plein pèse 27,100 kg. Il contient 20 litres de lait. Le litre de lait pèse 1,03 kg.
Quel est le poids du lait qu'il contient ? Quel est le poids du bidon vide ?
.....
.....
- * On borde les deux côtés d'une route de 800 m de long avec des tilleuls plantés à 8 m les uns des autres. On place un tilleul à chaque extrémité.
Quel est le nombre de tilleuls ?
.....
.....
.....

2. Résous les problèmes suivants **dans ton cahier** en respectant la présentation habituelle :

- * Le premier barreau d'une échelle de fer verticale placée contre un mur est à 70 cm du sol et les autres barreaux sont placés tous les 30 cm.
. A quelle hauteur se trouve Pierre, qui vient de poser ses pieds sur le 17^{ème} échelon ?
. Sa tête est alors à 4 cm de l'arête supérieure du mur, haut de 7,30 m. Quelle est la taille de Pierre ?
- ★ * Un négociant achète, à 720 € l'hectolitre, 9 tonneaux de vin de 225 litres chacun. Il paie 196 € de transport. Chaque tonneau contient 6 litres de lie. On revend le vin clair 8,9 € le litre.
Calcule le prix de revient du vin, puis son prix de vente, et enfin le bénéfice réalisé.

7c- Réduire des fractions au même dénominateur pour les comparer

Numération

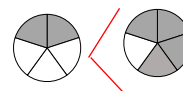
1. Complète à l'aide du tableau : $4,08 \text{ m} = \dots\dots\dots \text{ mm}$ $51 \text{ cl} = \dots\dots\dots \text{ hl}$ $4 \text{ dm } 7 \text{ mm} = \dots\dots\dots \text{ m}$
 $3 \text{ } 750 \text{ hg} = \dots\dots\dots \text{ kg} = \dots\dots\dots \text{ t}$ $3,8 \text{ dag} = \dots\dots\dots \text{ g}$ $0,036 \text{ dal} = 36 \dots\dots$ $3 \text{ } 743 \text{ cg} = 3,743 \dots\dots\dots$
2. Cherche le complément : $1 \text{ m} = 7 \text{ dm} + \dots\dots \text{ dm}$ $1 \text{ g} = 65 \text{ cg} + \dots\dots\dots \text{ cg}$
3. Ecris sous forme de fractions : $75 \text{ kg} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \text{ q} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \text{ t}$ $25 \text{ ml} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \text{ dl} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} \text{ dal}$
4. Effectue sans déplacer la virgule, juste en changeant l'unité : $12,2 \text{ m} \div 100 = 12,2 \dots\dots$
5. Dans ton cahier, convertis et calcule : $635 \text{ cm} + 45 \text{ dm} + 3,45 \text{ m} = \text{m}$

Opérations

Réduire des fractions au même dénominateur pour les comparer

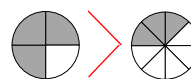
. Si plusieurs fractions ont le **même dénominateur**, la **plus grande** est celle qui a le **plus grand numérateur**.

Ex : $\frac{2}{5} < \frac{4}{5}$ (à parts égales, on a une plus grosse quantité de parts)



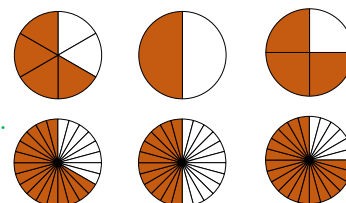
. A l'inverse, quand plusieurs fractions ont le **même numérateur**, la **plus grande** est celle qui a le **plus petit dénominateur** (celle dont l'unité est divisée en moins de morceaux).

Ex : $\frac{3}{4} > \frac{3}{8}$: les parts d'un gâteau coupé en 4 sont plus grosses que s'il est coupé en 8.



. Quand des fractions n'ont ni le même numérateur ni le même dénominateur, pour les comparer on a besoin de les réduire au **même dénominateur**.

Ex : Je peux difficilement comparer $\frac{4}{6}$, $\frac{1}{2}$ et $\frac{3}{4}$, mais $\frac{16}{24}$, $\frac{12}{24}$ et $\frac{18}{24}$ c'est possible.



. Pour cela, après s'être assuré que toutes les fractions à comparer sont

irréductibles (sinon il faut d'abord les **simplifier**), on cherche pour chacune la **fraction égale** dont le **dénominateur** est **commun** aux autres fractions, en **multipliant** chaque fraction par le(s) **dénominateur(s)** de la (des) autre(s).

Ex : On a simplifié $\frac{4}{6}$, ce qui fait $\frac{2}{3}$. On a donc $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 2 \times 4}{3 \times 2 \times 4} = \frac{16}{24}$ $\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3 \times 4}{2 \times 3 \times 4} = \frac{12}{24}$ $\frac{3}{4} = \frac{3 \times 3 \times 2}{4 \times 3 \times 2} = \frac{18}{24}$

- ★ 1. Compare ces fractions : $\frac{5}{7} \dots \frac{3}{7}$ $\frac{9}{16} \dots \frac{9}{20}$ $3 \frac{2}{5} \dots \frac{16}{5}$ $6 \dots \frac{17}{3}$

2. Simplifie ces fractions dans ton cahier : $\frac{9 \div \dots}{30 \div \dots} = \frac{\dots}{\dots}$ $\frac{30 \div \dots}{48 \div \dots} = \frac{\dots}{\dots}$ ★ $\frac{60 \div \dots}{105 \div \dots} = \frac{\dots}{\dots}$

- ★ 3. Réduis ces fractions au même dénominateur, puis compare-les (< ou >) :

$\frac{3}{4}$ et $\frac{40}{50}$

4. Convertis en fraction décimale puis simplifie : $0,4 = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ $0,75 = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ $0,125 = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$



5. Trouve la fraction décimale égale puis convertis en nombre décimal : $\frac{5}{8} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots,\dots$

6. Calcule : $845 + 148 = \dots\dots\dots$ $57\,359 - 7\,304 = \dots\dots\dots$ $624 \times 7 = \dots\dots\dots$ $6\,800 \div 40 = \dots\dots\dots$

7. Effectue ces opérations en colonnes dans ton cahier et fais les preuves :

$$236,5 + 17 + 49,75 =$$

$$0,0847 \times 0,603 =$$

$$24\,500 \div 350 =$$

$$85 - 9,805 =$$

$$\star 937,4 \times 79,2 =$$

$$\star 41\,842\,656 \div 96 =$$

Problèmes

1. Résous ces problèmes le plus vite possible, en calculant de tête tout ce que tu peux :

* Au cours d'une course cycliste, Luc a déjà effectué $\frac{1}{3}$ du parcours et Jean $\frac{1}{4}$. *Lequel des deux est en tête ?*

* Maman achète un morceau de viande de 725 g. L'os seul pèse 155 g.

Exprime le poids de l'os en fraction par rapport au poids total de la viande, puis simplifie cette fraction.

.....

★ * Un marchand d'oranges reçoit 7 caisses contenant chacune 12 kg d'oranges. 8 kg d'oranges sont gâtés.

Quel poids d'oranges le marchand peut-il vendre (calcule en une opération multiple) ?

Il vend les oranges 1,35 € le kg. Combien reçoit-il ?

.....

.....

* Dans un champ de 120 m de long, M. Duval plante des pommiers sur une rangée, chacun à 15 m d'intervalle.

* *Combien pourra-t-il en planter, sachant que les arbres plantés aux deux extrémités sont à 15 m de la limite du champ ?*

.....

.....

.....

2. Résous les problèmes suivants **dans ton cahier** en respectant la présentation habituelle :

* En marchant, Antoine fait 7 pas pour parcourir 4 m et Bastien 9 pas pour parcourir la même distance.

* *Quelle fraction de mètre chacun fait-il à chaque pas ? Dis lequel des deux fait le plus grand pas.*

Combien de pas chaque enfant fera-t-il pour aller à l'école située à 380 m de la maison ?

★ * On veut installer une ligne électrique de 12 km entre une centrale électrique et un transformateur alimentant une commune.

* On place un pylône tous les 200 m, le premier étant à 200 m de la centrale, et le dernier à 200 m du transformateur.

Combien faudra-t-il de pylônes pour supporter les fils ?

Quel sera le poids total du cuivre de la ligne, sachant qu'elle comporte 3 fils pesant chacun 105 g par mètre ?

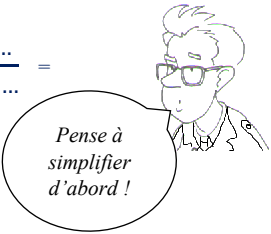
Quel sera le prix du cuivre à raison de 1 750 € la tonne ?

