

Module 18



LE COURS

MATHÉMATIQUES

**LIVRET
ENSEIGNANT**

@AnecdotesMaths

Un gogol est le nombre dont la représentation décimale s'écrit avec le chiffre 1 suivi de 100 zéros (10^{100}). Le nom de la société Google vient de la traduction anglaise d'un gogol ("googol").

MATHS CYCLE 3 ET VERS LE CYCLE 4 - DOSSIER PRÉPARÉ PAR JONATHAN ANDRÉ
SUR LA BASE DU TRAVAIL DE NICOLAS PINEL - LA MÉTHODE HEURISTIQUE DE MATHÉMATIQUES



SÉANCE 1

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

1 - Activités ritualisées

Comment écrire 1 sous la forme de $1/2$? $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

Comment écrire 1 sous la forme de $1/3$? $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$

Comment écrire 3 sous la forme de $1/2$? $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

Comment écrire 3 sous la forme de $1/3$? $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \dots$

Comment écrire 3 sous la forme de dixièmes ? $\frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \dots$

Comment écrire 1 sous la forme de centièmes ? $\frac{1}{100} + \frac{1}{100} + \dots$

Comment écrire 3 sous la forme de centièmes ? $\frac{3}{100} + \frac{3}{100} + \dots$

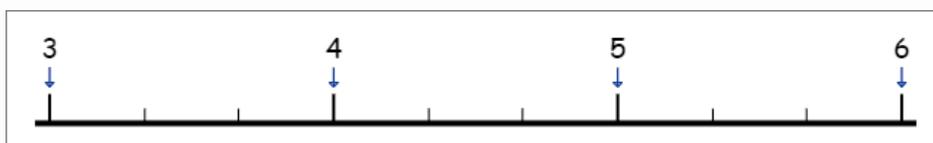
Exercice

$$1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$1 + \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$$

$$3 + \frac{1}{3} = \frac{10}{3}$$

$$3 + \frac{4}{3} = \frac{13}{3}$$



SÉANCE 1

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

2 - Calcul mental

$555 - 167 = ?$

a) **388**

b) 288

c) 188

$320 \times 13 = ?$

a) 6 933

b) **4 160**

c) 2 993

$306 - 98 = ?$

a) 108

b) **208**

c) 158

$535 \times 22 = ?$

a) **11 770**

b) 20 880

c) 9 550

3 - Résolution de problèmes

J'ai fait des courses : j'ai payé un total de 119,95 € pour un jeu vidéo à 49,95 €, un livre à 25 € et des manettes de jeux vidéo.

Combien ai-je payé les manettes ?

Informations importantes : Total de 119,95 € pour un jeu vidéo à 49,95 €, un livre à 25 € et des manettes de jeux vidéo

Calcul : $119,95 \text{ €} - 49,95 \text{ €} - 25 \text{ €} = 45 \text{ €}$

Phrase réponse : J'ai payé les manettes de jeux vidéo 45 €.

SÉANCE 1

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

4 - Apprentissage

- Lire la leçon 19

- Calculer :

$$15 \times 10 = 150$$

$$645 \times 100 = 64\,500$$

$$2\,976 \times 10 = 29\,760$$

$$1,5 \times 10 = 15$$

$$4,87 \times 100 = 487,00$$

$$489 \times 1000 = 489\,000$$

$$3,2 \times 100 = 320$$

$$3\,211 \times 1000 = 3\,211\,000$$

$$87\,459 \times 100 = 8\,745\,900$$

$$278 \times 1000 = 278\,000$$

Mettez votre nombre											Explications	
Millions	Centaines de milliers	Dizaines de milliers	Milliers	Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes	Dix-millièmes	Cent-millièmes	

Utiliser le glisse-nombre avec les
élèves - mathix.org/glisse-nombre/

Diagram illustrating percentage calculations:

- Top row: $\text{Oval} \% \text{ de } \text{Box} = ?$
- Middle row: $\text{Box} \times \frac{\text{Oval}}{100} = ?$
- Bottom row: $\text{Box} \times \frac{\text{Oval}}{100} = ?$

Arrows indicate the relationship between the rows.

- Où trouve-t-on les pourcentages dans la vie ?
- Comment les calculer ?

En mathématiques, un pourcentage est un nombre ou un rapport qui représente une fraction de 100. Elle est souvent désignée par le symbole “%” ou simplement par “pourcentage”.

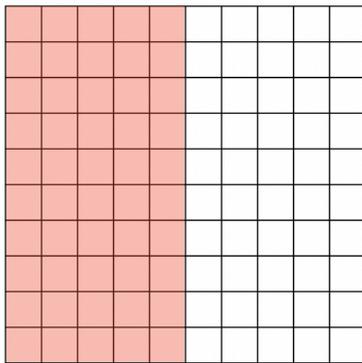
Par exemple, 35 % équivaut à la décimale 0,35, ou à la fraction 35/100.

