Ma boîte à outils

Document élaboré par :
Dominic Chapdelaine, enseignant
Josée Croteau, enseignante
Sylvie Guilbault, conseillère pédagogique

Mise en page :
Ginette Cloutier, secrétaire SREJ
Juin 2011

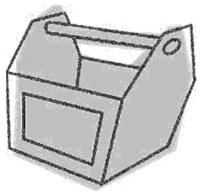
COMMISSION SCOLAIRE
DES CHÊNES

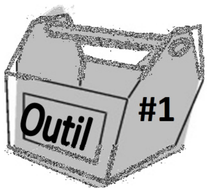
Mathématique
3^{e} cycle

Nom de l'apprenti mathématicien ou mathématicienne :

____

Table des matières





Lire et écrire des nombres

AR1

Définition :

a. À quoi servent les nombres?

- ✓ à exprimer et à noter des quantités
- ✓ à effectuer des opérations sur les quantités

b. Quels symboles servent à l'écriture de tous les nombres?

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9

- ✓ ces symboles se nomment **chiffres**
- ✓ les nombres représentent une quantité (ex. : 5 billes)

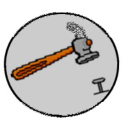
c. Quels mots utilisons-nous pour désigner tous les nombres?

- ✓ l'absence : zéro
- ✓ les unités : un, deux, trois, quatre, cinq, six, sept, huit, neuf
- ✓ la première dizaine : dix, onze, douze, treize, quatorze, quinze, seize
- ✓ les dizaines : vingt, trente, quarante, cinquante, soixante
- ✓ les grands groupements : cent (10^2), mille (10^3), million (10^6), milliard (10^9)
- ✓

d. Écrire des grands nombres :

- ✓ toujours laisser un espace entre les tranches de nombres (ex. : 2 438 256)

tranche des millions
tranche des milliers
tranche des unités



Dictée de nombres - 5^e année

Dictée de nombres - 6^e année

Outil #2

Valeur de position

Dans un nombre, chaque chiffre occupe une position, une place :

unité, dizaine, centaine,
unité de mille, dizaine de mille, centaine de mille,
unité de million
(voir tableau de numération)

Valeur :

La valeur d'un chiffre correspond à combien ce chiffre vaut selon la position qu'il occupe.

Exemple : Dans le nombre 38 751, le chiffre occupe la position des centaines et puisqu'il est à la position des centaines, il vaut 700.

Pour déterminer la valeur d'un chiffre dans un nombre, il faut trouver combien il y a de groupements possibles à partir de ce nombre.

Par exemple, dans le nombre 38 751, on peut dire qu'il y a :

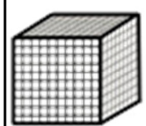
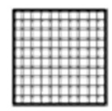
3	paquets de	10 000
38	paquets de	1 000
387	paquets de	100
3 875	paquets de	10
38 751	paquets de	1

Exemple :

8 0 6 3 4 2 1 9

dizaines de million
unités de million
centaines de mille
dizaines de mille
unités de mille
centaines
dizaines
unités

Tableau de numération

Tranche ou classe des milliers			Tranche ou classe des unités		
cm	dm	um	c	d	u
					

5^{e} année

Dans les nombres suivants, écris la position du chiffre souligné.

a. $3\ \underline{8}96$ ______________________

b. $2\underline{3}\ 456$ ______________________

c. $\underline{4}6\ 890$ ______________________

d. $\underline{1}35\ 792$ ______________________

e. $87\ 6\underline{5}4$ ______________________

f. $10\ 23\underline{4}$ ______________________

6^{e} année

Dans les nombres suivants, écris la position du chiffre souligné.

a. $253\ 89\underline{6}$ ______________________

b. $123\ 4\underline{5}6$ ______________________

c. $84\underline{6}\ 890$ ______________________

d. $135\ \underline{7}29$ ______________________

e. $\underline{8}10\ 234$ ______________________

f. $1\ 6\underline{1}0\ 254$ ______________________

Outil #3

La décomposition AR1

4 façons de décomposer :

1. Décomposition additive
   ▶ 524 = 500 + 20 + 4

2. Décomposition en produits de facteurs
   ▶ 524 = (5 x 100) + (2 x 10) + (4 x 1)

3. Décomposition lettrée
   ▶ 524 = 5 centaines, 2 dizaines, 4 unités

4. En arbre de facteurs premiers
   ▶

400

10 X 40

2 x 5 X 2 X 20

2 X 5 X 2 X 4 X 5

2 X 5 X 2 X 2X2 X 5

400 = 2^4 X 5^2

5^e année - Décompose les nombres suivants en arbre de facteurs premiers.

48

112

6^e année - Décompose les nombres suivants en arbre de facteurs premiers.

200

512

Outil #4

Opérations sur les nombres

AR6-OP1

Terminologie :

Le résultat d'une addition est la **somme**.
Le résultat d'une soustraction est la **différence**.
Le résultat d'une multiplication est un **produit**.
Le résultat d'une division est un **quotient**.

Ex.:		
	$4 + 3 = 7$	➔ 7 est la somme
	$7 - 3 = 4$	➔ 4 est la différence
	$3 \times 4 = 12$	➔ 12 est le produit
	$12 \div 3 = 4$	➔ 4 est le quotient

1. Addition (+)

Ajouter un nombre, en tout, ensemble, au complet, au total, réunir, ajouter.

Pour additionner 2 nombres, tu dois placer les nombres de façon à ce que les unités, dizaines, centaines et unités de mille de l'un soient bien alignés avec ceux de l'autre.

Exemple :

```
   3 7 9 9  ←┐
+      2 7  ←├ termes
     3 0 2  ←┘
   -------
   4 1 2 8  ← somme
```

Exemple avec retenue:

```
   1  → retenue
  28  →┐
+ 32  →┘ termes
  60  → somme
```

2. Soustraction (-)

Enlever des nombres, soustraire, retirer, retrancher, ôter.

Exemple :

```
   3 7 9 9  ←┐
-    3 0 2  ←┘ termes
   -------
   3 4 9 7  ← reste ou différence
```

Exemple avec emprunt :

```
    5      ← emprunt
    ~~6~~ ¹7  ←┐
-   3 9    ←┘ termes
    ----
    2 8    ← reste ou différence
```

3. Multiplication (x)

Addition répétée, multiplier, fois

Exemple :

```
   32   ←┐
x  12   ←┘ termes ou facteurs
  ----
   64
+ 320
  ----
  384   ← produit
```

Je me rappelle comment multiplier un nombre à 3 chiffres par un nombre à 2 chiffres.

Exemple :

```
    2 2
    ~~3 4~~
    497
   x 36
   ----
   2982
+ 14910
  -----
  17892
```

4. Division (÷)

Soustraction répétée, partager, regrouper, séparer

Exemple :

```
 d u
 62 | 2      ← dividende, diviseur
- 6 | 31     ← quotient (d u)
 ---
 02
-  2
 ---
   0
```

La division avec crochet.

Exemple :

```
 c d u
 420 | 4
- 4  | 105   (c d u)
 ---
 02
- 0
 ---
  20
- 20
 ---
   0
```

☛ *J'écris toujours la position au-dessus des chiffres pour me permettre de ne pas oublier le 0 dans le quotient s'il y a lieu.*

Opération inverse :

N'oublie pas que l'opération inverse de l'addition est la soustraction.

Exemple : $3 + 4 = 7$
$7 - 4 = 3$

L'opération inverse de la multiplication est la division.

Exemple: $3 \times 4 = 12$
$12 \div 4 = 3$

5^{e} année

a. $\begin{array}{r} 135 \\ +\ 648 \\ \hline \end{array}$	b. $\begin{array}{r} 78\,912 \\ +\ \ 3\,467 \\ \hline \end{array}$	c. $\begin{array}{r} 345\,678 \\ +\ 178\,345 \\ \hline \end{array}$	d. $\begin{array}{r} 567\,129 \\ +\ \ \ 1\,597 \\ \hline \end{array}$
e. $\begin{array}{r} 987 \\ -\ 543 \\ \hline \end{array}$	f. $\begin{array}{r} 98\,765 \\ -\ \ 1\,937 \\ \hline \end{array}$	g. $\begin{array}{r} 55\,672 \\ -\ \ 7\,891 \\ \hline \end{array}$	h. $\begin{array}{r} 387\,694 \\ -\ \ 89\,705 \\ \hline \end{array}$
i. $\begin{array}{r} 37 \\ \times\ \ 8 \\ \hline \end{array}$	j. $\begin{array}{r} 468 \\ \times\ \ 21 \\ \hline \end{array}$	k. $\begin{array}{r} 729 \\ \times\ \ 42 \\ \hline \end{array}$	l. $\begin{array}{r} 573 \\ \times\ \ 69 \\ \hline \end{array}$
m. $845 \,\lfloor\underline{5}$	n. $348 \,\lfloor\underline{12}$	o. $5\,250 \,\lfloor\underline{42}$	p. $345 \,\lfloor\underline{15}$

6^{e} année

a. 243 + 56	b. 9 677 + 981	c. 17 482 + 709	d. 783 960 + 58 748
e. 783 - 46	f. 4 953 - 704	g. 10 906 - 4 718	h. 725 102 - 83 745
i. 81 x 9	j. 983 x 12	k. 569 x 76	l. 856 x 54
m. 768	2	n. 1 354	5	o. 7 684	12	p. 4 433	15

Outil #5

La moyenne arithmétique **S5**

1. **Sens**
   La moyenne signifie la valeur qu'aurait chacune des données si elles étaient toutes de valeur égale.