7d- Les moyennes

Numération

1. Sachant que le 5 représente les mètres, écris l'unité dans laquelle est exprimé ce nombre : 0,475
2. Complète à l'aide du tableau : 125 mm = m 735 litres = hl ★ 3 m 12 cm = m
 2,7 kg = t = g 0,24 m = dm 0,057 g = 57 2 750 cm = 2,75
3. Ecris sous forme de fractions : 860 kg = $\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$ q = $\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$ t 7 dl = $\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$ litres = $\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$ hl
4. Cherche combien font : 1 demi-mètre = dm 1 km et demi = m
5. Cherche le complément : 1 t = 400 g + g 1 km = 3 hm + hm
6. Effectue sans déplacer la virgule, juste en changeant l'unité : 8,75 g x 1 000 = 8,75
7. Dans ton cahier, convertis et calcule : 234 mm - 15,8 cm = ... cm

Opérations

1. Compare ces fractions : $\frac{15}{9} \dots \frac{15}{13}$ $\frac{8}{52} \dots \frac{24}{52}$ ★ $6 \frac{2}{3} \dots \frac{22}{3}$ 4 $\dots \frac{21}{5}$
2. Simplifie ces fractions dans ton cahier : $\frac{12 \div \dots}{16 \div \dots} = \frac{\dots}{\dots}$ $\frac{63 \div \dots}{78 \div \dots} = \frac{\dots}{\dots}$ ★ $\frac{81 \div \dots}{108 \div \dots} = \frac{\dots}{\dots}$
3. Réduis ces fractions au même dénominateur, puis compare-les (< ou >) : $\frac{9}{15}$ & $\frac{7}{8}$ 
4. Convertis en fraction décimale puis simplifie : 0,8 = $\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ 0,25 = $\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ 0,025 = $\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$
5. Trouve la fraction décimale égale puis convertis en nombre décimal : $\frac{3}{4} = \frac{\dots}{\dots} = \dots, \dots$
- ★ 6. Comme dans l'exemple, décompose puis simplifie avant d'effectuer : $\frac{36 \times 45}{27} = \frac{4 \times \cancel{3} \times 3 \times 5 \times \cancel{3}}{\cancel{3} \times \cancel{3}} = 12 \times 5 = 60$
 $\frac{24 \times 14 \times 6}{3 \times 7 \times 16} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$
7. Calcule : 80 + 137 + 3 + 20 + 60 = ★ 46 878 - 1 250 =
 7 296 x 700 = 2 565 ÷ 5 =
8. Effectue ces opérations en colonnes dans ton cahier et fais les preuves :
 30,5 + 289 + 0,855 = 82,50 x 307 = ★ 18 800 ÷ 47 =
 74 - 9,431 = ★ 90,84 x 2,75 = 115 194 162 ÷ 43 =

Problèmes

Une moyenne, c'est la **somme** des nombres **divisée** par la **quantité** de ces nombres.

Calculer une moyenne

Quand on a un ensemble de **quantités inégales** (notes, distances parcourues, températures,...), chercher leur moyenne revient à **chercher la grandeur qu'auraient ces quantités si elles étaient égales**, sans que la valeur totale de l'ensemble ne soit modifiée. Pour calculer une moyenne, on commence donc par faire la **somme de tous les nombres** concernés, puis on **divise** ce résultat par la **quantité de nombres** additionnés.

Ex : Un cycliste a parcouru un jour 52 km, un autre jour 64 km, et un autre encore 49 km.

Il a parcouru en tout $52 + 64 + 49 = 165$ km ; il a donc marché en moyenne $165 \text{ km} \div 3 \text{ jours} = 55 \text{ km par jour}$.



1. Résous ces problèmes le plus vite possible, en calculant de tête tout ce que tu peux :

- * Autour d'un parterre de 5 mètres de périmètre, on a planté 50 bégonias. *Quel est l'intervalle entre 2 bégonias ?*
- * Indique, puis simplifie, les fractions d'euro que représentent : une pièce de 50 centimes : =
Une pièce de 20 centimes : de 10 centimes : de 5 centimes : de 2 centimes :
- ★ * Dans une paroisse comptant 4 500 paroissiens, on a récolté 81 000 € de dons pour une œuvre de charité.
Quelle a été la contribution moyenne par paroissien ?
.....
- ★ * Un cinéma a enregistré les entrées suivantes : 215 le lundi, 460 le mardi, 398 le mercredi, 520 le jeudi, 8 de moins le vendredi, 975 le samedi et 1 708 le dimanche. *Calcule le nombre moyen de spectateurs par jour.*
.....
.....
.....
- * Un marchand a acheté 18 douzaines de services de table à 486 € le service.
- * *Quel est le prix de vente total, s'il a vendu chaque service avec un bénéfice de 102 € ?*
.....
.....
.....

2. Résous les problèmes suivants **dans ton cahier** en respectant la présentation habituelle :

- * Dans une classe de 37 élèves, le maître note 5 absents le matin et 3 l'après-midi.
- * *Quel est le nombre moyen des élèves présents au cours de cette journée ?*
- ★ * Une bobine en bois supporte un câble de cuivre pesant 2 kg par mètre. La bobine pleine pèse en tout 287,5 kg. La moitié du câble ayant été utilisée, la bobine ne pèse plus que 167,5 kg.
* *Quelle longueur de câble la bobine portait-elle lorsqu'elle était pleine ?*
* *Quel serait le poids de la bobine avec 48,25 m de câble ?*

8a- Les puissances

Numération

Une **puissance**, c'est le nombre de **fois** où un nombre est **multiplié par lui-même**.

. Quand on **multiplie** plusieurs fois un **nombre par lui-même**, pour simplifier, on écrit **en petit, en haut à droite de ce nombre**, le nombre de fois où il est multiplié. Ce petit nombre s'appelle une **puissance**.

Ex : Au lieu d'écrire $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$, on écrit 2^5 car 2 est multiplié 5 fois par lui-même. $2^5 = 32$.

Il ne faut pas confondre 2^5 avec 2×5 , qui correspond à $2 + 2 + 2 + 2 + 2$, et qui fait 10.

. Quand on multiplie un nombre **2** fois par lui-même, on dit que ce nombre est au **carré**.

Quand on le multiplie **3** fois par lui-même, on dit qu'il est au **cube**.

Ex : 3^2 se lit « trois au carré ». $3^2 = 3 \times 3 = 9$ 4^3 se lit « quatre au cube ». $4^3 = 4 \times 4 \times 4 = 64$

. Pour les autres, on indique le **nombre de puissances**. Quand il s'agit de **puissances de 10**, le résultat comporte autant de 0 qu'il y a de puissances.

Ex : 10^7 se lit « dix puissance sept » $10^7 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10\,000\,000$



- ★ 1. Ecris sous forme de **puissances de 10** : 100 000 : 1 milliard :
- ★ 2. Ecris les **nombres** correspondant à ces puissances : 10^3 : 2^4 :
- ★ 3. Donne le nombre dont le **carré** est 36 : dont le **cube** est 27 :
4. Complète à l'aide du tableau : 9 dg = cg 8 ml = litres 2 m 5 dm = dam
 9,30 q = t = kg 0,35 q = kg 4,6 kg = 46 4 760 ml = 47,6
5. Effectue sans déplacer la virgule, juste en **changeant l'unité** : $5,6 \text{ dm} \div 10 = 5,6 \dots\dots$
6. Dans ton cahier, **convertis** et **calcule** : $1,5 \text{ dam} + 0,3 \text{ m} + 375 \text{ dm} + 4\,250 \text{ cm} = \dots \text{ m}$

Opérations

1. Compare ces **fractions** : $\frac{8}{17} \dots \frac{5}{17}$ $\frac{19}{43} \dots \frac{19}{48}$ $3\frac{4}{9} \dots \frac{28}{9}$ ★ $7 \dots \frac{57}{8}$
2. **Simplifie** ces fractions dans ton cahier : $\frac{16 \div \dots}{18 \div \dots} = \frac{\dots}{\dots}$ $\frac{54}{90} = \frac{\dots}{\dots}$ ★ $\frac{30}{240} = \dots$
3. **Réduis** ces fractions au même dénominateur, puis **compare-les** (< ou >) : $\frac{4}{8}$ et $\frac{12}{18}$
4. Convertis en **fraction décimale** puis **simplifie** : $0,2 = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ $0,75 = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ $0,125 = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$
5. Trouve la **fraction décimale égale** puis convertis en **nombre décimal** : $\frac{7}{8} = \frac{\dots}{\dots} = \dots, \dots$
6. **Décompose** puis **simplifie** avant d'effectuer : $\frac{30 \times 28 \times 12}{40 \times 14} = \frac{\dots}{\dots} = \dots = \dots$

7. Calcule : $\star 297 + 51 + 9 + 40 + 3 = \dots\dots\dots$ $72\,809 - 11\,401 = \dots\dots\dots$
 $327 \times 5 = \dots\dots\dots$ $14\,000 \div 400 = \dots\dots\dots$

8. Effectue ces opérations en **colonnes** dans ton cahier et fais les **preuves** :

$86,8 + 43,125 + 5,5 =$ $\star 365,7 \times 2,09 =$ $1\,755\,000 \div 27\,000 =$
 $39,1 - 9,92 =$ $0,0359 \times 3,89 =$ $\star 131\,305\,267 \div 37 =$

. Problèmes

1. Résous ces problèmes **le plus vite possible**, en calculant de tête tout ce que tu peux :

- * On fixe au mur, avec des punaises distantes de 10 cm, une gravure de 1,2 m de périmètre.
Combien emploie-t-on de punaises ?
- * M. Duval achète une maison au prix de 350 000 €. Il paie 40 000 € de frais et fait exécuter pour 310 000 € de réparations.
Quel est le prix de revient de la maison ?
- * Pour parcourir 162 m, Joseph a fait 270 pas. *Quelle est, en centimètres, la longueur moyenne d'un de ses pas ?*
.....
- $\star$ * Pour faire la tare d'une petite bouteille, un pharmacien a pesé 48 g. Puis il la remplit de sirop et la pèse : 183 g.
Quel est le poids net du sirop et sa valeur, à raison de 26 € le kg ?
.....
.....
- * Paul a obtenu les notes suivantes : 6, 5, 6, 9, 7, 8 et une autre note qu'il a oubliée. Le maître lui dit que sa moyenne est 7.
- * *Quel est le total des points obtenus par Paul ? Quelle est la note oubliée ?*
.....
.....
.....