SÉANCE 1

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

4 - Apprentissage

1/ Colorie 50 carreaux sur les 100, en remplissant ligne par ligne :

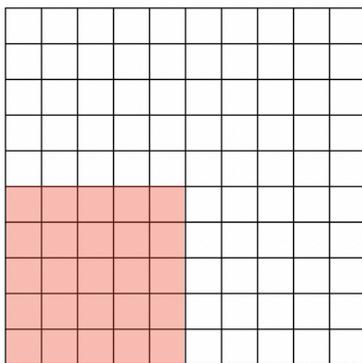


A quelle fraction cela correspond-il ?

$$\frac{50}{100} = \frac{.1}{.2}$$

Donc faire 50 % d'un prix, c'est calculer **la moitié**.....

2/ Cherche comment faire 25% :



A quelle fraction cela correspond-il ?

$$\frac{25}{100} = \frac{.1}{.4}$$

Donc faire 25 % d'un prix, c'est calculer **le quart**.....

Devoirs à faire pour le : ___ / ___ / ___

Exercice 1

$20\% \text{ de } 120 = 24$

$48\% \text{ de } 450 = 216$

$16\% \text{ de } 650 = 104$

$15\% \text{ de } 380 = 57$

$18\% \text{ de } 350 = 63$

$30\% \text{ de } 200 = 60$

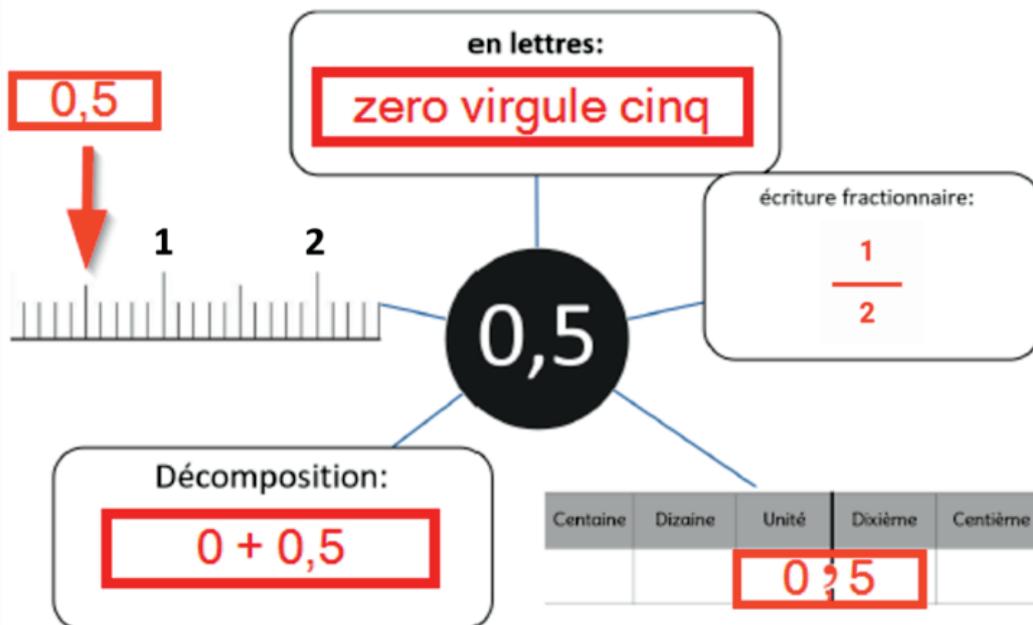
$35\% \text{ de } 810 = 283,5$

$75\% \text{ de } 150 = 112,5$

$52\% \text{ de } 800 = 407$

$88\% \text{ de } 400 = 352$

Exercice 2



Correction :
segpa.org/?p=12950

SÉANCE 2



Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

1 - Activités ritualisées

Dictée de grands nombres :

Nombre a : **377 685**

Nombre d : **415 946**

Nombre b : **936 913**

Nombre e : **764 810**

Nombre c : **249 158**

Nombre f : **739 881**

Ecrire ces grands nombres dans l'ordre croissant (<)

249 158 < 377 685 < 415 946 < 739 881 < 764 810 < 936 913

1 - Activités ritualisées

Combien de fois 0,1 dans 1 ? 10 fois

Combien de fois 0,2 dans 1 ? 5 fois

Combien de fois 0,5 dans 1 ? 2 fois

Combien de fois 0,1 dans 2 ? 20 fois

Combien de fois 0,5 dans 2 ? 4 fois



SÉANCE 2



Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

1 - Activités ritualisées

Encadrer les nombres suivants entre deux entiers :

$$0 < 0,25 < 1$$

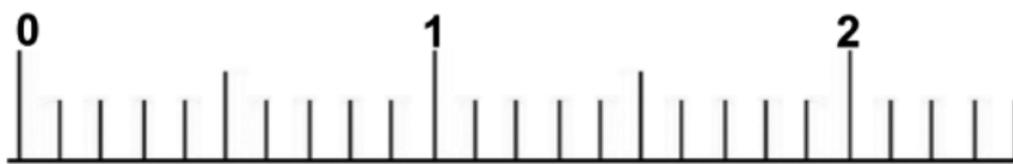
$$1 < 1,67 < 2$$

$$1 < 1,5 < 2$$

$$2 < 2,3 < 3$$

$$2 < 2,75 < 3$$

$$7 < 7,5 < 8$$



2 - Calcul mental

Trouver la moitié de :