2. Pour trouver **la moyenne** d'une liste de données :
   ▶ on trouve la somme des données
   ▶ on divise cette somme par le nombre total de données

3. Exemples :
   Prenons les résultats de Loïc à ses quatre dernières récitations : 75, 83, 96 et 34.
   Pour trouver quelle est la moyenne de Loïc :
   ▶ j'additionne ses quatre résultats : 75 + 83 + 96 + 34 = 288
   ▶ puis, je divise la somme par 4 : 288 ÷ 4 = 72
   ▶ la moyenne obtenue par Loïc est de 72.

6e année

Trouve la moyenne des nombres inscrits sur les jetons pigés par Laura.

32 53 12 41 62

Caractères de divisibilité **AR6**

Un nombre naturel est divisible par :

2 ▶ si le chiffre des unités est pair. (0, 2, 4, 6, 8…)

3 ▶ si la somme de ses chiffres est divisible par 3.

4 ▶ si les deux derniers chiffres forment un nombre divisible par 4.

5 ▶ si le chiffre des unités est 0 ou 5.

6 ▶ si le nombre est divisible par 2 et par 3.

8 ▶ si les trois derniers chiffres forment un nombre divisible par 8.
- ✓ il se divise toujours par 2 et par 4
- ✓ ensuite, on vérifie s’il se divise par 8, car 540 se divise par 2 et par 4 mais pas par 8.

9 ▶ si la somme de ses chiffres est divisible par 9.

10 ▶ si le chiffre des unités est 0.

Exemples :
48 se divise par 2 car il se termine par un nombre pair.
513 se divise par 3 car $5 + 1 + 3 = 9$ et $9 \div 3 = 3$

6^{e} année

Trouve le plus petit nombre qui se divise par 2, 3, 4 et 5 qui se situe entre 100 et 200.

Outil #7 — *Propriétés des opérations* — AR6

Ces propriétés des opérations aident à calculer mentalement et à résoudre des problèmes.

L'associativité

$2 + (3 + 4) = 2 + 7 = 9$

ou

$(2 + 3) + 4 = 5 + 4 = 9$

……………………………………..

$(5 \times 6) \times 2 = 30 \times 2 = 60$

ou

$5 \times (6 \times 2) = 5 \times 12 = 60$

L'addition et la multiplication sont associatives.

La commutativité

L'ordre des nombres est inversé, mais le résultat est le même.

$20 + 40 = 40 + 20 = 60$

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

L'addition et la multiplication sont commutatives.

La distributivité

La distributivité permet de regrouper les termes pour effectuer une opération.

$4 \times 67 = (4 \times 60) + (4 \times 7)$

$268 = 240 + 28$

$268 = 268$

Outil #8 — *La priorité des opérations* — AR6

La priorité des opérations est l'ordre à observer pour effectuer des opérations dans une expression mathématique.

1. parenthèses
2. exposants
3. multiplications et divisions dans l'ordre qu'elles apparaissent de gauche à droite
4. additions et soustractions dans l'ordre qu'elles apparaissent de gauche à droite

Exemple 1 :

$\mathbf{7 \times (4 - 2) - 4 \times 1 =}$

$7 \times 2 - 4 \times 1 =$

$14 - 4 = 10$

Exemple 2 :

$\mathbf{6 + (16 + 8) \times 4 \div 2^3 \times (16 - 8) =}$

$6 + 24 \times 4 \div 2^3 \times 8 =$

$6 + 24 \times 4 \div 8 \times 8 =$

$6 + 96 \div 8 \times 8 =$

$6 + 12 \times 8 =$

$6 + 96 = 102$

1. $7 \times 3 + 2 \times 5 =$

2. $9 + 4 \times (3 + 1) =$

3. $60 - 4 \times 5 + 1 =$

4. $18 + (10 - 2 \times 3) =$

5. $7 + 3^2 - 4 \times 2 =$

Outil #9

Plus petit commun multiple (PPCM) — AR6

Définition : Les multiples

Le résultat de la multiplication de ce nombre par un nombre naturel.

Exemple : Pour trouver les multiples de 2 : 0 x 2 = 0 1 x 2 = 2 2 x 2 = 4 3 x 2 = 6 4 x 2 = 8
5 x 2 = 10 6 x 2 = 12 7 x 2 = 14 8 x 2 = 16 9 x 2 = 18
Les multiples de 2 sont donc : 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16,18…

Définition PPCM

PPCM correspond à l'abréviation de plus petit commun multiple de 2 ou plusieurs nombres.

Les multiples de 2 sont : 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18…
Les multiples de 4 sont : 0, 4 , 8, 12, 14, 16, 20…
Le **PPCM** (plus petit commun multiple) de **2 et de 4** est **4**.

5e année

Trouve les **PPCM** des nombres suivants :

1. PPCM de **3** et de **5** :

2. PPCM de **6** et de **8** :

6e année

Trouve les **PPCM** des nombres suivants :

1. PPCM de **5** et de **12** :

2. PPCM de **7** et de **6** :

Outil #10

Plus grand commun diviseur (PGCD) AR6

Définition : Les diviseurs

Un diviseur est un nombre qui divise un autre nombre sans reste.

Exemple : Pour trouver les diviseurs de 12 :

12 ÷ 1 = 12	12 ÷ 2 = 6	12 ÷ 6 = 2
12 ÷ 3 = 4	12 ÷ 4 = 3	12 ÷ 12 = 1

Les diviseurs de 12 sont donc : 1, 2, 3, 4, 6, 12

Définition PGCD

PGCD correspond à l'abréviation de plus grand commun diviseur de 2 nombres ou plus.

Les diviseurs de 12 sont : 1, 2, 3, 4, 6, 12
Les diviseurs de 16 sont : 1, 2, 4 , 8, 16
Le **PGCD** (plus grand commun diviseur) de 1**2 et de 16** est **4**.

5^{e} année

Trouve les **PGCD** des nombres suivants :

1. PPCM de **24** et de **8** :

____
____
____
____
____
____

2. PGCD de **36** et de **8** :

____
____
____
____
____
____

6^{e} année

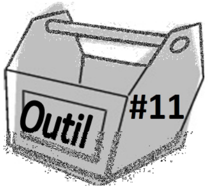
Trouve les **PPCM** des nombres suivants :

3. PGCD de **27** et de **15** :

____
____
____
____
____
____

4. PGCD de **56** et de **49** :

____
____
____
____
____
____



1. Le sens de la fraction

1.1 Définition

Une fraction, c'est la partie d'un tout. C'est un morceau, une quantité ou une part que l'on retire d'un élément entier.

On utilise très souvent la fraction dans la vie :

- ✓ diviser un gâteau d'anniversaire en parts égales;
- ✓ exprimer de l'argent (1 dollar et demi)
- ✓ mesurer en cuisine (1 tasse et quart)
- ✓ mesurer en construction (1 pouce et 5/8)

1.2 La notation fractionnaire

3 ▶ numérateur : partie utilisée ou retirée
7 ▶ dénominateur : partie entière, le tout

1.3 Nombre fractionnaire

Nombre entier + fraction = nombre fractionnaire

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

○ ○ ○ ◐

1.4 Sens de la fraction

Partie d'une collection d'objets.

Exemple 1: la demie d'une douzaine d'œufs

●●● | ○○○
●●● | ○○○ donc $\frac{1}{2}$ de 12 = 6

Exemple 2 : le tiers de 9 cœurs sont noirs

♥♥♥ | ♡♡♡ | ♡♡♡ | donc $\frac{1}{3}$ de 9 = 3

Démarche :

- ✓ dessine le nombre d'objets utilisés
- ✓ divise (sépare) ces objets selon le nombre de parties voulues (le dénominateur)
- ✓ prends le nombre de parties dont tu as besoin (le numérateur)

5e année

1. $\frac{1}{4}$ de 12 :

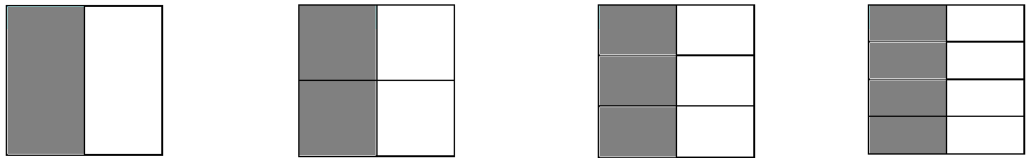
2. $\frac{1}{2}$ de 20 :

6e année

Sur mon plancher, la $\frac{1}{2}$ des 24 tuiles sont rouges, le $\frac{1}{4}$ bleues et le reste jaunes.

1.5 Fractions équivalentes

Définition : Des fractions sont équivalentes lorsqu'elles valent la même quantité, lorsqu'elles représentent la même portion d'un tout, même si elles sont séparées différemment.



$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{6}$ $\frac{4}{8}$

Que je serve la $\frac{1}{2}$ d'une tarte, le $\frac{2}{4}$, le $\frac{3}{6}$ ou le $\frac{4}{8}$, je donne la même portion.