2. Résous les problèmes suivants **dans ton cahier** en **respectant la présentation habituelle** :

- * Un fermier livre ses betteraves à la sucrerie ; le camion utilisé pèse, à vide, 2,3 tonnes. On effectue une pesée au départ de chacun des 4 voyages. Le relevé des poids donne : 4 725 kg au premier voyage, 4 318 kg au suivant, 4 685 kg au troisième, et 4 732 kg au dernier.
Quel a été, en kg, le poids moyen de betteraves transportées à chaque voyage ?
- $\star$ * Entre 2 trottoirs, sur la chaussée large de 8,4 m, on veut placer 2 rangées de clous pour établir un passage pour piétons. Les centres de chacun des clous doivent être distants de 35 cm, et le centre des clous extrêmes doit être placé à 35 cm des bords des trottoirs.
. *Combien utilisera-t-on de clous ?*
. *Si l'on élargit la route sur un côté seulement, de 1,40 m, combien utilisera-t-on de clous supplémentaires ?*

Fais un dessin
pour t'aider



8b- Divisions avec un quotient décimal

Numération

1. Ecris sous forme de **puissances de 10** : 100 000 000 000 : 1 dizaine de millions :
2. Ecris les **nombres** correspondant à ces puissances : 10^5 : 1^{25} :
3. Donne le nombre dont le **carré** est 49 : dont le **cube** est 125 :
4. Complète à l'aide du tableau : 8 dam = mm 25 cg = g 9 g 24 cg = dg
 23,6 hl = kl = dl 0,6 dag = g 4,5 dg = 45 34 500 dl = 3,45
5. Ecris sous forme de **fractions** : 3 146 kg = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ q = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ t 25 mg = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ dg = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ dag
6. Cherche combien font : 1 double-mètre = dm 1 dm et demi = m
7. Cherche le complément : 1 kg = 8 hg + hg 1 km = 70 dam + dam
8. Effectue sans déplacer la virgule, juste en **changeant l'unité** : 0,76 g x 100 = 0,76
9. Dans ton cahier, **convertis** et **calcule** : 0,834 km + 5,643 km + 27,06 dm + 748 935 mm = ... m

Opérations

Divisions avec un nombre décimal au quotient



Lorsque le résultat d'une division comporte un **reste**, on peut **poursuivre la division** en **divisant ce reste**.

Cela revient, comme dans une fraction dont on a déjà extrait les entiers, à **calculer la valeur décimale** de la fraction restante. On obtient ainsi un **nombre décimal**, dont la partie gauche correspond aux unités entières, et la partie droite à une fraction inférieure à 1.

. Pour ce faire, avant de poursuivre la division, on place une **virgule à la fin du quotient**, puis on **abaisse un zéro à droite du reste**. On divise de nouveau : on écrit les nouveaux résultats du quotient et du reste. On poursuit de même s'il faut aller plus loin.

. S'il est demandé d'effectuer la division au **dixième près** (soit 1 chiffre après la virgule au quotient), il faut **prévoir** au départ **1 colonne de plus** dans la partie gauche de la division ; au **centième près 2 colonnes**, etc...

$$\begin{array}{r}
 195 \\
 35 \\
 30 \\
 60 \\
 40 \\
 0
 \end{array}
 \begin{array}{r}
 8 \\
 \hline
 24,375
 \end{array}$$

1. Effectue ces opérations en **colonnes** et fais les **preuves** ; calcule les **divisions** au **centième près** :

$2\,076 + 8,25 + 46,5 =$

$296,70 \times 4,05 =$

$\star 21\,304 \div 56 =$

$2\,345 - 70,9 =$

$\star 9,18 \times 12,4 =$

$\star 138\,568 \div 73 =$

2. Calcule : 848 + 365 = 80 - 53 = 694 x 6 = 9 416 ÷ 8 =

3. Simplifie ces fractions dans ton cahier : $\frac{27}{39} =$ $\frac{65}{95} =$ ★ $\frac{90}{315} =$

4. Recopie ces fractions dans l'ordre croissant : $\frac{4}{15}$ $\frac{11}{15}$ $\frac{8}{15}$

5. Réduis ces fractions au même dénominateur, puis compare-les (< ou >) : $\frac{2}{5}$ et $\frac{21}{75}$

6. Décompose puis simplifie avant d'effectuer : $\frac{150 \times 20}{1\ 000} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$

. Problèmes

* Ecris les fractions d'heure correspondant, et simplifie : 30 mn : = 20 mn = = 15 mn = =

* Une commune de 1 860 habitants a une superficie de 31 km². *Quelle est la moyenne de la population au km² ?*

.....

* Le long d'un trottoir de 100 mètres de long, on plante des arbres espacés de 5 mètres.

Combien faut-il d'arbres, s'il y a un arbre à chaque extrémité ?

.....

★ * Une camionnette pèse à vide 550 kg. Après avoir été chargée de paille, elle pèse 2,6 t.

Quel est le poids net et la valeur de la paille à raison de 12 € le q ?

.....

.....

* Pour connaître la longueur moyenne de son pas, Georges parcourt 1 hm ; il compte 160 pas la première fois, 158 pas la seconde fois, et 162 la troisième.

Combien de pas Denis fait-il en moyenne pour parcourir 1 hm ?

Quelle est, en centimètres, la longueur moyenne de son pas ?

.....

.....

.....

2. Résous les problèmes suivants dans ton cahier en respectant la présentation habituelle :

* Un boucher débite 3 kg et $\frac{1}{2}$ de foie de veau le matin, 6 kg et $\frac{3}{4}$ l'après-midi et il lui en reste encore 12 kg et $\frac{2}{5}$.

* *Quel poids de foie avait-il ? (convertis les fractions en nombres décimaux, comme dans les exercices)*

★ * Un commerçant s'est approvisionné pour les fêtes de fin d'année. Il a acheté 6 douzaines de cafetières au prix de 21,25 € la cafetière, 8 chauffe-plats à 18,60 € l'un et 24 cocottes-minutes à 88,75 € l'une.

Quelle a été sa dépense ?

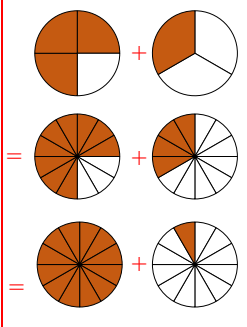
Le marchand a vendu le tout pour la somme de 4 138 €. A-t-il gagné ou perdu ? Combien ?

8c- Additions et soustractions de fractions

Numération

1. Ecris sous forme de **puissances de 10** : 10 000 000 000 : 1 centaine de mille :
2. Ecris les **nombres** correspondant à ces puissances : 10^8 : 3^4 :
3. Donne le nombre dont le **carré** est 25 : dont le **cube** est 729 :
4. Sachant que le **5** représente les **mètres**, **écris l'unité** dans laquelle est exprimé ce nombre : 3,225
5. Complète à l'aide du tableau : 15 cm = m ★ 9 dm = cm 3 km 6 dam = cm
 22 dam = hm = cm 0,7 kg = g 0,065 kg = 65 75 000 cl = 7,5
6. Ecris sous forme de **fractions** : 7 463 kg = $\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$ q = $\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$ t ★ 25 mg = $\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ dg = $\frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$ dag
7. Cherche combien font : 1 double-dm = mm 3 km et demi = dam
8. Cherche le complément : 1 kg = 750 g + g 1 dm = 30 mm + mm
9. Effectue sans déplacer la virgule, juste en **changeant l'unité** : 17,3 km ÷ 1 000 = 17,3
10. Dans ton cahier, **convertis** et **calcule** : 24 hl 8 l - 14 dal 8 dl = ... l

Opérations



Additionner et soustraire des fractions

On ne peut additionner et soustraire que des fractions qui ont le **même dénominateur**. Si ce n'est pas le cas, il faut commencer par les **réduire**, en **conservant la présentation**.

On effectue ensuite **l'opération** elle-même, en additionnant ou soustrayant **uniquement les numérateurs** ; pour finir, on **extraît les entiers** du résultat.

Ex : $\frac{3}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3 \times 3}{4 \times 3} + \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{9}{12} + \frac{4}{12} = \frac{13}{12} = 1 \frac{1}{12}$

★ Réduire au même dénominateur

★ Additionner / soustraire les **numérateurs**

★ Extraire les **entiers** s'il y a lieu

★ 1. **Pose et effectue** ces opérations : $\frac{50}{125} + \frac{90}{270} =$ $\frac{21}{45} - \frac{12}{30} =$

2. **Simplifie** ces fractions dans ton cahier : $\frac{16}{32} =$ $\frac{21}{28} =$ $(\frac{65}{135} =)$

3. **Recopie** ces fractions dans l'ordre **décroissant** : $\frac{5}{7}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{5}{11}$

4. **Décompose** puis **simplifie** avant d'effectuer : $\frac{42 \times 45}{270} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots$

Simplifie d'abord et
extrais les entiers
s'il y a lieu.

5. Calcule : $50 + 19 + 450 + 21 = \dots\dots\dots$ $74 - 38 = \dots\dots\dots$

$714 \times 6 = \dots\dots\dots$ $65\,700 \div 900 = \dots\dots\dots$

6. Effectue ces opérations en colonnes et fais les preuves ; calcule les **divisions** au **centième près** :

$18\,900,017 + 678,9 =$

★ $995,2 \times 0,75 =$

$600\,000 \div 230 =$

$0,275 - 0,18 =$

$0,0785 \times 7,0064 =$

★ $4\,995\,500 \div 93 =$

Problèmes

1. Résous ces problèmes le plus vite possible, en calculant de tête tout ce que tu peux :

- * Juliette partage un ruban en parties égales par 5 coups de ciseaux.

Quelle est, en centimètres, la longueur d'un morceau si le ruban entier mesure 1,80 m ?

- * Sur un mur de classe de 7 m de long, le maître accroche 3 tableaux de 1 m de long chacun.

Quelle distance doit-il laisser par rapport aux bords et entre chaque tableau pour que tous les intervalles soient égaux ?

.....

- ★ * Un grossiste a payé 927 € pour 36 kg de café. Quel est le prix du kilogramme de café, au centime près ?

.....

- * Une petite cantine scolaire a servi lundi 13 repas, mardi 15 repas, mercredi 8 repas, jeudi 14 repas et vendredi 10 repas.

Combien a-t-elle servi de repas en moyenne par jour ?

.....

.....

- * Un cageot de pêches pèse $18\text{ kg } \frac{2}{5}$. Vide, il pèse $1\text{ kg } \frac{1}{4}$. Quel est le poids des fruits ?

*

.....

.....