$$950 \rightarrow 475$$

$$436 \rightarrow 218$$

$$150 \rightarrow 75$$

$$344 \rightarrow 172$$

$$228 \rightarrow 114$$

Calculer les pourcentages des nombres :

$$50 \% \text{ de } 950 \rightarrow 475$$

$$25 \% \text{ de } 436 \rightarrow 109$$

$$75 \% \text{ de } 150 \rightarrow 112,5$$

$$50 \% \text{ de } 344 \rightarrow 172$$

$$25 \% \text{ de } 228 \rightarrow 57$$



SÉANCE 2



Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

3 - Résolution de problèmes

J'ai acheté 3 kg de bananes à 1 € 30 le kg, 5 kg d'orange à 1,50 € le kg et 4 mangues à 1,30 € l'unité. J'ai payé avec un billet de 50 €.

Combien de monnaie dois-je récupérer ?

Informations importantes : 3 kg de bananes à 1€30 le kg, 5 kg d'orange à 1,5 € le kg et 4 mangues à 1,3€ l'unité; J'ai payé avec un billet de 50€.

Calcul : $50 - (3 \times 1,30) - (5 \times 1,5) - (4 \times 1,3) = 33,40$

Phrase réponse : Je dois récupérer 33,40 euros de monnaie.

3 - Résolution de problèmes

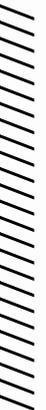
Le garagiste a fini de réparer la voiture. Il a fait une vidange à 189 €, changé les 4 plaquettes de frein (55 € l'une) et changé tous les pneus à 85 € le pneu.

Combien cela va-t-il couter au total ?

Informations importantes : vidange à 189 €, 4 plaquettes de frein (55 € l'une) tous les pneus à 85 € le pneu

Calcul : $189 + 4 \times 55 + 4 \times 85 = 749$ euros

Phrase réponse : Cela va couter 749 euros au total



SÉANCE 2



Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

4 - Apprentissage

Donner un arrondi, c'est donner un nombre approximatif pour faciliter les calculs.

Par exemple, l'arrondi de 195 est **200**

et l'arrondi de 1459 est **1 460** ou **1 500**

Pour donner l'ordre de grandeur de 195×19 , j'utilise l'arrondi de 195 et de 19, soit