Ces fractions sont dites équivalentes : $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8}$

On obtient des fractions équivalentes de 2 façons :

1. **en multipliant :**

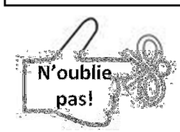
$$\underbrace{\overbrace{\frac{3}{4} = \frac{6}{8}}^{x\,2}}_{x\,2} \qquad \underbrace{\overbrace{\frac{3}{4} = \frac{9}{12}}^{x\,3}}_{x\,3} \quad \text{donc } \frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12}$$

Je multiplie le numérateur et le dénominateur par la même quantité.

2. **en divisant :**

$$\underbrace{\overbrace{\frac{30}{50} = \frac{15}{25}}^{\div 2}}_{\div 2} \qquad \underbrace{\overbrace{\frac{15}{25} = \frac{3}{5}}^{\div 5}}_{\div 5} \quad \text{donc } \frac{30}{50} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

Je divise le numérateur et le dénominateur par la même quantité.



Pour que les fractions soient équivalentes, il faut toujours effectuer la même opération au numérateur et au dénominateur.

5e année

Trouve 5 fractions équivalentes :

$\frac{1}{2}$ = _______ = _______ = _______ = _______ = _______

$\frac{3}{9}$ = _______ = _______ = _______ = _______ = _______

6e année

Trouve 5 fractions équivalentes :

$\frac{2}{6}$ = _______ = _______ = _______ = _______ = _______

$\frac{6}{7}$ = _______ = _______ = _______ = _______ = _______

2. Simplifier des fractions

2.1 Définition

Simplifier signifie rendre la fraction le plus simple à comprendre, c'est-à-dire en divisant le numérateur et le dénominateur par un même nombre autant de fois que c'est possible.

Simplifier = réduire = diviser

Une fraction irréductible ou simplifiée est une fraction dont le numérateur et le dénominateur ne se divisent pas par un diviseur commun

2.2 Exemple :

$$\frac{24}{36} \underset{\div 2}{\overset{\div 2}{=}} \frac{12}{18} \underset{\div 2}{\overset{\div 2}{=}} \frac{6}{9} \underset{\div 3}{\overset{\div 3}{=}} \frac{2}{3}$$

On peut trouver la fraction irréductible du premier coup en trouvant le PGDC (voir outil 8) du numérateur et du dénominateur.

$$\frac{24}{36} \underset{\div 12}{\overset{\div 12}{=}} \frac{2}{3}$$

Il est donc beaucoup plus simple de dire :
« J'ai mangé les $\frac{2}{3}$ d'une pomme que les $\frac{24}{36}$ … »

5e année

Simplifie :

a. $\frac{10}{12}$ = ___________ b. $\frac{6}{14}$ = ___________ c. $\frac{10}{20}$ = ___________ d. $\frac{75}{100}$ = ___________

6e année

Simplifie :

b. $\frac{12}{18}$ = ___________ b. $\frac{10}{25}$ = ___________ c. $\frac{10}{30}$ = ___________ d. $\frac{100}{200}$ = ___________

3. Comparer des fractions

3.1 On compare des fractions en utilisant les symboles <, > ou =.

Exemples : $\frac{2}{3} > \frac{1}{3}$; $\frac{1}{5} < \frac{1}{4}$

3.2 Étapes pour comparer

- ✓ Ramener les nombres fractionnaires en fractions.
- ✓ Mettre les fractions au même dénominateur. On peut utiliser le PPCM (outil 7).
- ✓ On peut utiliser la fraction $\frac{1}{2}$ comme référence.

5e année

Compare les fractions :

a. $\frac{1}{2}$ ◯ $\frac{2}{4}$ b. $\frac{8}{10}$ ◯ $\frac{5}{10}$ c. $\frac{3}{5}$ ◯ $\frac{4}{5}$

6e année

Compare les fractions :

a. $\frac{1}{2}$ ◯ $\frac{1}{3}$ b. $\frac{12}{20}$ ◯ $\frac{7}{10}$ c. $\frac{3}{5}$ ◯ $\frac{3}{7}$ d. $1\frac{3}{4}$ ◯ $\frac{7}{4}$ e. $2\frac{2}{3}$ ◯ $2\frac{4}{6}$

4. Ordonner des fractions

4.1 Définition

Il s'agit de placer des fractions dans l'ordre croissant ou décroissant.

4.2 Étapes

- ✓ Ramener les nombres fractionnaires en fractions.
- ✓ Mettre les fractions au même dénominateur (PPCM).
- ✓ On peut utiliser la fraction $\frac{1}{2}$ comme référence.
- ✓ Placer en ordre les fractions de départ.

Exemple : Placer en ordre croissant $\frac{4}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{6}{10}$

▶ même dénominateur : $\frac{8}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{6}{10}$

▶ réponse : $\frac{2}{5}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{4}{5}$

5^e année

Place en ordre croissant :	Place en ordre décroissant :
a. $\frac{1}{3}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{7}{12}$ Réponse : ______, ______, ______	b. $\frac{4}{8}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ Réponse : ______, ______, ______

6^e année

Place en ordre décroissant :

$\frac{3}{5}$, $2\frac{1}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{30}{20}$ Réponse : ______ , ______ , ______ , ______

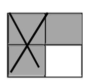
Place en ordre croissant :

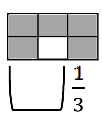
$\frac{5}{6}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{1}{2}$ Réponse : ______, ______ , ______ , ______ , ______

5. Opérations sur les fractions

5.1 Addition et soustraction de fractions

- ▶ Il faut toujours ramener les fractions au même dénominateur.
- ▶ Seuls les numérateurs s'additionnent ou se soustraient.

Exemples : a. $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} =$  $= \frac{3}{4} - \frac{2}{4} = \frac{1}{4}$

b. $\frac{3}{6} + \frac{1}{3} =$  $= \frac{3}{6} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$

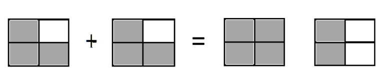
$\frac{1}{3}$

$\frac{3}{6}$

5.2 Multiplication de fractions

Multiplication d'un nombre naturel par une fraction :

- ▶ On doit toujours multiplier le nombre entier par le numérateur seulement.

Exemple : $2 \times \frac{3}{4} = \frac{6}{4}$ car 

$\frac{3}{4} + \frac{3}{4} = \frac{6}{4}$

Tableau de fractions équivalentes

1											
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$										
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$									
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$								
$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$							
$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$						
$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$					
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$				
$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{9}$			
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$		
$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{1}{11}$	
$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{12}$

Le pourcentage

Définition :

Le pourcentage (%) est une fraction dont le dénominateur est 100.
Le symbole du pourcentage est % et se dit « pour cent ».

Exemple : 75 % se lit 75 pour cent.

Pour exprimer une fraction en pourcentage, je dois trouver sa fraction équivalente sur 100.

$$\frac{12}{20} \overset{\times 5}{\underset{\times 5}{=}} \frac{60}{100} = 60\ \%$$

5e année

Trouve le pourcentage correspondant à chaque fraction.

a. $\frac{8}{10} = \frac{\square}{100} =$ _____ % b) $\frac{14}{20} = \frac{\square}{100} =$ _____ % c) $\frac{42}{50} = \frac{\quad}{\square} =$ _____ % d) $\frac{3}{4} = \frac{\quad}{\square} =$ _____ %

6e année

1. Transforme chaque fraction en pourcentage.

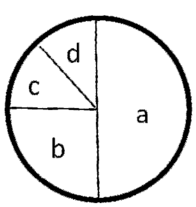
   a. $\frac{3}{4} = \frac{\square}{100} =$ _____ %   b) $\frac{7}{25} = \frac{\square}{100} =$ _____ %

2. 50 % de 200 élèves sont des gars, donc _____ élèves sont des gars car $\frac{1}{2}$ de 200 = _______ élèves.

3. Dans une classe, 6 élèves sur 25 portent des lunettes. En %, combien d'élèves portent des lunettes?

   $\frac{6}{25} = \frac{\quad}{\square} =$ ______ %

4.



a. $\frac{1}{2}$ = _________ %

b. $\frac{\quad}{\square}$ = _________ %

c. $\frac{\quad}{\square}$ = _________ %

d. $\frac{\quad}{\square}$ = _________ %

Total = **100 %**

Outil #13 — Les nombres décimaux — AR3-AR7

1. Le sens

C'est un nombre qui comporte une partie entière et une partie fractionnaire. Les deux parties sont séparées par une virgule.
Exemple : 52, 78

La partie fractionnaire est exprimée en **base 10**, ce qui nous permet de la nommer : **partie décimale**.

Tableau de numération

				$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$
centaines	dizaines	unités	,	dixièmes	centièmes	millièmes

partie entière *partie fractionnaire ou décimale*

Pour lire et écrire un nombre décimal :

- ✓ Je lis d'abord la partie entière (celle placée à gauche de la virgule).
- ✓ Je remplace la virgule par « et ».
- ✓ Je lis ensuite la partie décimale suivie du nom de la position occupée par le dernier chiffre.
- ✓ Lorsque la partie entière est 0, je lis seulement la partie fractionnaire.