2. Résous les problèmes suivants **dans ton cahier** en respectant la présentation habituelle :

- * Un négociant achète une pièce d'étoffe. Il en vend 24 m avec un bénéfice de 5 € par mètre. Le reste de la pièce est vendu avec une perte de 2 € par mètre. A la fin de la vente, le bénéfice total réalisé est de 112 €.

. Quel est le bénéfice réalisé sur la vente des 24 m ?

. Quelle est la perte subie sur le reste de la pièce ?

. Quelle était la longueur totale de la pièce ?

- ★ * La somme de trois nombres entiers consécutifs (qui se suivent) est 177.

* . Quelle est la différence entre le premier et le deuxième ? Entre le premier et le troisième ?

. Quels sont ces trois nombres ?



8d- Les mélanges

Numération

1. Ecris sous forme de **puissances de 10** : 100 000 000 000 000 : 1 dizaine de milliard :
2. Ecris les **nombres** correspondant à ces puissances : 10^6 : 2^7 :
3. Donne le nombre dont le **carré** est 81 : dont le **cube** est 216 :
4. Sachant que le **5** représente les **dm**, **écris l'unité** dans laquelle est exprimé ce nombre : 1 534,8
5. Complète à l'aide du tableau : 28 hg = dg ★ 25 cm = m 7 dam 3 dm = m
 46 m = km = mm 0,78 hl = dl 6,85 hg = 685 54 cg = 0,054
6. Ecris sous forme de **fraction** puis de **nombre décimal** : 786 dal = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ kl = kl
7. Cherche combien font : 3 doubles-dam = m 8 cm et demi = mm
8. Cherche le complément : 1 t = 650 kg + kg 1 km = 50 m + m
9. Effectue sans déplacer la virgule, juste en **changeant l'unité** : $13,8 \text{ dam} \div 1\,000 = 13,8 \dots\dots$
10. Dans ton cahier, **convertis et calcule** : ★ $4,672 \text{ dam} + 8,429 \text{ hm} + 671,75 \text{ dm} + 36\,459 \text{ mm} = \text{m}$
 (convertis d'abord les fractions décimales en nombres décimaux) $3 \text{ dm} + \frac{24}{100} \text{ m} + \frac{7}{10} \text{ m} + 375 \text{ mm} = \dots \text{ m}$

Opérations

1. **Simplifie** ces fractions dans ton cahier : $\frac{12}{21} =$ $\frac{56}{48} =$ ★ $\frac{105}{315} =$
2. **Recopie** ces fractions dans l'ordre **croissant** : $\frac{28}{48}$ $\frac{10}{24}$ $\frac{11}{12}$ $\frac{27}{36}$
 (simplifie auparavant, quand c'est nécessaire)
3. **Pose et effectue** ces opérations : $\frac{15}{20} + \frac{6}{9}$ ★ $\frac{90}{162} - \frac{5}{45} =$ $1 - \frac{2}{5}$
 (simplifie et extrais les entiers s'il y a lieu)
4. **Décompose** puis **simplifie avant d'effectuer** : $\frac{2\,700 \times 51}{900} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
5. Calcule : $4 + 122 + 96 + 78 = \dots\dots\dots$ $40 - 27 = \dots\dots\dots$
 $3\,947 \times 500 = \dots\dots\dots$ $2\,436 \div 6 = \dots\dots\dots$
6. Effectue ces opérations en **colonnes** et fais les **preuves** ; calcule les **divisions au centième près** :
 $12,165 + 3,2 + 0,45 =$ ★ $4\,027 \times 60,09 =$ ★ $28\,700 \div 93 =$
 $100 - 8,642 =$ $59,6 \times 408,01 =$ $351\,291 \div 67 =$

Problèmes

 **Prix moyen d'un mélange :**
prix total ÷ poids total



Les mélanges

Quand on mélange des ingrédients de **prix différents** et en **quantités différentes**, on obtient un **prix moyen**.

Pour trouver celui-ci, on cherche le **prix total par ingrédient**, que l'on **divise** par le **poids total des ingrédients**.

Ex : On mélange 6 litres d'huile à 4 euros le litre avec 5 litres d'huile à 7 euros le litre. On obtient $6 + 5 = 11$ litres.

Le coût des 6 litres est $6 \times 4 = 24$ € et celui des 5 litres est $5 \times 7 = 35$ €. Le coût total est donc $24 + 35 = 59$ €.

Le coût moyen par litre pour ce mélange est ainsi $59 \div 11 = 5,36$ €.

1. Résous ces problèmes le plus vite possible, en calculant de tête tout ce que tu peux :

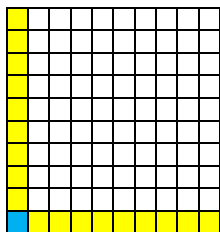
- * Un coupon de toile de 25 m est coupé en 2 parties égales. *Quelle est la longueur de chaque demi-coupon ?*
- * Indique, puis simplifie, les fractions de litre correspondant à 60 cl : 75 ml :, 8 dl :
- ★ * Une famille a dépensé 13 981 euros pendant le mois de décembre. *Quelle a été sa dépense journalière moyenne ?*
.....
- * Pour soutenir un grillage longeant la bordure d'un côté d'un jardin on a utilisé 31 piquets espacés de 3 m.
Calcule la longueur du grillage utilisé.
.....
.....
- ★ * Un restaurant a mélangé 3 litres de cidre à 20 € le litre et 1 litre à 24 €. *A combien lui revient le litre de cidre ?*
*
.....
.....

2. Résous les problèmes suivants **dans ton cahier** en respectant la présentation habituelle :

- * Antoinette recevra une récompense si elle obtient au moins 16 de moyenne à ses contrôles. Elle a déjà obtenu les notes suivantes : 13,5 en orthographe, 14 en rédaction, 18 en calcul, 17,5 en sciences. Il lui reste encore à faire le contrôle d'histoire et le contrôle de géographie.
* *Combien de points doit-elle totaliser pour obtenir sa récompense ?*
* *Les notes étant données de demi-point en demi-point, trouve les différentes combinaisons de notes qu'elle devra au minimum obtenir en histoire et en géographie pour mériter la récompense.*
- ★ * Un magasin de literie a reçu des draps de toile métis de qualité voisine provenant de 3 fournisseurs différents. Le premier
* lui en a livré 6 paires à 55 € la paire, le second 4 paires à 53,50 € la paire et le troisième 12 paires à 52,75 € la paire.
* *Calcule, au centime près, à combien lui revient en moyenne une paire de draps.*
Le commerçant décide de les vendre tous au même prix, réalisant sur chaque paire de drap 8 € de bénéfice.
Quel sera le prix de vente d'une paire de draps ?

9a- Les mesures de surface

Numeration



1 dam = 10 m
 1 dam² = 100 m²

. Les mesures de **surface** sont le **produit** (le résultat de la multiplication) de **2 dimensions**.

C'est pourquoi on les exprime au **carré** : ²

. Comme d'une unité à l'autre on multiplie par 10² (= 100), on a **2 chiffres par unité**.

Longueurs	km	hm	dam	m
8 3 9	5	2	6	
Surfaces	km ²	hm ²	dam ²	m ²
	8 3	9 5	2 6	

. Ainsi, tandis qu'1 dam vaut 10 fois plus qu'1 m, 1 dam² vaut **100 fois plus** qu'1 m².



★ 1. Donne l'unité qui correspond à la surface :

d'un grand champ : d'une cour d'école : d'un département : d'une salle de classe :

★ 2. Donne l'unité que représente le chiffre 8 dans 567 892 m : dans 567 892 m² :

★ 3. Complète à l'aide du tableau : 625 dam² = hm² = m² = km²

17 hm² = dam²

1 675 m² = hm²

5 hm² 26 dam² = m²

48,75 dam² = m²

5,76 hm² = 576

7 250 m² = 0,725

4. Complète à l'aide du tableau : 232 mm = m ★ 36 dal = litres 5 kg 2 hg = g

327 kg = q = dag 0,93 dal = cl 0,28 g = 28 75 mg = 0,0075

5. Dans ton cahier, convertis et calcule : 4,75 hl + 637 l + 0,04 dal = ... l

Opérations

1. Simplifie ces fractions dans ton cahier : $\frac{22}{34} =$ $\frac{54}{72} =$ ★ $\frac{108}{168} =$

2. Recopie ces fractions dans l'ordre croissant : $\frac{18}{32}$ $\frac{9}{7}$ $\frac{27}{60}$ $\frac{36}{48}$ $\frac{45}{20}$

(simplifie auparavant, quand c'est nécessaire)

3. Pose et effectue ces opérations : $\frac{14}{21} + \frac{5}{60} + \frac{1}{72} =$ ★ $\frac{12}{15} - \frac{2}{3} =$ $3 - \frac{1}{4}$

(simplifie et extrais les entiers s'il y a lieu)

4. Décompose puis simplifie avant d'effectuer : $\frac{125 \times 300}{75} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

5. Calcule : 4 + 345 + 15 + 96 = 94 - 38 =

714 x 9 =

2 138 000 ÷ 500 =

6. Effectue ces opérations en colonnes et fais les preuves ; calcule les **divisions au **centième près** :**

$$5\,028 + 9,85 + 109,3 =$$

$$\star 36,057 \times 0,97 =$$

$$37\,800 \div 780 =$$

$$683,4 - 92,8 =$$

$$80,067 \times 500,29 =$$

$$\star 345\,678\,456 \div 56 =$$

Problèmes

1. Résous ces problèmes le plus vite possible, en calculant de tête tout ce que tu peux :

- * Une famille consomme le vin d'un cubi en 24 jours. *Quelle fraction de ce vin boit-elle en 16 jours (simplifie) ?*
- * Un champ est vendu 71 610 € à 30 € le mètre carré. *Quelle est son étendue en m² ? en dam² ?*
- ★ * Un commerçant gagne 90 € sur un poste radio qui lui revient à 210 €. *Combien l'a-t-il vendu ?*
- * Pour faire un plancher, un menuisier utilise 630 planches de 0,60 m² de surface. *Trouve, en dam², la surface de ce plancher.*
.....
- * Pour nourrir des poules, un éleveur mélange 1 kg de maïs à 40 centimes le kg et 1 kg d'avoine à 36 centimes le kg.
Quel est le prix moyen du kg de mélange ?
.....
.....
- * Lors d'une exposition, le nombre d'entrées payantes (au tarif de 1,25 € par personne) a été 1 235 le samedi, 3 268 le
* dimanche, 1 786 le lundi, 915 le mardi, 834 le mercredi, 407 le jeudi, et 2 020 le vendredi.
Calcule le nombre total d'entrées, leur moyenne journalière, et la recette de la semaine.
.....
.....
.....