$$200 \times 20 = 4\ 000$$

Donc, l'ordre de grandeur de 195×19 est **4 000**

Ordre de grandeur

$949 \times 56 \rightarrow 950 \times 60 = 57\ 000$

$690 : 49 \rightarrow 700 : 50 = 14$

$1\ 467 \times 59 \rightarrow 1\ 470 \times 60 = 88\ 200$

$449 : 49 \rightarrow 450 : 50 = 5$

$348 \times 218 \rightarrow 350 \times 200 = 70\ 000$

$348 : 24 \rightarrow 350 : 25 = 14$

$679 \times 33 \rightarrow 680 \times 30 = 20\ 400$

$1\ 789 : 88 \rightarrow 1\ 800 : 90 = 20$

$201 \times 321 \rightarrow 200 \times 320 = 64\ 000$

$214 : 37 \rightarrow 200 : 40 = 5$



Devoirs à faire pour le : ____ / ____ / ____

Exercice 1

$2\ 226\ 001 > 22\ 261$

$512\ 340 < 512\ 350$

$823\ 212 < 883\ 212$

$57\ 877 < 5\ 007\ 877$

$993\ 202 < 9\ 903\ 202$

$441\ 087 < 441\ 187$

$463\ 714 < 463\ 724$

$394\ 331 < 3\ 904\ 331$

$230\ 800 < 232\ 800$

$09\ 328 < 82\ 390$

$802\ 277 > 802\ 247$

$52\ 660 < 5\ 002\ 660$

Exercice 2

$9 \times 4\ 000 = 36\ 000$

$6 \times 2\ 000 = 12\ 000$

$4 \times 2\ 000 = 8\ 000$

$7 \times 10\ 000 = 70\ 000$

$9 \times 60 = 540$

$11 \times 60 = 660$

$400 \times 8 = 3\ 200$

$5\ 000 \times 7 = 35\ 000$

$1\ 100 \times 11 = 12\ 100$

$10 \times 11\ 000 = 110\ 000$



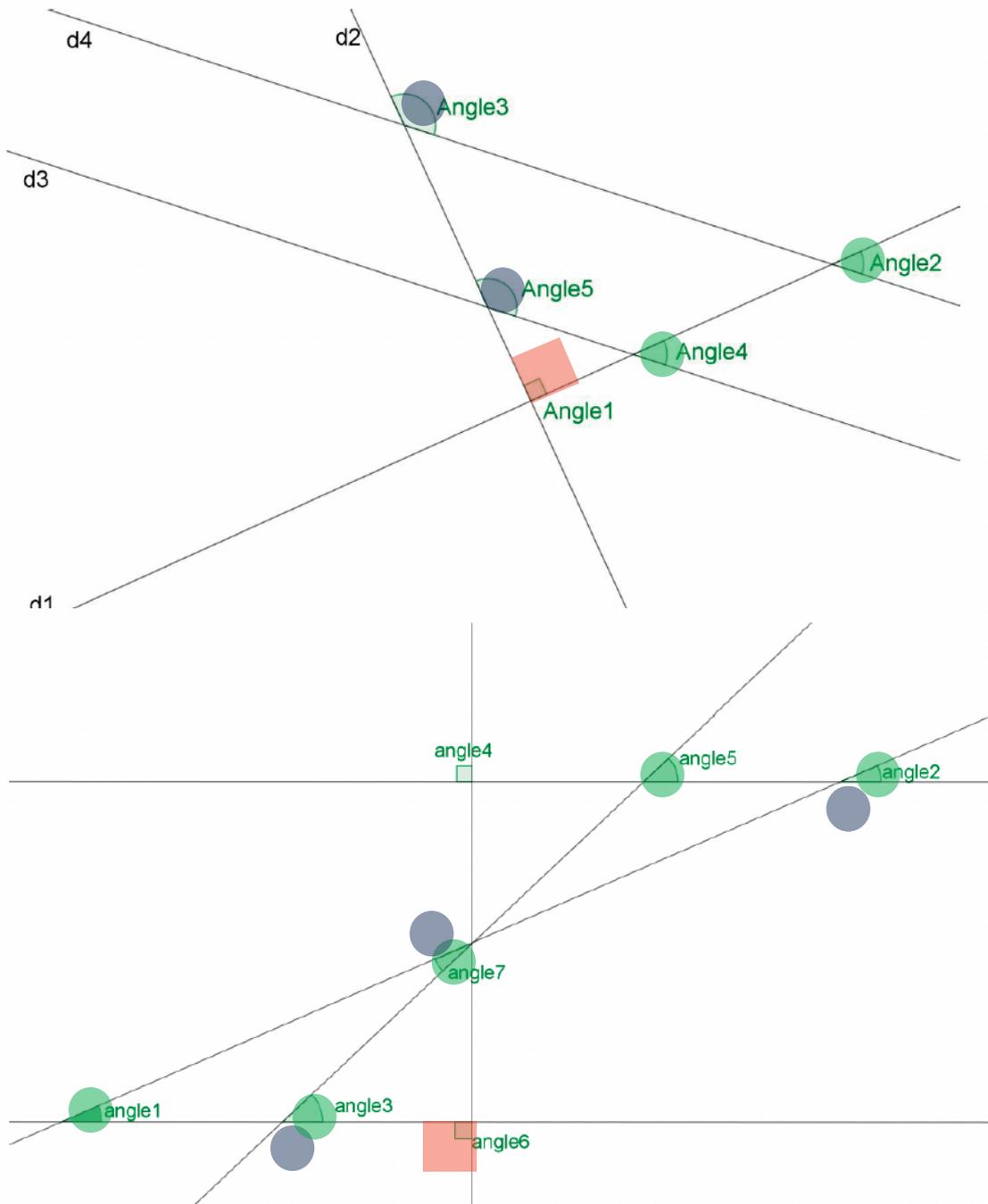
SÉANCE 3



Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

1 - Activités ritualisées

Colorier : un angle droit en rouge, deux angles aigus en bleu,
deux angles obtus en vert.



SÉANCE 3



Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

2 - Calcul mental

A l'aide de votre fiche de suivi des multiplications, interroge ton
voisin puis inversez les rôles.

Complétez votre fiche au fur et à mesure.

2 - Calcul mental

Comment faire pour calculer $340 : 10$?

On décale le nombre d'un cran vers la droite donc $340 : 10 = 34$

Entraînement (sans poser) :

$$2\ 300 : 100 = 23$$

$$87 : 10 = 8,7$$

$$540 : 10 = 5,4$$

$$290 : 100 = 2,9 \text{ ou } 2,90$$

$$45\ 600 : 1000 = 45,6$$

Mettre votre nombre											Explications	
Millions	Centaines de milliers	Dizaines de milliers	Milliers	Centaines	Dizaines	Unités	Dixièmes	Centièmes	Millièmes	Dix-millièmes	Cent-millièmes	

Utiliser le glisse-nombre avec les
élèves - mathix.org/glisse-nombre/

SÉANCE 3



Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

3 - Résolution de problèmes

J'ai acheté un pantalon à 45 € et une veste qui coute 25€ de plus. A la caisse, j'utilise un bon de réduction pour payer 10€ de moins.

Combien ai-je payé au total ?