Exemples : 52,78 se lit 52 et 78 centièmes
0,3 se lit 3 dixièmes

2. Valeur de position d'un chiffre dans un nombre décimal

- Dans le nombre 765, 432
  - ✓ 7 occupe la position des centaines, vaut 7 x 100 = 700
  - ✓ 6 occupe la position des dizaines, vaut 6 x 10 = 60
  - ✓ 5 occupe la position des unités, vaut 5 x 1 = 5
  - ✓ 4 occupe la position des dixièmes, vaut 4 x $\frac{1}{10} = \frac{4}{10}$
  - ✓ 3 occupe la position des centièmes, vaut 3 x $\frac{1}{100} = \frac{3}{100}$
  - ✓ 2 occupe la position des millièmes, vaut 2 x $\frac{1}{1000} = \frac{2}{1000}$

- Quelques égalités : 3,5 = 3,50 = 3, 500 car $\frac{5}{10} \underset{\times 10}{\overset{\times 10}{=}} \frac{50}{100} \underset{\times 10}{\overset{\times 10}{=}} \frac{500}{1000}$

  mais 3,5 ≠ 3,05 car $3\frac{5}{10} \neq 3\frac{5}{100}$

3. Transformer un nombre fractionnaire en nombre décimal

a. $3\frac{4}{10}$ = 3,4

b. $9\frac{12}{100}$ = 9,12

c. $9\frac{3}{4} = 9\frac{75}{100}$ = 9, 75

d. $6\frac{1}{2} = 6\frac{5}{10}$ = 6,5

e. $6\frac{2}{1000}$ = 6,002

4. Ordonner des nombres décimaux

Pour ordonner des nombres décimaux, je m'assure que la partie fractionnaire de chaque nombre soit au même dénominateur.

Exemple : Placer en ordre croissant :

	9,02	-	8,4	-	8,33	-	9,5
donne :	$9\frac{2}{100}$	-	$8\frac{4}{10} = \frac{40}{100}$	-	$8\frac{33}{100}$	-	$9\frac{5}{10} = \frac{50}{100}$

donc : 8,33 - 8,4 - 9,02 - 9,5

5. Addition et soustraction de nombres décimaux

a. **ajoute** 4 dixièmes à 5,24

5,24 + 0,4 = 5,64

$$5\frac{24}{100} + \frac{40}{100} = 5\frac{64}{100} = \begin{array}{r} 5{,}24 \\ +\ 0{,}40 \\ \hline 5{,}64 \end{array}$$

b. **enlève** 4 dixièmes à 17,53

17,53 - 0,4 = 17,13

$$17\frac{53}{100} - \frac{40}{100} = 17\frac{13}{100} = \begin{array}{r} 17{,}53 \\ -\ 0{,}40 \\ \hline 17{,}13 \end{array}$$

Il est très important de bien aligner les virgules pour additionner ou soustraire.

5^{e} année

Place et ordre décroissant :

7,3 - 4,06 - 7,8 - 9,6 - 4,12

Réponse : __________ , _________ , _________ , _________ , _________

Effectue les opérations suivantes :

a. $\begin{array}{r} 25{,}7 \\ +\ 3{,}6 \\ \hline \end{array}$

b. $\begin{array}{r} 33{,}04 \\ +\ 7{,}3 \\ \hline \end{array}$

c. $\begin{array}{r} 56{,}12 \\ -\ 4{,}06 \\ \hline \end{array}$

6^{e} année

Place et ordre croissant :

10,4 - 9,07 - 10,04 - 9,70 - 10,003

Réponse : ________ , ________ , ________ , ________ , ________

Effectue les opérations suivantes :

b. 112,34	b. 95,19	c. 47,12	d. 512
+ 4,7	+ 12,53	- 7,8	- 0,7

6. Multiplier et diviser des nombres décimaux

6.1 Utiliser la distributivité

a. avec des nombres entiers :

4 x 56 = 4 x (50 + 6) = 4 x 50 + 4 x 6 = 200 + 24 = 224

x	50	6
4	200	24

▶ 200 + 24 = 224

b. avec des nombres décimaux :

$$4 \times 3{,}56 = 4 \times \left(3 + \frac{5}{10} + \frac{6}{100} \right)$$

$$= 4 \times 3 + 4 \times \frac{5}{10} + 4 \times \frac{6}{100}$$

$$= 12 + \frac{20}{10} + \frac{24}{100}$$

$$= 12 + 2 + \frac{24}{100}$$

$$= 14{,}24$$

x	3	$\frac{5}{10}$	$\frac{6}{100}$
4	12	$\frac{20}{10} = 2$	$\frac{24}{100}$

▶ $12 + 2 + \frac{24}{100} = 14{,}24$

(distributivité par les rectangles)

6.2 Multiplier et diviser par 10, 100, 1 000

Il s'agit de déplacer la virgule de un (10), deux (100) ou trois (1 000) rangs vers la droite (x) ou la gauche (÷).

Exemples : 2,4 X 10 = 24 24,12 ÷ 10 = 2, 412 4,507 x 100 = 450,7

6.3 Algorithme de « x » traditionnel (par un nombre entier qui ne dépasse pas 10)

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 2\,2} \\ 356 \\ \times \quad 4 \\ \hline 1\,424 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 2\,2} \\ 3{,}56 \\ \times \quad 4 \\ \hline 14{,}24 \end{array} \quad \text{car } \frac{56}{100} \times 4 = \frac{224}{100} = 2\,\frac{24}{100}$$

Étapes :

1. **On multiplie sans tenir compte des virgules.**
2. **Ensuite, on compte le nombre de décimales dans les facteurs et on place la virgule dans le produit en comptant le même nombre de décimales. Si on multiplie des dixièmes par des dixièmes, on obtient des centièmes car $\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$**

$$\begin{array}{r} \cancel{1} \\ \cancel{1} \\ 2{,}3 \\ \times\ 4{,}5 \\ \hline 115 \\ +\ 920 \\ \hline 10{,}35 \end{array}$$

6.4 Algorithme de « ÷ » traditionnel (par un nombre entier qui ne dépasse pas 10)

a.
$$\begin{array}{r|l} 356 & 4 \\ \cline{2-2} -32 & 089 \\ 36 & \\ -36 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

b.
$$\begin{array}{r|l} 3{,}56 & 4 \\ \cline{2-2} -32 & 0{,}89 \\ 36 & \\ -36 & \\ \hline 0 & \end{array} \quad \text{car } \frac{89}{100} \times 4 = \frac{356}{100} = 3\,\frac{56}{100}$$

c.
$$\begin{array}{r|l} 14{,}22 & 3 \\ \cline{2-2} -12 & 04{,}74 \\ 22 & \\ -\ 21 & \\ 12 & \\ -12 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

▶ Pour diviser, on fait comme s'il n'y avait pas de virgule et on vient l'ajouter au quotient à la fin, c'est-à-dire en respectant le même nombre de décimales que le dividende.

5^e année

a. 4,34 × 2

```
   4,34
x     2
-------
```

b.

```
   12,3
x   1,4
-------
```

c. 24,6 | 3

d. 47,3 | 4

6^e année

b.

```
   7,68
x     9
-------
```

b.

```
   81,2
x   3,4
-------
```

c. 783,1 | 2

d. 1 383,13 | 7

Outil #14

Arrondir

AR1

1. Définition

Arrondir sert à comparer des nombres, à calculer plus rapidement. C'est faire une approximation.

2. Étapes

- ✓ Souligne le chiffre à la position demandée.
- ✓ Regarde le chiffre placé à sa droite.
- ✓ S'il est ≥ 5 : on ajoute 1 au chiffre de la position demandée et on remplace tous les chiffres suivants par 0.
- ✓ S'il est < 5 : le chiffre de la position demandée reste le même et tous les autres deviennent des 0.

Lorsque j'arrondis le nombre 136 à la dizaine près, je me demande si 136 est plus près de 130 ou de 140 :

130 *140*

130 $1\underline{3}6$ = 140

5e année

Arrondis à la position soulignée :

a. $2\ 0\underline{4}3$ = ___________

b. $19\ \underline{6}39$ = ___________

c. $9\ 8\underline{9}0$ = ___________

d. $7\underline{1}9$ = _______________

6e année

Arrondis à la position soulignée :

a. $3\ 2\underline{8}9$ = ___________

b. $4\underline{7}\ 353$ = ___________

c. $6\ \underline{9}78$ = ___________

d. $8\underline{7},8$ = _______________

Outil #15

La mesure — M1 à M8

1. Définition :

Évaluer une grandeur en la mesurant à l'aide d'unités appropriées.

Exemples : on mesure
- les longueurs avec une règle
- les poids avec une balance
- les angles avec un rapporteur d'angles
- le temps avec une horloge
- …

2. Mesure de longueurs

- Les longueurs se mesurent entre autres avec une règle.
- Les unités de mesure de longueur du système métrique sont :

Décimètre	Il y a 10 décimètres dans 1 mètre.
Centimètre	Il y a 10 centimètres dans 1 décimètre. Il y a 100 centimètres dans 1 mètre.
Millimètre	Il y a 10 millimètres dans 1 centimètre. Il y a 100 millimètres dans 1 décimètre. Il y a 1 000 millimètres dans 1 m
Kilomètre	Il y a 1 000 mètres dans 1 kilomètre

Attention

Pour comparer, additionner ou soustraire des mesures de longueurs, il faut que ces mesures soient exprimées selon la même unité de mesure.

Exemples : *4 cm + 8 cm = 12 cm*

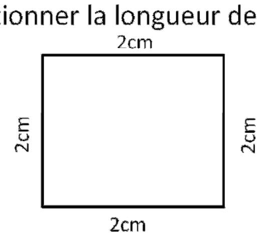
3 dm + 9 cm = 30 cm + 9 cm = 39 cm

3. Mesure du périmètre

Définition : Le périmètre d'une figure plane est la longueur de son contour. Le symbole du périmètre est **P**.