2. Résous les problèmes suivants **dans ton cahier en respectant la présentation habituelle :**

- * Un restaurateur verse dans une bonbonne 3 litres de concentré de jus fruits à 7,5 € le litre, 5 litres d'alcool à 9,5 € et 2
* litres d'eau.
A combien lui revient le litre de ce mélange ?
- ★ * Un cultivateur veut faire un verger dans un champ rectangulaire de 80 m de longueur et 65 m de largeur. Il fait planter
* des pommiers à 4 m d'intervalle sur la longueur, et à 4 m des bords du champ. Sur la largeur, il les plante à 6 m d'intervalle
* et à 5,50 m des bords du champ. Un pommier coûte 80 € et il a fallu 4 journées de travail de 8 heures chacune à 11 € de
l'heure pour faire la plantation.
. Combien de pommiers ce cultivateur a-t-il plantés ?
. Quel est le prix de revient de cette plantation ?

9b- Divisions avec le **diviseur supérieur au dividende**

Numération

- 1. Donne l'unité que représente le chiffre 6 dans 567 892 m : dans 567 892 m² :**
- 2. Complète à l'aide du tableau :** 23 kg = g 278 ml = litres 4 hg 2 dag = g
375 kg = q = hg 0,035 dal = ml 0,45 m = 45 189 dg = 0,0189
- 3. Complète à l'aide du tableau :** 8 532 hm² = km² = dam² = m²
235 m² = dam² 16 241 dam² = km² 7 km² 50 m² = m²
1,08 hm² = dam² 76,50 dam² = 7 650 830 hm² = 8,3
- 4. Cherche le complément :** 1 dam² = 25 m² + ★ 1 km² = 80 hm² +
- 5. Dans ton cahier, convertis et calcule :** 35 dl + $\frac{8}{10}$ l + $\frac{28}{100}$ l + 122 dl = ... l
★ 3,085 hm² + 37,6 dam² + 125 m² = m²

Opérations

$$\begin{array}{r}
 310 \\
 \times 82 \\
 \hline
 620 \\
 24800 \\
 \hline
 25420
 \end{array}$$

Divisions avec le diviseur supérieur au dividende

Diviser un nombre par un nombre qui lui est supérieur, cela revient à calculer la valeur décimale d'une **fraction inférieure à 1**. Dans ce cas, la **partie entière est égale à 0**.

On écrit donc **0** au quotient, on le fait suivre d'une **virgule**, puis on abaisse un **zéro à droite du reste**. On divise de nouveau, et on écrit les nouveaux résultats du quotient et du reste, jusqu'à l'unité demandée (ici au millième près).



1. Effectue ces opérations en colonnes et fais les preuves ; calcule les divisions au millième près :

$$6,9 + 407,58 + 1\,932 =$$

★ $165,4 \times 40,08 =$

★ $7 \div 12 =$

$$764 - 97,64 =$$

$$471 \times 2,95 =$$

★ $34\,457 \div 86 =$

- 2. Calcule :** $37\,332 + 555 = \dots\dots\dots$ $120 - 33 = \dots\dots\dots$ $627 \times 9 = \dots\dots\dots$ $5\,664 \div 4 = \dots\dots\dots$

3. **Simplifie** ces fractions dans ton cahier : $\frac{24}{72} =$ $\frac{44}{52} =$ $\star \frac{48}{120} =$

4. **Recopie ces fractions dans l'ordre croissant :** $\frac{13}{25}$ $\frac{20}{250}$ $\frac{82}{50}$ $\frac{54}{75}$ $\frac{24}{100}$
(simplifie auparavant, quand c'est nécessaire)

- 5. Pose et effectue ces opérations :** $\frac{3}{6} + \frac{3}{9} + \frac{3}{18} =$ $(\frac{11}{9} - \frac{5}{8} =)$ $\frac{17}{3} - 2$
(simplifie et extrais les entiers s'il y a lieu)

6. **Décompose puis simplifie avant d'effectuer** : $\frac{49 \times 150}{210} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

Problèmes

1. **Résous ces problèmes le plus vite possible, en calculant de tête tout ce que tu peux :**

- * 48 m séparent le premier et le septième peuplier d'une rangée où tous les arbres sont plantés à égale distance.

Quelle distance sépare deux peupliers successifs ?

- * Sur un terrain de 750 m², on bâtit une maison qui occupe une surface de 108 m².

Quelle est la surface du terrain que l'on peut aménager en jardin ?

.....

- * Dans un magasin, le montant des recettes a été 423 000 € en octobre, 572 438 € en novembre, et 609 127 € en décembre.

Quelle a été la recette mensuelle moyenne pendant ce trimestre ?

.....

.....

- ★ * Un marchand de chaussures solde 31 paires de chaussures démodées 22 € la paire. Il perd ainsi 54 € sur le lot.

Combien avait-il acheté ce lot de chaussures ?

.....

.....

- * M. Poirot désire utiliser un engrais à la dose de 65 g au mètre carré pour le répandre dans son jardin de 3,2 dam².

* *Quel sac d'engrais doit-il commander si ce produit est vendu par sacs de 1, 2, 5, 10 et 25 kg ?*

Quel sera le poids de l'engrais non utilisé ?

S'il utilise tout le contenu du sac, quel poids d'engrais aura-t-il utilisé au mètre carré ?

.....

.....

.....

2. **Résous les problèmes suivants dans ton cahier en respectant la présentation habituelle :**

- * On verse dans un tonneau 23 litres de vin à 50 € le litre et 27 litres à 78 € le litre.

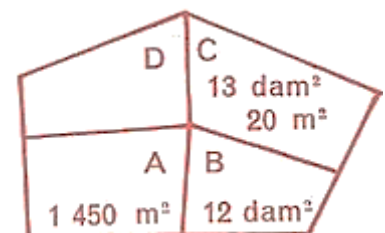
* *Quelle est la valeur, au centime près, du litre de mélange ?*

- ★ * L'ensemble du terrain ci-contre a une surface de 0,5 hm².

* *Calcule, en mètres carrés, la surface de la parcelle D.*

La parcelle B a été vendue 18 000 €. Calcule le prix du mètre carré de cette parcelle.

De quelle surface faudrait-il diminuer la parcelle A et augmenter la parcelle B pour rendre les deux surfaces égales ?



9c- Multiplier un nombre entier par une fraction et vice-versa

Numération

1. Complète à l'aide du tableau ★ 38 dam = m 28 dg = g 8 dal 9 litres = cl

48 kg = q = t 0,008 hl = cl 0,36 hm = 36 57 cg = 0,00057

2. Complète à l'aide du tableau : 59 dam² = m² = hm² = km²

84 km² = dam² 357 m² = dam² 15 hm² 49 dam² = km²

0,439 m² = dam² 0,2458 hm² = 2 458 75 dam² = 0,0075

3. Cherche le complément : 1 hm² = 1 dam² + ★ 1 dam² = 85 m² +

4. Dans ton cahier, convertis et calcule : 3,5 dal - ⁷⁵/₁₀₀ l = ... l

★ 0,8 km² + 60,43 km² + 7 005 dam² = km²

Opérations

Multiplier une fraction par un nombre entier
nombre x numérateur
dénominateur

Pour multiplier une fraction avec un nombre entier, on **multiplie** ce nombre par le **numérateur** et on le **divise** par le **dénominateur**, puis on **simplifie** ou on **extraie les entiers**. C'est utile pour

. Calculer la quantité que représente une **fraction d'un nombre**.

Ex : J'ai 20 bonbons. J'en donne les ³/₅ à mon petit frère. Je lui ai donné 20 bonbons x ³/₅, soit $\frac{20 \times 3}{5} = \frac{60}{5}$ c'est à dire 60 ÷ 5 = 12 bonbons.

. **Répéter** une fraction, ce qui revient à la faire **plus grande**.

Ex : Dans un verre mesureur on mesure ³/₈ de litre de bouillon. On répète 4 fois l'opération.

On obtient donc $\frac{3}{8} \times 4$, soit $\frac{3 \times 4}{8} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2} = 1 \frac{1}{2}$ litre (1 litre et demi)

Avant d'effectuer les calculs, il est bon de **simplifier** tout ce que l'on peut. Cela peut revenir à simplement **diviser** le **dénominateur** par le nombre qui multiplie.

Ex : $\frac{20 \times 3}{5} = \frac{\cancel{5} \times 4 \times 3}{\cancel{5}} = 12$ $\frac{3 \times 4}{8} = \frac{3 \times \cancel{4}}{2 \times \cancel{4}} = \frac{3}{2}$ $\frac{7}{15} \times 5 = \frac{7 \times \cancel{5}}{3 \times \cancel{5}} = \frac{7}{3}$ ou $\frac{7}{15 \div 5} = \frac{7}{3}$

★ 1. Calcule (simplifie, extrais les entiers) : $48 \times \frac{3}{4} = \frac{11}{15} \times 5 = 2 \frac{4}{9} \times 7 =$

Multiplie à part les entiers extraits.