Informations importantes : *pantalon à 45 € et une veste qui coute 25€ de plus (donc 45 + 25), bon de réduction pour payer 10€ de moins*

Calcul : $45 + (45 + 25) - 10 = 105$

Phrase réponse : *J'ai payé au total 105 euros.*

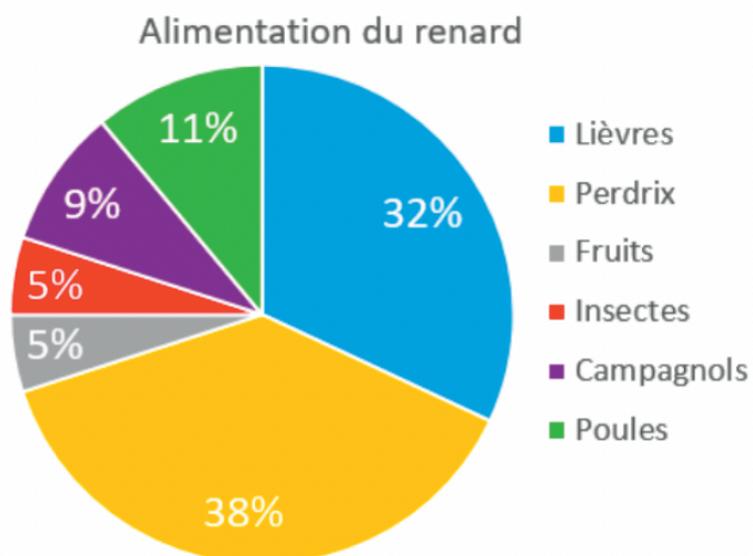
Organisation et Gestion des Données

Quel est le pourcentage de l'alimentation du renard représenté par les lièvres ?

32 %

Que représentent les 38% du graphique ?

Les perdrix

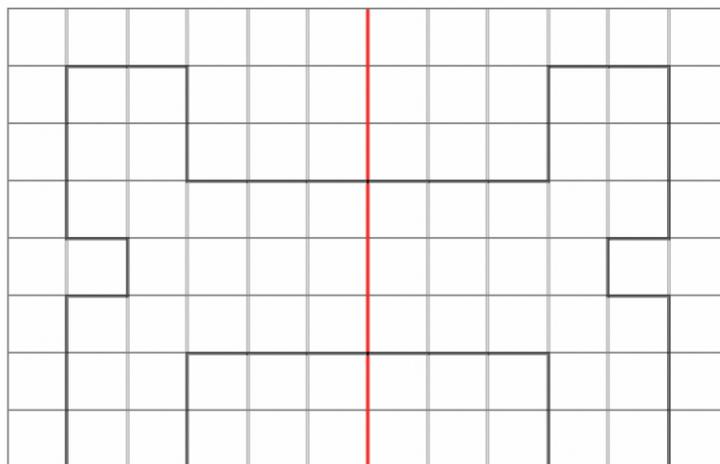
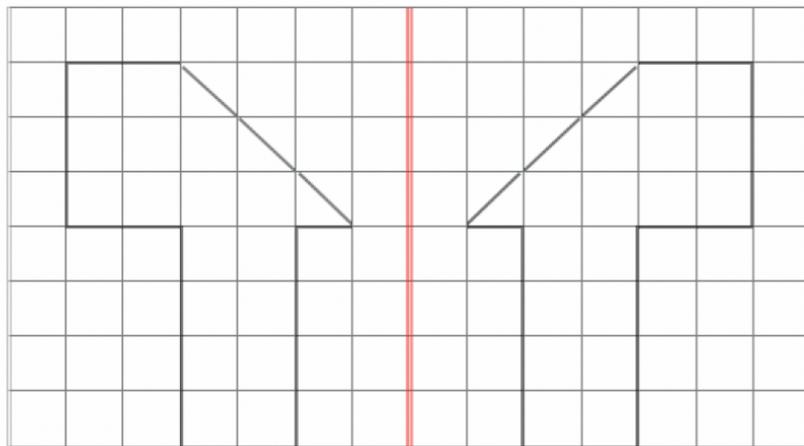
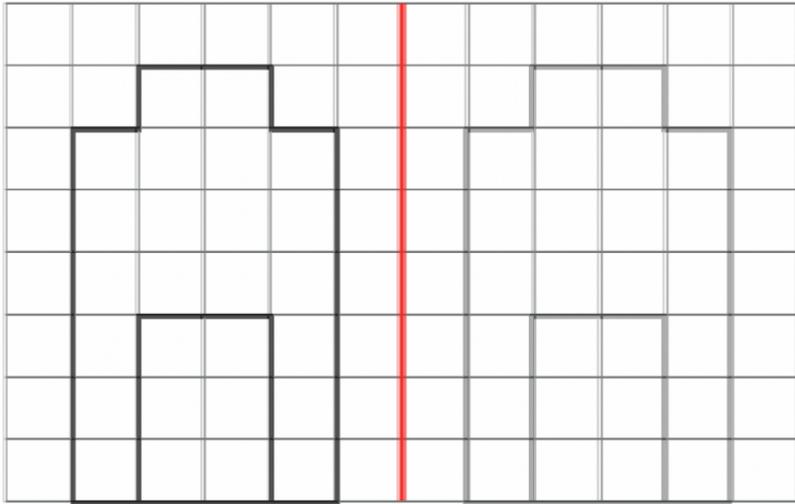