Exemples :

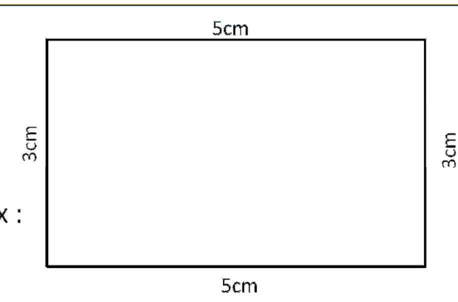
Pour trouver le périmètre de ce carré, je dois additionner la longueur de ses côtés.



P = C + C + C + C = 4 x C

2 + 2 + 2 + 2 = 4 x 2 = 8 cm

Pour trouver le périmètre de ce rectangle, je peux :



P = C + C + C + C = 5 + 3 + 5 + 3 = 16 cm

ou P = (L + l) x 2 = (5 + 3) x 2

8 x 2 = 16 cm

4. Mesure de la masse

Définition : La masse, c'est le poids d'un objet. Elle se mesure en grammes (gr.) et en kilogrammes (kg.)
1 kilogramme = 1 000 grammes

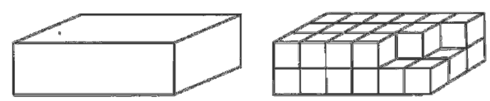
5. Mesure de la capacité

Définition : La **capacité** d'un récipient représente **la quantité de liquide** qu'il pourrait contenir. Elle se mesure en litres (l) et en millilitres (ml).
1 litre = 1 000 millilitres

6. Mesure de volume

Définition : Le volume est l'espace occupé par un solide à trois dimensions.

Par exemple, lorsque je calcule le volume de cette boîte, je trouve combien de cubes de 1 cm de côté je peux y placer sans espace vide.



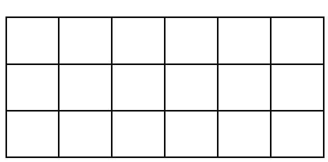
Possibilité #1 : j'ai 2 plaques de 18 cubes = 36 cm^3
Possibilité #2 : j'ai 3 plaques de 12 cubes = 36 cm^3
Possibilité #3 : j'ai 6 plaques de 6 cubes = 36 cm^3

Unités de mesure du volume et équivalences :
1 cm^3 = 1 cube de 1 cm de côté
1 dm^3 = 1 000 cm^3
1 m^3 = 1 000 dm^3 = 1 000 000 cm^3

7. Mesure de l'aire

Définition : L'aire, c'est la mesure d'une surface ou sa superficie. On la mesure en centimètre carré (cm^2), décimètre carré (dm^2), mètre carré (m^2).

Par exemple, si je veux mesurer l'aire de ce rectangle en cm^2, je dois trouver combien de carré de 1 centimètre de côté seront nécessaires pour le recouvrir.



Possibilité #1 ▶ 6 colonnes de 3 carrés
6 X 3 = 18 cm^2
Possibilité #2 ▶ 3 lignes de 6 carrés
3 X 6 = 18 cm^2

Unités de mesure de l'aire et équivalences :
1 cm^2 = 1 centimètre carré
1 dm^2 = 100 cm^2
1 m^2 = 10 000 cm^2 = 100 dm^2

8. Mesure de temps

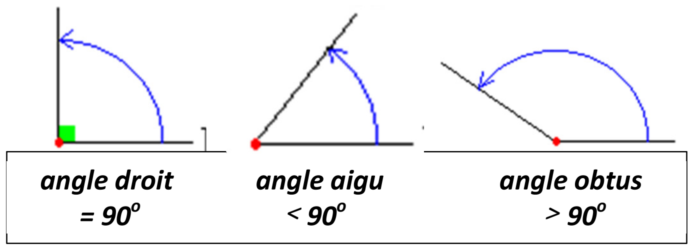
Définition : La mesure de temps correspond aussi à la durée.

1 minute (min)	= 60 secondes (s)
1 heure (h)	= 60 min
1 journée	= 24 h
1 semaine	= 7 jours
1 mois	= 28, 30 ou 31 jours = 4 sem
1 année	= 12 mois = 365 ou 366 jours (année bissextile)
1 année	= 52 sem

9. Mesure des angles

Les angles se mesurent avec un rapporteur d'angles.

Le symbole de degré est ° et d'angle est ∠ .



Bien placer le rapporteur sur un côté de l'angle et commencer la lecture à 0.

10. Mesure de température

La température se mesure en degré Celsius.
Le symbole de cette unité de mesure est °C.
Le thermomètre est utilisé pour mesurer les températures.

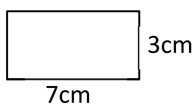
5e année

1. Transforme :

a. 10 cm = _____dm　　b. 8 m = _____cm　　c. 18 dm = _____mm

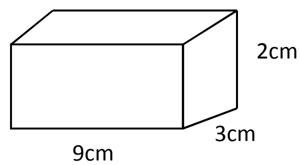
d. 2 h = _____min　　e. 4 jours = _____ h　　f. 2 ans = _____mois

2. Trouve le périmètre et ensuite l'aire.



P = __________　　A = __________

3. Trouve le volume.



V = __________________

4. Classe les angles.

droits : _____________　　aigus : ______________　　obtus : ___________

6e année

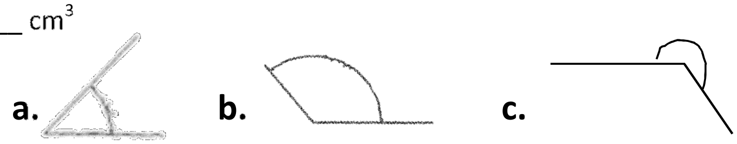
1. Transforme :

a. 19 cm = _____ mm　　b. 10 cm = _____ m　　c. 4 km = _____ m

d. 3 h = _____ min　　e. 1 h = _____ s　　f. 4 l = _____ ml

g. 1 m^3 = _____ dm^3 = _____ cm^3

2. Mesure les angles :



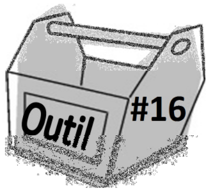
Réponses : ___________　　____________　　____________

3. Ma piscine mesure 7 m de longueur par 4 m de largeur avec une profondeur de 2 m. Trouve :

a. la longueur de la ligne blanche qui borde la piscine : ______________________________________

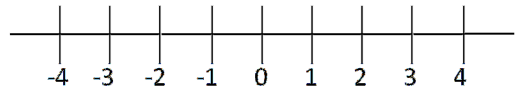
b. la grandeur de la toile solaire : ______________________________________

c. la quantité d'eau qu'elle contient : ______________________________________



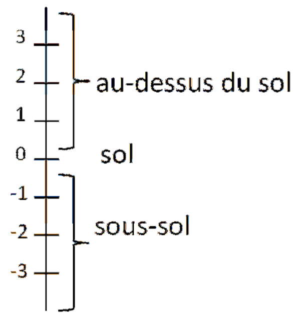
Nombres entiers AR5

Le 0 est à la fois positif et négatif.



Les entiers positifs représentent des nombres > que 0. ▶ 1, 2, 3, 4, 5, ...
Les entiers négatifs représentent des nombres < que 0. ▶ -1, -2, -3, -4, -5, ...

Exemple :



5^{e} année

1. Place en ordre croissant :

8 , 20 , 2 , 101 , 43 , 34 , 9 , 59

_____ , _____ , _____ , _____ , _____ , _____ , _____ , _____

2. Place en ordre décroissant :

99 , 18 , 26 , 47 , 84 , 73 , 62 , 81

_____ , _____ , _____ , _____ , _____ , _____ , _____ , _____

6^{e} année

1. Place en ordre croissant :

-1 , 5 , 2 , 3 , -6 , -4 , 0

_____ , _____ , _____ , _____ , _____ , _____ , _____

2. Complète les suites :

50 , 40 , 30 , 20 , 10 , _____ , _____ , _____ , _____

25 , 20 , 15 , 10 , 5 , _____ , _____ , _____ , _____

Outil #17

Les exposants AR5

Définition :

Un exposant est un nombre qui indique combien de fois un autre nombre est utilisé comme facteur.
L'exposant s'écrit en haut, à la droite du nombre.