2. Simplifie ces fractions dans ton cahier : $\frac{18}{30} =$ $\frac{15}{90} =$ ★ $\frac{112}{126} =$

3. Recopie ces fractions dans l'ordre croissant : $\frac{8}{15}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{13}{30}$ $\frac{38}{60} =$

(réduis toutes les fractions au même dénominateur)

4. Pose et effectue ces opérations : $\frac{15}{25} + \frac{15}{18} =$ $\frac{21}{45} - \frac{12}{30} =$ ★ $7 - 3 \frac{2}{3}$

(simplifie et extrais les entiers s'il y a lieu)

Tu n'as ici que les entiers à soustraire

5. Calcule : $7\,450 + 2\,178 =$ $263 - 87 =$ $417 \times 8 =$ $4\,302 \div 3 =$

6. Effectue ces opérations en colonnes et fais les preuves ; calcule les divisions au millième près :

$$4,58 + 4\,079 + 375,8 =$$

$$\star 174,2 \times 60,07 =$$

$$5 \div 13 =$$

$$436 - 84,52 =$$

$$9,450 \times 17,08 =$$

$$\star 36\,704 \div 12 =$$

Problèmes

1. Résous ces problèmes le plus vite possible, en calculant de tête tout ce que tu peux :

* J'avais 250 €. J'ai dépensé $\frac{1}{5}$ de mon argent. *Quelle somme ai-je dépensée ? Combien me reste-t-il ?*

★ * Dans un département d'une superficie de 6 300 km², on compte 428 400 habitants.

Quelle est la population moyenne au km² ?

.....

* Un maître d'hôtel a mélangé 1 litre de vin à 9 € et 1 litre à 11 €. *A combien lui revient le litre de vin ?*

.....

.....

* Une caisse d'oranges contient 250 oranges. On en utilise les $\frac{4}{5}$ pour le jus et la moitié du reste pour la vente.

Combien reste-t-il d'oranges ?

.....

.....

.....

* Ce pot contient une crème que l'on vend à 5,80 € le kg.

* Les poids utilisés sont 20 g, 500 g, 10 g, 1 kg et 200 g.

Calcule le prix de cette crème (effectue une opération multiple).

.....

.....

.....



2. Résous les problèmes suivants dans ton cahier en respectant la présentation habituelle :

* Une maîtresse a 5 jolies gravures, longues de 36 cm. Elle encadre chacune d'un papier de couleur qui dépasse la gravure de 5 cm en tous sens. Elle veut disposer ces gravures sur un pan de mur de 3,92 m de long, de sorte que les gravures soient à égale distance les unes des autres ainsi que des côtés du mur.

. Quelle est la longueur d'une gravure encadrée ?

. Quelle longueur d'intervalles la maîtresse doit-elle prévoir ?

★ * Un grossiste achète 75 douzaines d'œufs à 2,10 € la douzaine. Il les revend au marché 0,30 € pièce, mais $\frac{1}{100}$ des œufs a été cassé au cours du transport.

Quel bénéfice réalise-t-il malgré tout ?

9d- Les échanges

Numération

1. Ecris les nombres correspondant à ces puissances : 10^5 : 3^4 :
2. Donne le nombre dont le carré est 36 : dont le cube est 512 :
3. Sachant que le 5 représente les dam, écris l'unité dans laquelle est exprimé ce nombre : 1 534,8
4. Donne l'unité que représente le chiffre 2 dans 5 678,92 dam : dans 5 678,92 dam² :
5. Cherche combien font : 5 doubles-dm = m 4 km et demi = hm
6. Complète à l'aide du tableau : 424 mm = m 15 kg = g 10 km 7 m = m
 2 350 kg = t = q 0,039 kl = ml 7,8 dg = 78 492 dag = 0,0492
7. Complète à l'aide du tableau : 172 m² = dam² = hm² = km²
 20 000 m² = km² ★ 35 hm² = dam² 9 km² 7 dam² = m²
 3,75 hm² = m² 1,792 km² = 17 920 480 m² = 0,00048
8. Cherche le complément : 1 km² = 9 hm² + ★ 1 hm² = 50 m² +
9. Dans ton cahier, convertis et calcule : ★ 42 925 m + 97,5 km + 14,9 dam + 250 m = ... km
 8 km² 3 km² 2 m² - 98 km² 2 dam² 5 m² = dam²

Opérations

1. Calcule (simplifie, extrais les entiers) : $96 \times \frac{3}{4} =$ $\frac{7}{12} \times 3 =$ $3 \frac{2}{5} \times 6 =$
2. Simplifie ces fractions dans ton cahier : $\frac{20}{24} =$ $\frac{14}{35} =$ ★ $\frac{48}{120} =$
3. Recopie ces fractions dans l'ordre décroissant : $\frac{14}{15}$ $\frac{7}{4}$ $\frac{7}{15}$ $\frac{28}{80}$ $\frac{42}{27}$
 (réduis toutes les fractions au même dénominateur)
4. Pose et effectue ces opérations : $\frac{15}{60} + \frac{6}{8} =$ $\frac{90}{162} - \frac{5}{45} =$ ★ $4 + 2 \frac{6}{7}$
 (simplifie et extrais les entiers s'il y a lieu)
5. Calcule la valeur décimale, puis donne la fraction décimale correspondante : $\frac{3}{4} = \dots$, $\dots = \frac{\dots}{\dots}$ $\frac{4}{5} =$
6. Calcule : 6 134 + 6 570 = 492 - 247 = 76 048 x 60 = 1 274 ÷ 7 =
7. Effectue ces opérations en colonnes et fais les preuves ; calcule les divisions au millième près :
 15,750 + 3,5 + 0,225 = (36,9 x 208 =) 23 ÷ 35 =
 256,75 - 192 = 520,8 x 305,9 = (13 179 ÷ 73 =)

Tu n'as ici que
les entiers à
additionner

Problèmes

Echange :
valeur **reçue** = valeur **donnée**

Les échanges

Il arrive qu'au lieu de payer entièrement un objet, on l'échange contre un autre objet de valeur équivalente. Lorsque la valeur des deux objets n'est pas exactement la même, il faut **réajuster avec de la monnaie**.

Ex : Jean échange son vélo d'enfant, évalué 60 €, contre un vélo plus grand, estimé à 100 €. Pour que cet échange soit juste, il doit payer en plus $100 \text{ €} - 60 \text{ €} = 40 \text{ €}$.

1. Résous ces problèmes **le plus vite possible**, en calculant de tête tout ce que tu peux :

* Evelyne a un ruban d' $\frac{1}{2}$ m et deux autres de $\frac{1}{4}$ m chacun. De quelle longueur de ruban Evelyne dispose-t-elle ?

★ * J'échange un béret de 2,50 € contre un chapeau de 8 €. Quelle somme dois-je donner ?

.....

★ * Un champ avait 48 dam² de surface. On en retire une parcelle de 2 320 m², et on vend le reste à 25 € le mètre carré.
Calcule la surface de la partie restante, puis son prix de vente.

.....

.....

★ * Un cultivateur échange son cheval contre une vache estimée à 352 € et 3 veaux à 84 € l'un. Il fait un bénéfice de 37,8 €. Quel est le prix du cheval ?

.....

.....

.....

* Trois personnes se partagent un domaine de 8,76 hm². La première reçoit 212,58 dam², la deuxième 5 275 m² de plus que la première, et la troisième reçoit le reste.

Quelle surface du domaine chaque personne reçoit-elle ?

.....

.....

.....

2. Résous les problèmes suivants **dans ton cahier** en respectant la présentation habituelle :

* On veut installer un séchoir dans une buanderie. Les fils seront fixés sur un cadre de 1,35 m sur 1,10 m, parallèlement à la plus grande dimension ; 25 cm sépareront le premier et le dernier fil des bords du cadre, et 20 cm seront laissés entre deux fils voisins.

Après avoir fait un schéma, calcule le nombre total des fils, puis la longueur de fil nécessaire.

★ * Un épicier mélange 35 kg de café achetés 49,6 € le kg et 30 kg de café achetés 56,8 € le kg.

* Quel est, au centime près, le prix moyen d'un kg du mélange ?

Combien faudra-t-il revendre le kg pour gagner sur le tout 350 € ?

10a- Les sous-multiples des mesures de surface

Numération

1 m² = 100 dm²
 1 dm² = 0,01 m²

Chaque sous-multiple des mesures de surface est **100 fois plus petit** que la mesure précédente.

Ainsi, 1 dm² vaut 100 fois moins qu'1 m².

km ²	hm ²	dam ²	m ²	dm ²	cm ²	mm ²
1	0 0 1	0 0 0 0 1	0 0 0 0 0 0 0, 0, 0,	0 1 0 0 0 0	0 1 0 0 0 0	0 1

Vois avec des exemples concrets à quoi correspondent ces mesures.

★ 1. Donne l'unité qui correspond à la surface :

d'une tête d'épingle : d'une page de livre : d'une porte : d'un timbre :

★ 2. Entoure le chiffre des cm et celui des cm² dans 417,638 925 m 417,638 925 m²

★ 3. Complète à l'aide du tableau : 253 cm² = m² = dm² = mm²

943 dm² = m² 26 cm² = mm² 36 hm² 4 dm² = m²
 40,015 m² = cm² 0,09 dm² = 9 630 mm² = 0,063

4. Complète à l'aide du tableau ★ 72 km = m 750 ml = litres 5 g 6 dg = g

6 327 kg = t = q 0,067 dl = ml 7,4 g = 74 428 cg = 0,0428

9. Dans ton cahier, convertis et calcule : 3 doubles dal - 4/10 hl = ... hl = ... l

★ 4 308 m² + 0,08 km² + 75,7 dam² = hm²

Opérations

1. Calcule (simplifie, extrais les entiers) : $290 \times \frac{3}{4} =$ $\frac{5}{8} \times 4 =$ $2 \frac{1}{3} \times 5 =$

2. Simplifie ces fractions dans ton cahier : $\frac{20}{32} =$ $\frac{45}{50} =$ ★ $\frac{148}{240} =$

3. Recopie ces fractions dans l'ordre décroissant : $\frac{6}{12}$ $\frac{3}{5}$ $\frac{4}{6}$

(réduis toutes les fractions au même dénominateur)

4. Pose et effectue ces opérations : ★ $\frac{5}{12} + \frac{1}{2} =$ $\frac{7}{12} - \frac{1}{3} =$ $6 \frac{1}{2} - 5 \frac{3}{4} =$

(simplifie et extrais les entiers s'il y a lieu)

5. Calcule la valeur décimale, puis donne la fraction décimale correspondante : $\frac{5}{8} = \dots, \dots = \frac{\dots}{\dots}$ $\frac{9}{12} =$

6. Calcule : $2\,345 + 5\,234 = \dots\dots\dots$ $573 - 179 = \dots\dots\dots$ $376 \times 3 = \dots\dots\dots$ $5\,360 \div 80 = \dots\dots\dots$

7. Effectue ces opérations en colonnes et fais les preuves ; calcule les **divisions** au **millième près** :

$$327 + 214,35 + 76,87 =$$

$$\star 7,325 \times 0,048 =$$

$$11 \div 45 =$$

$$347 - 259,83 =$$

$$9,078 \times 43,09 =$$

$$\star 530\,000 \div 5\,600 =$$

Problèmes

1. Résous ces problèmes le plus vite possible, en calculant de tête tout ce que tu peux :

- * Deux cantonniers ont le même travail à faire. Le premier en a fait les $\frac{3}{4}$, le second les $\frac{7}{8}$.