SÉANCE 3



Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

4 - Apprentissage



SÉANCE 3

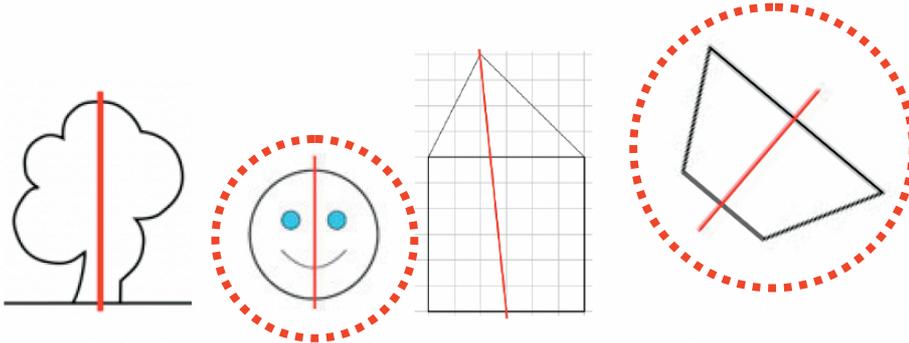


Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

4 - Apprentissage

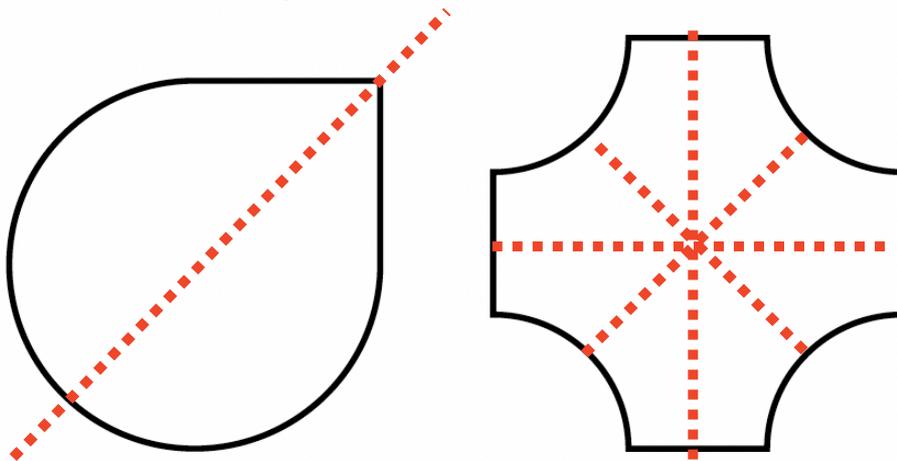
Exercice :

Entoure les figures pour lesquelles l'axe est un axe de symétrie :



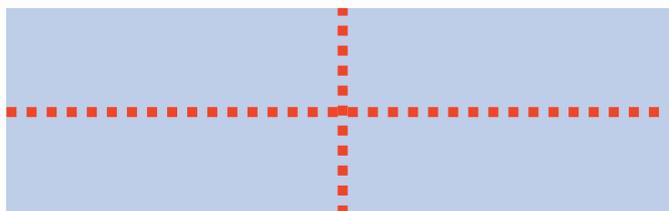
Exercice :

Découpe ces figures et plie-les pour trouver leurs axes de symétrie
puis trace-le sur les figures :



Exercice :

Trace un rectangle de 12 cm de longueur et de 4 cm de
largeur dans ton cahier et cherche ses axes de symétrie.



SÉANCE 4

IV

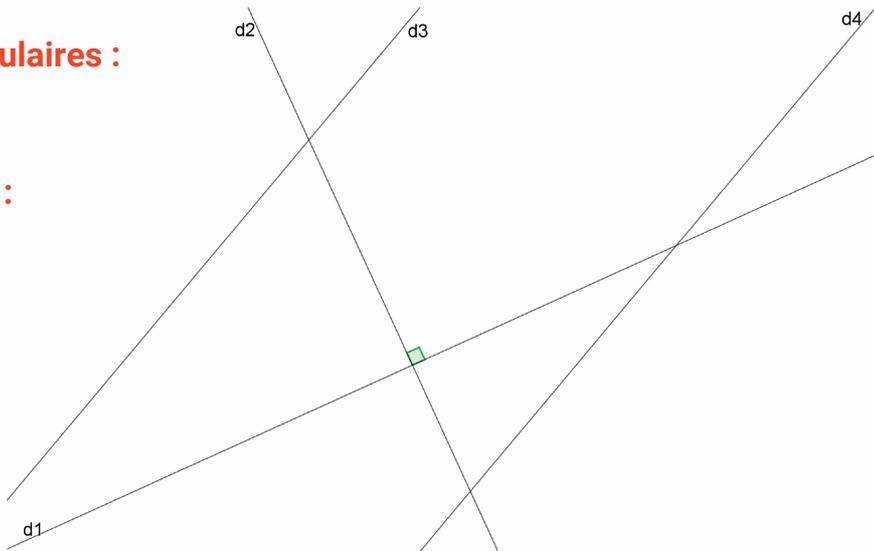
Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