Alors $2^4 = \underset{1^e}{\underline{2}} \times \underset{2^e}{\underline{2}} \times \underset{3^e}{\underline{2}} \times \underset{4^e}{\underline{2}} = 16$

Dans cette expression $2^4 = 16$ ▶
- 2 est la base
- 4 est l'exposant
- 2^4 et 16 sont appelés puissance de 2

Exemples :

$3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$

$4^0 = 0$

$6^1 = 6$

$2^3 \times 3^2 = 2 \times 2 \times 2 \;\; \mathbf{x} \;\; 3 \times 3$

$\qquad\qquad 8 \;\; \mathbf{x} \;\; 9 = 72$

$5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$

5^e année

Trouve les puissances :

a. $2 \times 2 \times 2 \times 3 = \_\_\_\_\_^{\square} \times 3 = \_\_\_\_\_$

b. $3 \times 3 = \_\_\_\_\_^{\square} = \_\_\_\_\_$

c. $2 \times 2 \times 5 \times 5 = \_\_\_\_\_^{\square} \times \_\_\_\_\_^{\square} = \_\_\_\_\_$

6^e année

Complète :

a. $8^3 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_$

b. $104 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_$

c. $6561 = 9^{\square}$

d. $3^6 = \_\_\_\_\_$

e. $15^3 = \_\_\_\_\_$

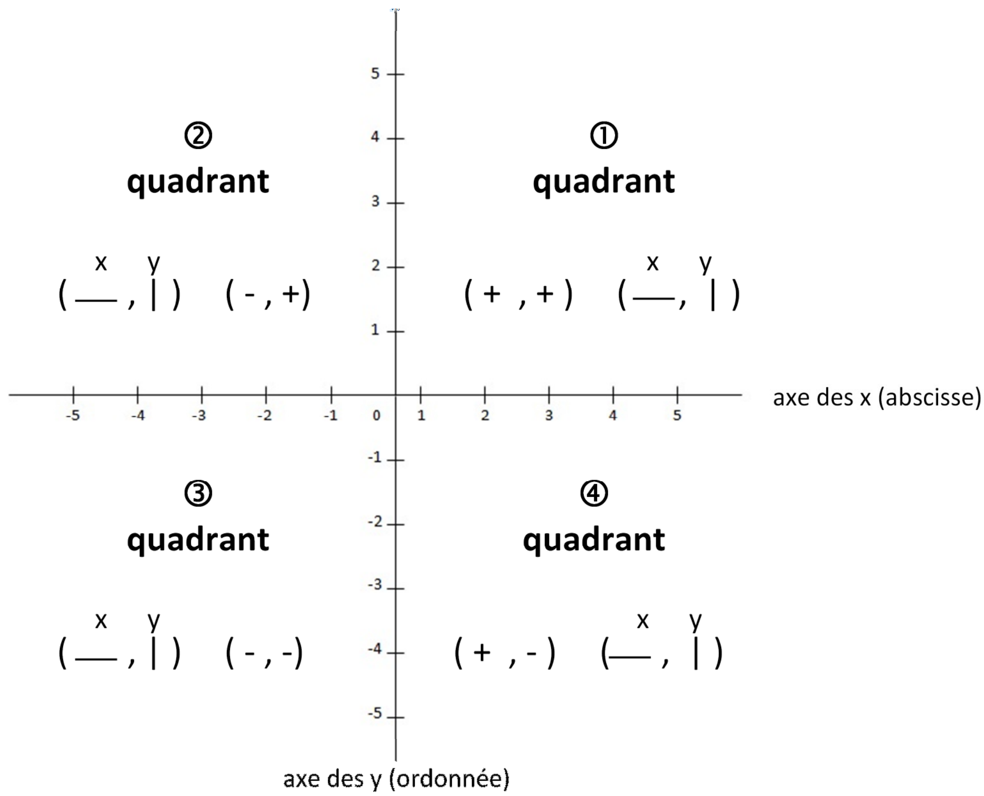
f. $343 = \_\_\_\_\_^{3}$

Outil #18

Le plan cartésien

G1

Le plan cartésien sert à situer ou à repérer un point dans l'espace délimité par deux axes perpendiculaires.



Les coordonnées sont inscrites sous forme de couple entre parenthèses et séparées par une virgule.

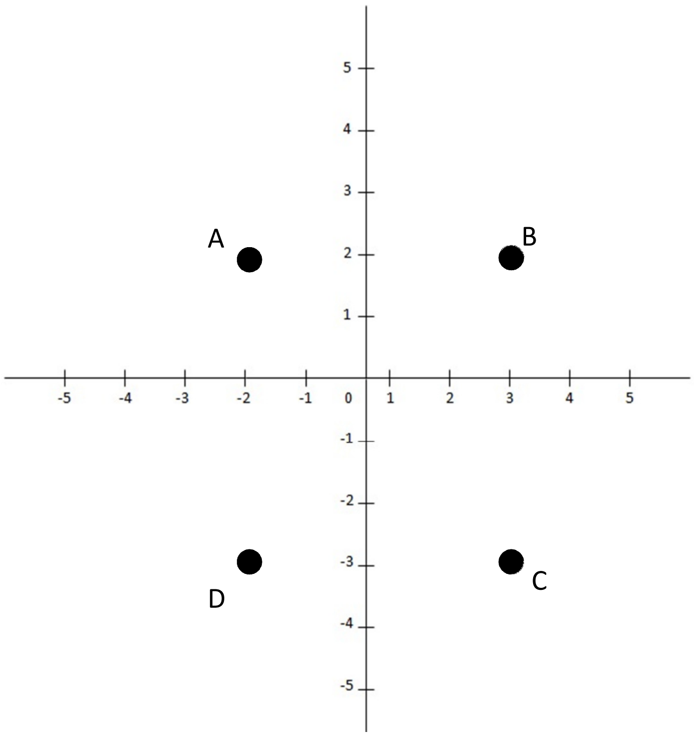
Exemple : (4 , -1)

↓ 1er nombre sur axe des x

↓ 2^{e} nombre sur axe des y

Le point (0 , 0) = le point d'origine.

5e année



Tu donnes les coordonnées de chacun des points :

A. (______, ______)

B. (______, ______)

C. (______, ______)

D. (______, ______)

6e année

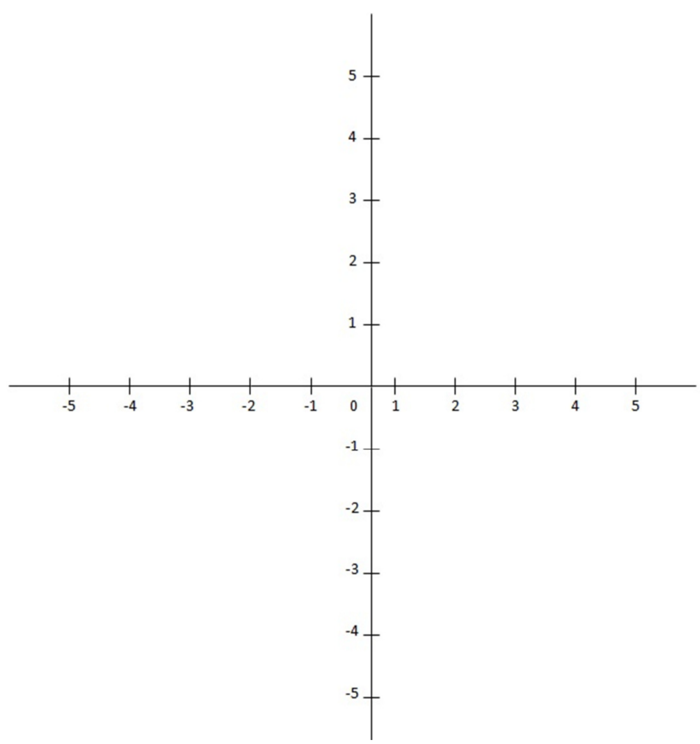
Tu places les coordonnées et tu les relies pour former une figure.

A. (-3 , -4)

B. (-3 , 4)

C. (2 , 4)

D. (2 , -2)



Décrire les transformations géométriques

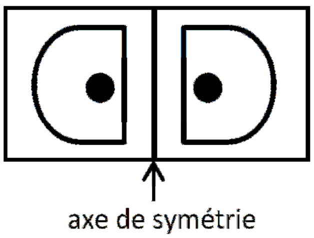
G4

Définition :

Une transformation géométrique est une opération qui consiste à obtenir une image à partir d'une figure de départ selon des règles précises.

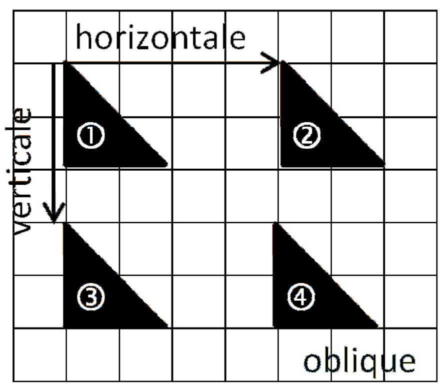
Types de transformations géométriques :

1. Réflexion



La **réflexion** est une transformation géométrique qui consiste à reproduire une figure de façon à ce qu'elle puisse parfaitement se superposer par pliage sur l'axe de symétrie.

2. Translation



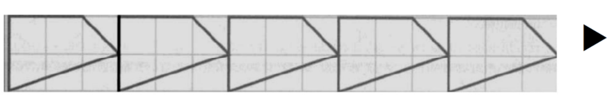
La translation est une transformation géométrique opérée en faisant un déplacement à l'aide d'un glissement parallèle à la flèche de translation.

La figure de départ et la figure obtenue ont la même forme, les mêmes dimensions et le même sens.

La flèche de translation indique la longueur, la direction et le sens du déplacement.

La translation aide à construire une frise ou un dallage.