Lequel est en avance sur l'autre ? De combien ?

- ★ * Pour carreler le sol d'un magasin, on a utilisé 1 125 carreaux couvrant chacun une surface de 196 cm^2 .

Quelle est, en m^2 , la surface carrelée ?

.....

- * Un brocanteur échange sa vieille armoire estimée 945 € contre 4 chaises valant chacune 175 €.

A-t-il gagné ou perdu à cet échange, et combien ?

.....

.....

- * On ajoute de l'eau à 8 litres de sirop de framboise valant 2,75 € le litre, de sorte à obtenir une boisson revenant à 1 € le

* litre. Combien de litres d'eau faut-il ajouter pour cela ?

.....

.....

.....

- * Un libraire a vendu 27 stylos avec un bénéfice de 55 c par stylo et 18 stylos au prix coûtant.

* Quel a été le bénéfice moyen par stylo ?

.....

.....

.....

2. Résous les problèmes suivants **dans ton cahier** en respectant la présentation habituelle :

- * Une fermière fournit à un épicier 14 douzaines d'œufs valant 1,10 € la douzaine et une motte de beurre valant 6,20 €. Elle

* reçoit en échange 25 boîtes de conserves valant 0,80 € l'une.

A-t-elle perdu ou gagné, et combien ?

- ★ * 3 trains quittent une région minière. Chacun compte 23 wagons. Sur la totalité des wagons, le tiers des wagons transporte,

* par wagon, 10 065 kg de charbon. Le chargement de chacun des autres pèse 11 250 kg.

Calcule le poids total du charbon transporté (convertis le résultat en tonnes).

10b- Diviser un nombre décimal

Numération

1. Indique le chiffre des mm et celui des mm² dans 417,638 925 m : 417,638 925 m² :

2. Complète à l'aide du tableau : $52 \text{ dam}^2 = \dots\dots\dots \text{ m}^2 = \dots\dots\dots \text{ km}^2 = \dots\dots\dots \text{ dm}^2$

34 m² = cm² 20 375 cm² = m² 4 m² 35 cm² = dm²

3,45 m² = mm² 3,67 cm² = 367 745 cm² = 7,45

3. Complète à l'aide du tableau : 95 mg = g 18 hl = litres 10 kg 9 g = dag

1 650 kg = q = t 3,5 g = hg 8,56 dal = 856 32 ml = 0,0032

4. Dans ton cahier, convertis et calcule : $42,7 \text{ km} + 4\,020 \text{ m} + 3 \text{ doubles dam} = \dots \text{ km}$

★ $326,25 \text{ dam}^2 - 0,72 \text{ km}^2 = \dots \text{ m}^2$

Opérations



Diviser un nombre décimal

On divise comme d'habitude, seulement, juste après avoir fini de diviser la partie entière du dividende, on **place une virgule** au quotient.

On termine ensuite la division comme à l'ordinaire.

Ex : $29 \div 5 = 5$, reste 4. Je place 5 au quotient, j'écris la **virgule**, et je continue.

$$\begin{array}{r} 4 \ 2 \ 9, \ 5 \ 1 \\ 2 \ 9 \\ 4 \ 5 \\ 0 \ 1 \\ 1 \ 0 \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ \hline 85,902 \end{array}$$

1. Effectue ces opérations en colonnes et fais les preuves ; calcule les divisions au millième près :

$$65\,463,8 + 1\,592,189 =$$

★ $0,2854 \times 0,75 =$

★ $78,6 \div 12 =$

$$734 - 248,37 =$$

$$301,8 \times 42,5 =$$

★ $45,904 \div 76 =$

2. Calcule : $3\,148 + 2\,867 = \dots\dots\dots$ $353 - 235 = \dots\dots\dots$ $228 \times 4 = \dots\dots\dots$ $3\,496 \div 8 = \dots\dots\dots$

3. **Calcule** (simplifie, extrais les entiers) : $1\,080 \times \frac{5}{12} =$ $\frac{3}{7} \times 6 =$ $4 \frac{2}{9} \times 3 =$

4. **Simplifie** ces fractions dans ton cahier : $\frac{12}{40} =$ $\frac{65}{135} =$ $\star \frac{140}{360} =$

5. **Recopie ces fractions dans l'ordre croissant :** $\frac{4}{16}$ $\frac{2}{10}$ $\frac{9}{20}$
(réduis toutes les fractions au même dénominateur)

6. Pose et effectue ces opérations : $\star \frac{50}{125} + \frac{90}{270} = \frac{21}{45} - \frac{12}{30} = \frac{5}{6} + 4\frac{1}{3}$
(simplifie et extrais les entiers s'il y a lieu)

7. **Calcule la valeur décimale, puis donne la fraction décimale correspondante :** $\frac{6}{15} = \dots, \dots = \frac{\dots}{32} =$

Problèmes

1. Résous ces problèmes le plus vite possible, en calculant de tête tout ce que tu peux :

- * Un fermier échange une machine agricole d'occasion contre 5 moutons ayant chacun une valeur de 80 €.

Quelle est la valeur de la machine ?

- * La vente du $\frac{1}{6}$ d'une récolte de pêches a rapporté 1 445 €. *Quelle est la valeur des $\frac{5}{6}$ de la récolte ?*

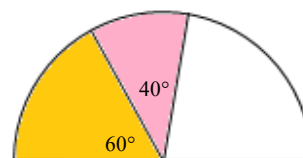
.....

- * *Quelle fraction du demi-cercle (et du cercle) les parties colorées représentent-elles ?*

Et la partie blanche ? Calcule ci-dessous et écris les fractions dans les parties concernées.

.....

.....



- * Jeanne a eu $12\frac{1}{2}$ en calcul, $6\frac{3}{4}$ en orthographe, 5 en rédaction, et $4\frac{1}{2}$ en sciences. Son amie Solène a obtenu dans les mêmes matières les notes suivantes : $18\frac{1}{2}$, $13\frac{1}{2}$, $4\frac{3}{4}$, et $6\frac{1}{4}$.

Calcule la différence entre chaque total.

Les deux enfants ont-elles suffisamment de points, s'il faut en obtenir 35 au moins pour ces 4 premières épreuves ?

.....

.....

.....

- * Monsieur Dupré achète deux champs à 2 720 € le dam². Le premier a une superficie de 75 dam² ; la superficie du second est de 3 425 m². *Quel est le prix de chaque champ ? le prix total d'achat ?*

.....

.....

.....

- ★ * Maman recouvre de bordures les 3 étagères du buffet de cuisine. Chaque bordure est fixée avec 12 punaises distantes de 15 cm (il y a une punaise aux 2 extrémités). *Calcule la longueur d'une bordure, puis ce qui restera d'un rouleau de 5 m.*

.....

.....

.....

2. Résous les problèmes suivants **dans ton cahier** en respectant la présentation habituelle :

- * Dans une plaque de tôle de 2 m², on a découpé 30 cercles ayant chacun 3,14 dm² de surface et 5 rectangles de 18 dm².

Calcule la surface de tôle restante.

- ★ * Dans les années 1950, pour réparer son hangar, un fermier a employé un charpentier pendant 5 jours. Le charpentier demandait 13 F par jour. Le fermier lui a proposé de le payer en nature : il lui a offert 5 kg de lard à 4,75 F le kg, 5 kg de beurre de 6,85 F le kg, et un poulet estimé 9 F.

Le charpentier avait-il avantage à accepter ce mode de paiement ? Combien aurait-il gagné ou perdu ?

10c- Multiplier une fraction par une fraction

. Numération

- 1. Entoure le chiffre des dm et celui des dm² dans** 417,638 925 m : 417,638 925 m² :
- 2. Complète à l'aide du tableau :** 6,3 hm² = dam² = m² = km²
 18 mm² = cm² 9 dam² = dm² 3 km² 4 hm² = dam²
 4,8 m² = dm² 0,0003 m² = 3 8 650 mm² = 86,5
- 3. Complète à l'aide du tableau :** 6 dag = g 3 hl = kl 2 km 8 hm = m
 3 547 hg = kg = q 24,7 dam = dm 3,675 g = 3 675 120 cl = 0,0012
- 4. Dans ton cahier, convertis et calcule :** 35 dm - $\frac{147}{100}$ m = ... m
 ★ 12 dam² + 4 750 dm² + 0,03 hm² + 0,5 dam² = ... m²

. Opérations

Multiplier une fraction par une fraction
numérateur x numérateur
dénominateur x dénominateur

Multiplier une fraction par une fraction permet de calculer ce que représente une partie d'une partie d'une quantité. Pour cela, on **multiplie** les **numérateurs entre eux** et les **dénominateurs entre eux**. Si nécessaire, on **simplifie** ou on **extraît les entiers**.