1 - Activités ritualisées

Nommer : deux droites perpendiculaires, deux droites parallèles :

Perpendiculaires :
d1 et d2

Parallèles :
d3 et d4

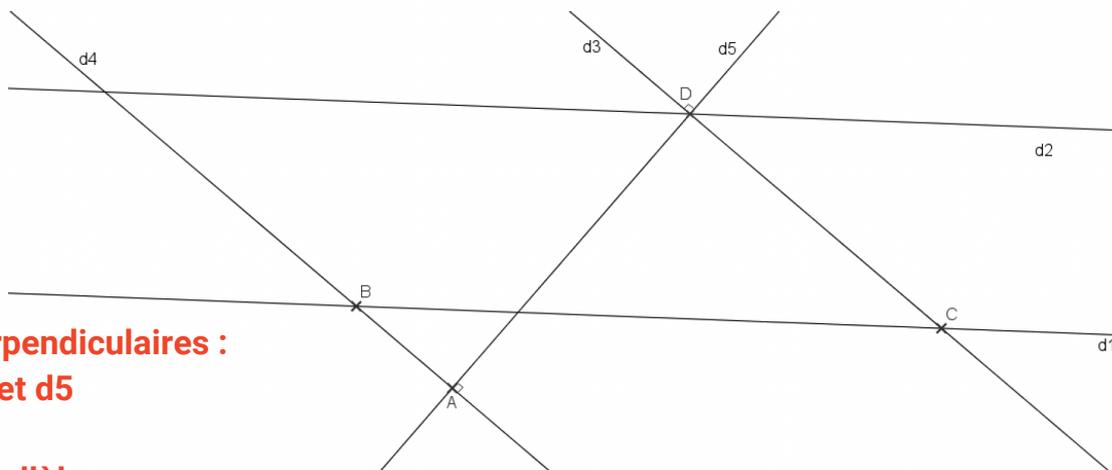


1 - Activités ritualisées

Nommer : deux droites perpendiculaires, deux droites parallèles :

Perpendiculaires :
d3 et d5

Parallèles :
d4 et d1



SÉANCE 4

IV

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

2 - Calcul mental

$3,2 \times 10 = 32$

$2\ 300 : 100 = 23$

$34,89 \times 10 = 349,9$

$87 : 10 = 8,7$

$540,5 \times 100 = 5\ 450$

$540 : 10 = 54$

$457,21 \times 100 = 45\ 721$

$290 : 100 = 2,9$

$4,56 \times 100 = 456$

$45\ 600 : 1000 = 45,6$

2 - Calcul mental

$21 \times 150 ?$

$197 \times 3\ 103 ?$

Les valeurs les plus proches sont

Les valeurs les plus proches sont

$20 \times 150.$

200×3100

Je calcule d'abord $2 \times 15 = 30$, puis
je multiplie par $10 \times 10 = 100$.

Je calcule d'abord $2 \times 31 = 62$, puis
je multiplie par $100 \times 100 = 10\ 000$.

Donc, la valeur approchée de
 21×150 à la dizaine près
est 3 000.

Donc, la valeur approchée de
 $197 \times 3\ 103$ à la dizaine près
est 620 000.

SÉANCE 4

IV

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

3 - Résolution de problèmes

Trois enfants ramassent des mûres : le premier en récolte 380 g, le deuxième 200g de moins et le troisième 240g. Puis ils se partagent équitablement l'ensemble la récolte.

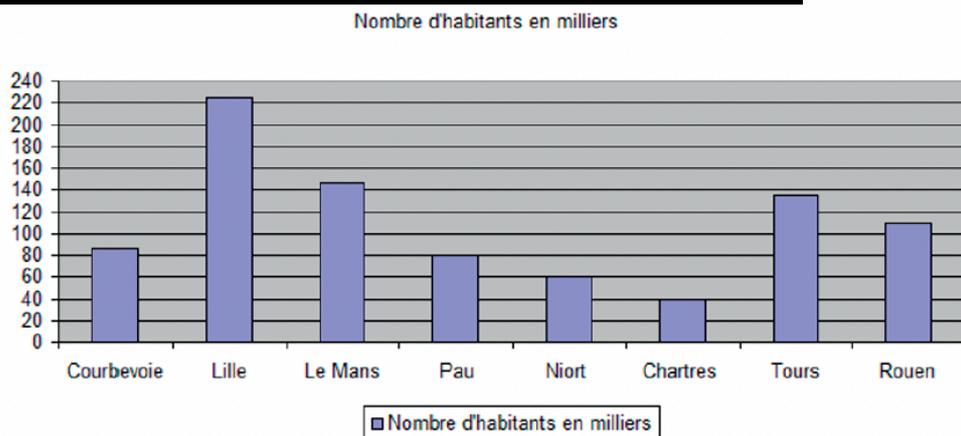
Combien reçoivent-ils chacun ?