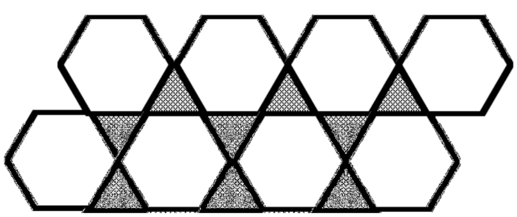
Frise



départ

*La **frise** est une bande continue formée par un ou des motifs répétés par transformation géométrique. Ici, elle est formée par une translation de 3 carreaux vers la droite.*

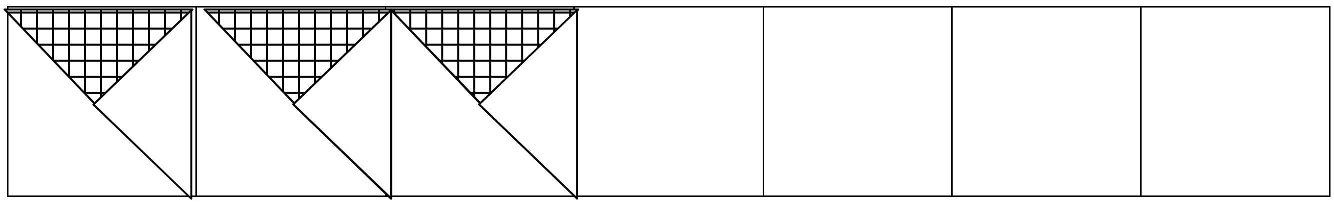
Dallage ▶



Le dallage est une manière de recouvrir une surface sans laisser d'espace en créant un motif.

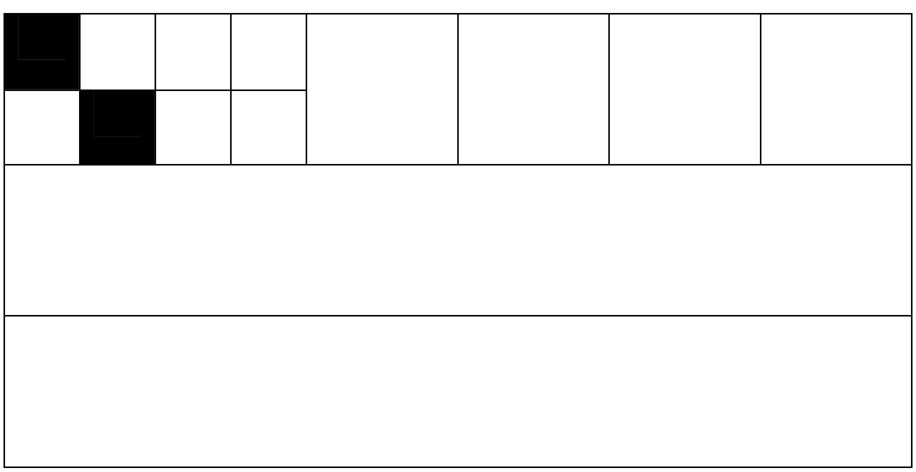
5e année

Tu complètes la frise.



6e année

Tu complètes le dallage.



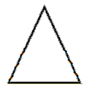
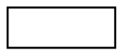
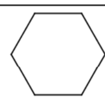
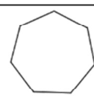
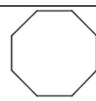
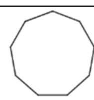
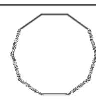
Outil #20

Les polygones ou figures géométriques — G3

1. Les polygones

Un **polygone** est une figure plane fermée limitée uniquement par des segments de droite.

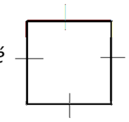
Les noms selon le nombre de côtés :

3 côtés	Triangle	
4 côtés	Quadrilatère	
5 côtés	Pentagone	
6 côtés	Hexagone	
7 côtés	Heptagone	
8 côtés	Octogone	
9 côtés	Ennéagone	
10 côtés	Décagone	

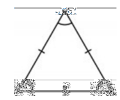
1.1 Polygones réguliers :

Tous ses côtés et tous ses angles sont isométriques (égaux).

carré



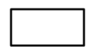
triangle équilatéral



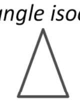
1.2 Polygones irréguliers :

Ses côtés et/ou ses angles ne sont pas tous égaux.

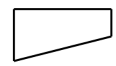
rectangle



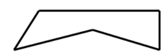
triangle isocèle



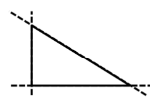
trapèze



pentagone quelconque



1.3 Polygones convexes



Un polygone dont tous les angles intérieurs ont une mesure inférieure à 180°. Lorsque l'on prolonge les côtés d'un polygone convexe, les lignes ainsi formées se situent à l'extérieur de la figure.

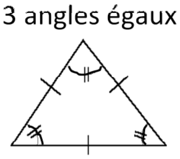
1.3 Polygone non convexe

Un polygone non convexe possède au moins un angle intérieur mesurant plus de 180°. Lorsque l'on prolonge les côtés d'un polygone non convexe, au moins un de ses prolongements passe à l'intérieur de la figure.

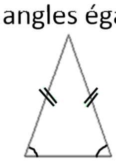
2. Les triangles

Les triangles sont des polygones à 3 côtés.

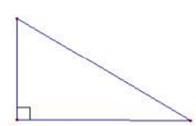
Triangle équilatéral
- ✓ 3 côtés égaux
- ✓ 3 angles égaux



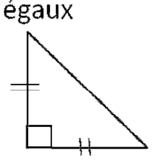
Triangle isocèle
- ✓ 2 côtés égaux
- ✓ 2 angles égaux



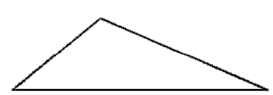
Triangle rectangle
- ✓ 1 angle droit



Triangle rectangle isocèle
- ✓ 1 angle droit
- ✓ 2 côtés égaux



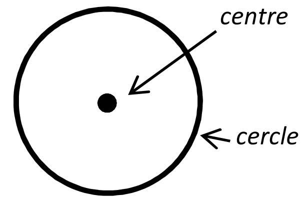
Triangle scalène
- ✓ 3 côtés de mesure différente



3. Le cercle

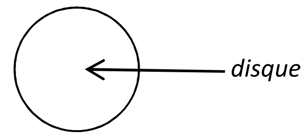
Définition :

Le cercle est une figure géométrique plane formée par une ligne courbe dont tous les points sont à égale distance du centre.

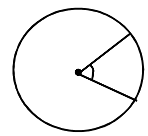


Vocabulaire associé au cercle :

- Disque : Le disque est la région intérieure dont la frontière est un cercle.

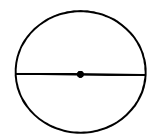


- Angle au centre : Angle dont le sommet est le centre du cercle.

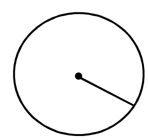


- Circonférence : La circonférence est la longueur de la ligne qui forme le cercle. C'est le périmètre du cercle.

- Diamètre : Segment de droite joignant deux points du cercle et passant par le centre.



- Rayon : Segment de droite joignant le centre à un point du cercle.

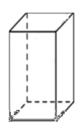
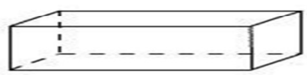
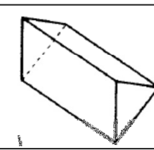


Définition
Un polyèdre est un solide formé uniquement de polygones dont toutes les faces sont planes.

Les parties d'un polyèdre
- ▶ Face : La face est chacun des polygones plats formant un polyèdre.
- ▶ Sommet : Le sommet est le point de rencontre d'au moins 3 des arêtes du polyèdre.
- ▶ Arête : L'arête est la ligne de rencontre (l'intersection) de 2 faces.

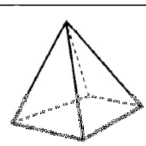
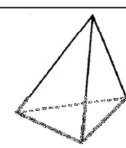
Prisme
C'est un polyèdre limité par deux polygones parallèles et congrus liés entre eux par des parallélogrammes.
On utilise leurs bases pour les nommer.

Exemples :

		
Prisme à base carrée ✓ 2 faces carrées (base) ✓ 4 faces rectangulaires	**Prisme à base rectangulaire** ✓ 6 faces rectangulaires	**Prisme à base triangulaire** ✓ 2 faces triangulaires (base) ✓ 3 faces rectangulaires

Pyramide
La pyramide est composée d'une base et d'autres faces qui sont des triangles qui se rejoignent en un sommet.
La base est un polygone

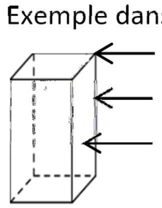
Exemples :

	
Pyramide à base carrée ✓ 4 faces triangulaires ✓ 1 face carrée (base)	**Pyramide à base triangulaire** ✓ 4 faces triangulaires

Relation d'Euler
La relation d'Euler est une formule permettant de calculer la relation entre les sommets, les faces et les arêtes dans un polyèdre.

Formule : S + F = A + 2

Exemple dans ce prisme à base carrée :

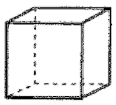
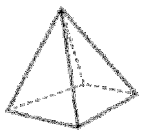
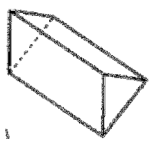


sommet (s)
arête (A)
face (F)

$$S + F = A + 2$$
$$8 + 6 = 12 + 2$$
$$14 = 14$$

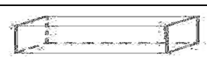
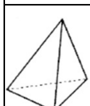
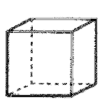
5e année

Complète ce tableau :

	Nom	**Faces**	**Sommets**	**Arêtes**
	Cube			
	Pyramide à base carrée			
	Prisme à base triangulaire			

6e année

Complète le tableau à l'aide de la relation d'Euler.

	S	**F**	**A**	**Relation d'Euler**
 Prisme rectangulaire				
 Pyramide à base triangulaire				
 Cube				

Outil #22

Les enquêtes, statistiques et diagrammes S1, S2, S3

Définitions :

Statistique : Science qui a pour objet l'analyse des données numériques.

Sondage : Collecte d'informations auprès d'un échantillon représentatif de la population pour connaître son opinion dans le but d'établir des statistiques.

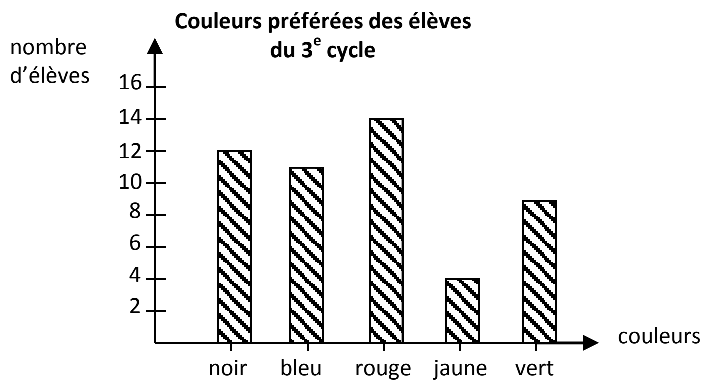
Échantillon : Une partie d'un ensemble étudié, sondé.

Pour réaliser une bonne enquête, il faut poser une question claire et précise à laquelle les gens peuvent répondre.

Interpréter les résultats :

Il s'agit de donner une explication, un sens aux résultats obtenus lors de notre enquête, sondage.

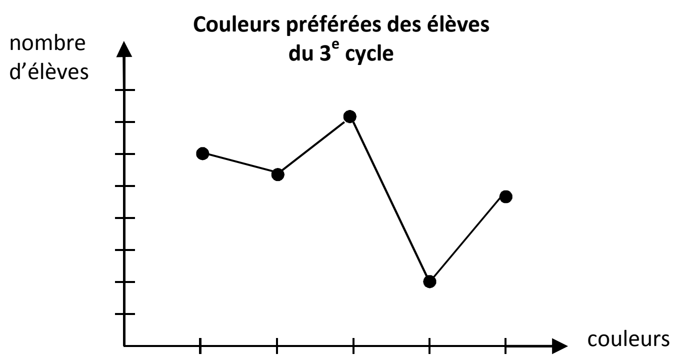
1. Diagramme à bandes verticales ou horizontales



Pour les diagrammes à bandes ou à ligne brisée :

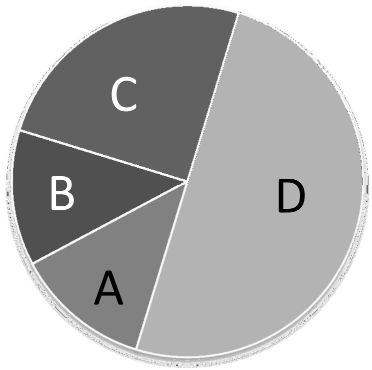
- bien identifier le titre du diagramme et de chacun des axes;
- graduer les axes avec des proportions équivalentes;
- être très précis.

2. Diagramme à ligne brisée



3. Les diagrammes circulaires

Couleur des cheveux des élèves



Couleur	Nombre	%
Noirs	6	25 %
Bruns	12	50 %
Blonds	3	12,5 %
Roux	3	12,5 %

Pour les diagrammes circulaires :

- ▶ toujours donner un titre au diagramme selon le tableau des données
- ▶ le disque est toujours équivalent à 100 %
- ▶ commencer par identifier les secteurs plus facile : secteur à 25 % et 50 %

6^{e} année

Associe au bon secteur du diagramme chacun des % contenus dans le tableau.

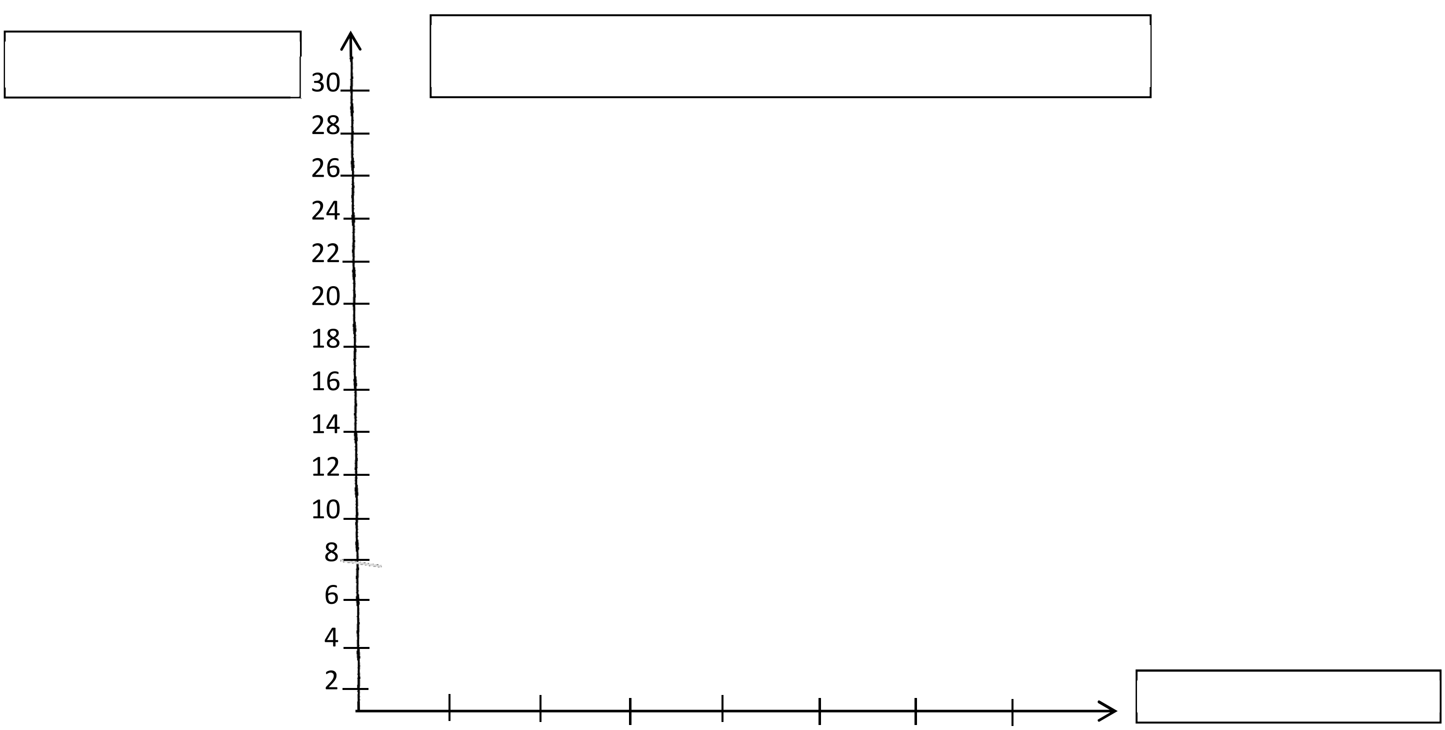
A : ___________ B : ___________ C : ___________ D : ___________

5^{e} année

Tu fais une enquête dans ta classe sur la couleur préférée de tes camarades.

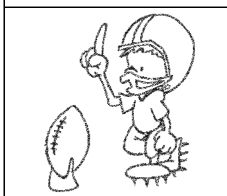
____ rouge _____ noir _____ jaune _____ blanc _____ bleu _____ vert _____ autre

Tu fais un diagramme à ligne brisée présentant les résultats de ton enquête.



6^{e} année

Voici les sports préférés des parents des élèves de 6^{e} année :

	Tennis	6		Hockey	15
	Football	12		Golf	7
	Course automobile	10		Baseball	10

Élabore un **diagramme à ligne brisée** pour traduire ces résultats.

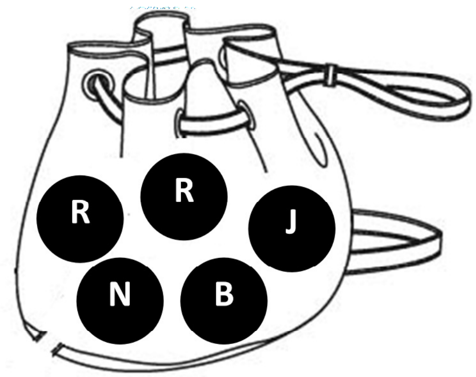
Outil #23

Probabilité

P1 à P5

La probabilité est le nombre de cas favorables sur le nombre de cas possibles dans une expérience dont le résultat dépend du hasard ou de la chance; c'est-à-dire, quand l'événement ne peut être prévu de façon certaine.

Exemple :



La chance de piger une bille bleue :

$$\frac{\text{nombre de cas favorables}}{\text{nombre de cas possibles}} = \frac{1}{5}$$

5^e^ année

Quelle est la probabilité de faire tomber le dé sur un 2 quand je le lance?

6^e^ année

S'il y a 20 élèves dans notre groupe et qu'il y a 8 garçons, quelle est la probabilité de piger le nom d'une fille?