Ex : J'ai donné $\frac{2}{3}$ de mes timbres de collection à mon petit frère. A son tour, il a donné à un ami $\frac{3}{5}$ de ce que je lui ai donné. Cet ami a ainsi reçu

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{5}, \text{ soit } \frac{2 \times 3}{3 \times 5} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5} \text{ des timbres de ma collection}$$

Avant d'effectuer les calculs, on **simplifie**, quand c'est possible, tout ce qu'on peut.

$$\text{Ex : } \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{2 \times \cancel{3}}{\cancel{3} \times 5} = \frac{2}{5}$$

- ★ **1. Calcule (simplifie, extraits les entiers) :** $\frac{2}{8} \times \frac{8}{7} =$ $\frac{15}{25} \times \frac{3}{8} =$ $6 \frac{3}{7} \times 4,2 =$
- ★ **2. Calcule (simplifie, extraits les entiers) :** $50 \times \frac{18}{25} =$ $\frac{5}{8} \times 9 =$ ★ $2 \frac{3}{4} \times 6 =$
- 3. Calcule (simplifie, extraits les entiers) :** $\frac{2}{3} + \frac{5}{7} =$ $\frac{8}{15} - \frac{1}{5} =$ ★ $2 + \frac{12}{16}$
- 4. Recopie ces fractions dans l'ordre décroissant :** $\frac{5}{10}$ $\frac{8}{12}$ $\frac{48}{60}$

- 5. Calcule :** 2 638 + 3 478 = 540 - 348 = 351 x 9 = 2 616 ÷ 6 =

- 6. Effectue ces opérations en colonnes et fais les preuves ; calcule les divisions au millièème près :**

$$18 + 485 + 2,75 + 4,8 =$$
 ★ $245,9 \times 0,604 =$ $12,7 \div 43 =$

$$430 - 196,08 =$$
 $49,08 \times 27,004 =$ ★ $73\,600 \div 4\,600 =$

Problèmes

1. Résous ces problèmes le plus vite possible, en calculant de tête tout ce que tu peux :

- * Un restaurant emploie chaque jour 3 kg $\frac{1}{2}$ de beurre.

Combien en emploie-t-il par semaine, sachant qu'il ferme le lundi ?

- * Contre un canapé estimé à 3 000 €, un luthier échange un violon de 450 € et un piano d'occasion.

Combien le piano est-il estimé ?

.....

- * Tout autour d'un massif circulaire, un jardinier a planté 28 pieds de bégonias distants de 30 cm. Sur la même ligne, entre les bégonias, il veut planter des rosiers distants de 1,20 m. Calcule le périmètre du massif et le nombre de rosiers.

.....

.....

- * Dans une famille, on a consommé 12 kg de pain 3 jours de la semaine, 16 kg les 3 jours suivants, et 10 kg le dimanche.

Quelle a été la consommation journalière moyenne ? (fais une opération multiple)

.....

.....

- * Le propriétaire d'un terrain de 16,45 dam² évalué 42 € le mètre carré l'échange contre un second terrain, plus petit, évalué 35 € le mètre carré. Il reçoit, en plus du petit terrain, une somme de 16 170 €.

Quelle est, en mètres carrés, la surface du second terrain ?

.....

.....

.....

- ★ * Pierre fait une excursion à vélo. S'il prend son repas au restaurant, il paiera 23,50 €. Il préfère donc acheter du jambon à 2,85 €, une baguette de pain à 0,85 €, du fromage à 3,20 € et 2 pommes à 0,35 € l'une.

Combien a-t-il dépensé pour son pique-nique ? Quelle économie réalise-t-il en ne prenant pas son repas au restaurant ?

.....

.....

.....

2. Résous les problèmes suivants **dans ton cahier** en respectant la présentation habituelle :

- * Un jour de soldes, un vendeur de magasin de tissus a liquidé 8 coupons mesurant chacun 1 m $\frac{3}{4}$, 32 coupons mesurant chacun 3 m $\frac{2}{8}$, et 50 coupons de 2 m $\frac{4}{5}$.

Quelle longueur de tissu a-t-il vendue à son rayon ?

- ★ * Un épicier a en magasin 12 kg de café à 7,50 € le kg. Il veut obtenir 50 kg de mélange dont le kg lui revienne à 8,15 €.

* . Quelle quantité de café doit-il ajouter ?

. Quel sera le prix du kg de ce café ?

10d- Les partages complexes en parts égales

. Numération

1. **Entoure** le chiffre des dam et celui des dam² dans 417,638 925 m : 417,638 925 m² :

2. **Complète à l'aide du tableau** : 36 241 dam² = hm² = km² = m²

15 dm² = m² ★ 4 cm² = mm² 9 m² 75 cm² = dm²

3,0745 hm² = m² 0,024 m² = 240 209 dm² = 2,09

3. **Complète à l'aide du tableau** : 400 g = kg ★ 19 dal = litres 6 hm 7 dam = dm

26 hg = kg = t 82,9 hm = cm 38,7 dag = 387 3 000 ml = 0,003

4. **Dans ton cahier, convertis et calcule** : ★ 24 dam + 0,7 km + 0,08 km = ... m

$$5 \text{ m}^2 \text{ } 3 \text{ dm}^2 \text{ } 45 \text{ cm}^2 - 2 \text{ m}^2 \text{ } 32 \text{ cm}^2 = \dots \text{ dm}^2$$

. Opérations

1. **Calcule** (simplifie, extraits les entiers) : $\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} =$ $\frac{3}{11} \times \frac{54}{9} =$ ★ $4 \frac{2}{5} \times \frac{4}{7}$

2. **Calcule** (simplifie, extraits les entiers) : ★ $51 \times \frac{6}{11} =$ $\frac{5}{12} \times 4 =$ $3 \frac{1}{4} \times 8 =$

3. **Calcule** (simplifie, extraits les entiers) : $\frac{2}{5} + \frac{1}{4} =$ ★ $\frac{4}{5} - \frac{2}{3} =$ $4 \frac{2}{5} + 7 \frac{8}{9}$

4. **Recopie ces fractions dans l'ordre croissant** : $\frac{3}{21}$ $\frac{6}{15}$ $\frac{24}{32}$

5. **Calcule** : 13 986 + 3 760 = 286 – 268 = 54 739 x 70 = 5 508 ÷ 6 =

6. **Effectue ces opérations en colonnes et fais les preuves ; calcule les divisions au millième près** :

$$0,05 + 0,095 + 5 + 0,8 =$$

$$\star 256 \times 0,0072 =$$

$$97,5 \div 26 =$$

$$921,05 - 748 =$$

$$90,85 \times 280,7 =$$

$$\star 12 \text{ } 060 \div 12 =$$

. Problèmes

Les partages en parts égales

Lors de partages de biens, il arrive que ceux-ci n'aient pas tous la même valeur. Pour que ces partages soient équitables, un **réajustement** peut être nécessaire. Pour cela, il faut avoir calculé au préalable la **valeur totale** de ce qui est à partager, **diviser** celle-ci par le **nombre de parts**, et **enlever** aux uns ce qui est à **donner** aux autres.

Ex : Antoine a 25 billes et François en a 17. Avant de commencer la partie, ils veulent se les partager également.

Pour savoir combien de billes Antoine doit donner à François, on cherche le nombre total de billes : 25 + 17 = 42 ; puis combien chacun doit en avoir : 42 ÷ 2 = 21. Antoine doit donc donner à François 25 – 21 = 4 billes.

1. Résous ces problèmes le plus vite possible, en calculant de tête tout ce que tu peux :

- * Une feuille de tôle pèse 2,16 kg au dm^2 . *Quel est son poids au m^2 ?*
- * Une famille consacre les $\frac{3}{8}$ de ses revenus à la nourriture et les $\frac{2}{7}$ à l'habillement.
Quelle est la part que cela représente au total dans les dépenses possibles ?
.....
- * Quinze dictionnaires pèsent ensemble 12,75 kg. *Quel est le poids d'un dictionnaire ?*
.....
- ★ * A la fin de l'année les 24 élèves d'une classe font un voyage dont ils partagent également les frais. Ceux-ci comprennent 2 080 € de transport et 3 710 € d'hébergement. *Que paiera chaque élève (calcule au centime près) ?*
.....
.....
- * Sur un wagon on lit « charge utile 25 t, tare 6 000 kg. » Mais le wagon n'est chargé qu'aux $\frac{3}{5}$. *Quel est son poids brut ?*
.....
.....
- * Un marchand échange 28 m de toile à 8 € le mètre contre 36 m de tissu à 4,5 € le mètre.
* *Doit-on lui rendre de l'argent, et si oui, combien ?*
.....
.....
.....
- ★ * Pour vitrer une serre, il faut 64 carreaux de 25 dm^2 chacun. On paie 54 € le mètre carré de verre, et la pose des carreaux coûte 450 €.
* *Calcule la surface totale des carreaux en décimètres carrés, puis en mètres carrés*
Calcule le prix des carreaux, puis le prix de revient du vitrage.
.....
.....
.....

2. Résous les problèmes suivants **dans ton cahier** en respectant la présentation habituelle :

- * Trois frères reçoivent un héritage comprenant une ferme estimée à 474 000 € et une maison estimée à 240 000 €. L'aîné prend la ferme et le second la maison.
* *Quel est le montant de l'héritage ?*
Combien le cadet doit-il recevoir de chacun de ses frères pour que les trois parts aient la même valeur ?
- ★ * Madame Brunate fait 4 rideaux dans un coupon de voile long de 12 m. Pour chaque rideau, l'ourlet du haut prend $\frac{1}{100}$ et le pli du bas $\frac{1}{10}$ de la longueur du rideau. Le plafond est à 2,78 m de hauteur ; le rideau arrive à 4 cm du plafond.
* *Quelle est la longueur d'un rideau après confection ?*
A quelle distance du plancher se trouve le bas du rideau ?