Informations importantes : le premier en récolte 380 g, le deuxième 100g de moins et le troisième 240g, puis ils se partagent équitablement

Calcul : $380 + (380 - 100) + 240 = 900$ puis $900 : 3 = 300$

Phrase réponse : Chacun reçoit 300 grammes de mûres.

Organisation et Gestion des Données



Quelle ville a le plus d'habitants ? **Lille**

Quelle ville a le moins d'habitants ? **Chartres**

Combien d'habitants vivent à Rouen ? **130 milliers d'habitants soit 130 000.**



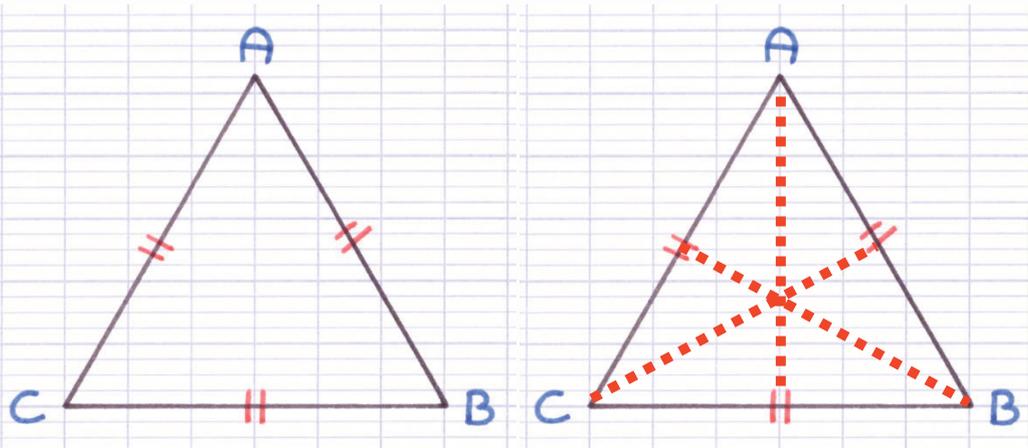
SÉANCE 4

IV

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

4 - Apprentissage

Tracer au compas un triangle équilatéral de 8 cm de côté.



Indiquer ses axes de symétrie.



Lire la leçon 19

Entraînement

$$3,2 \times 10 = 32$$

$$540,5 \times 100 = 54\,050$$

$$4,56 \times 100 = 456$$

$$78\,902 : 1000 = 78,902$$

$$165\,899 : 1000 = 165,899$$

$$34,89 \times 10 = 348,9$$

$$457,21 \times 100 = 45\,721$$

$$345 : 10 = 34,5$$

$$23 : 100 = 0,23$$

$$246 : 100 = 2,46$$



Devoirs à faire pour le : ____ / ____ / ____

Exercice 1

$59 + 41 = 100$

$95 + 5 = 100$

$31 + 69 = 100$

$92 + 8 = 100$

$18 + 82 = 100$

$83 + 17 = 100$

$57 + 43 = 100$

$34 + 66 = 100$

$79 + 21 = 100$

$56 + 44 = 100$

Exercice 2

Exemple : $456,78 < 466,78$

$88,921 < 460,921$

$512 < 512,346$

$848,79 > 8,79$

$6\ 201 > 621$

$448,019 < 448,2$

$447,8 > 272,8$

$8\ 006 > 86$

$921,091 > 921,090\ 1$

$138,532 < 138,653\ 2$

$871,2 > 128,7$



SÉANCE 5

V

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

1 - En autonomie

- Jeux
- Fichiers
- Entraînements aux tables de multiplication
- Tutorat
- Plan de travail

2 - Groupe de besoins

- Retour sur les devoirs
- Calcul mental avec + ou - 9
- Calcul mental avec + ou - 99
- Construction de nombres
- Droites graduées
- Techniques opératoires
 - Soustraction
 - Multiplication
 - Division

MATÉRIEL NÉCESSAIRE POUR LE MODULE 18

Jeux :

- Pas de jeux dans ce module

Matériel élève :

- Livret des leçons

COMPÉTENCES ABORDÉES DANS LE MODULE 18



Lien vers le détail :
segpa.org/?p=12928

Nombres et Calculs

- Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux
- Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux
- Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul

Grandeurs et Mesures

- Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nbres entiers et des nbres décimaux : longueur (périmètre), aire, volume, angle. Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs
- Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux
 - *Pas de compétences abordées*

Espace et Géométrie

- (Se) repérer et (se) déplacer dans l'espace en utilisant ou en élaborant des représentations
 - *Pas de compétences abordées*
- Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire quelques solides et figures géométriques
- Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques

