

MATHÉMATIQUES CYCLE 3

LE LIVRET DES FICHES DE COURS ET MÉTHODES À MÉMORISER

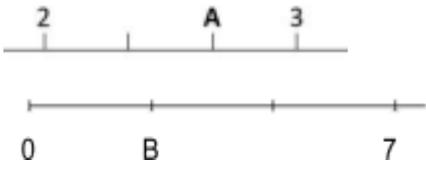
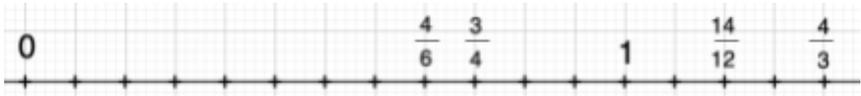
FRACTIONS.....	2
MULTIPLES ET DIVISEURS.....	5
NOMBRES DÉCIMAUX.....	6
OPÉRATIONS.....	8
PROPORTIONNALITÉ.....	10
REPRÉSENTATION DES DONNÉES.....	11
PRIX - TABLEAUX DE CONVERSION : masse et contenance.....	12
DURÉES.....	13
ALIGNEMENTS DE POINTS ET FIGURES PLANES.....	16
PARALLÈLES ET PERPENDICULAIRES.....	18
PARALLÈLES ET PERPENDICULAIRES (suite).....	19
SYMÉTRIE AXIALE.....	20
DISTANCE.....	21
ANGLES.....	22
TRIANGLES.....	25
UNITÉS DE LONGUEUR.....	27
PÉRIMÈTRES ET AIRES.....	28
SOLIDES ET VOLUMES.....	29
PROBABILITÉS.....	31
INITIATION A LA PENSEE INFORMATIQUE.....	33
SITUATIONS ET PROBLÈMES : MÉTHODOLOGIE.....	34
Les mots clé.....	37

Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la [Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International](#).



FRACTIONS

QUESTIONS	RÉPONSES
Qu'est-ce qu'une fraction ?	Une fraction est un nombre qui sert à désigner des quantités partagées .
A quoi sert une fraction ?	<p>- Elle permet de rendre compte d'un partage, d'une proportion. <i>Exemple : la surface coloriée représente $\frac{2}{3}$ de la surface du disque.</i></p> <p>- Une fraction peut représenter la valeur exacte d'un quotient. <i>Exemple : $2 \div 3 = \frac{2}{3}$ et 0,667 n'est qu'une valeur approchée de ce quotient.</i></p> 
Comment lire les fractions suivantes : $\frac{1}{2}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{6}$?	<p>$\frac{1}{2}$: un demi ; $\frac{2}{3}$: deux tiers ; $\frac{3}{4}$: trois quarts ; $\frac{1}{6}$: un sixième</p> <p>Dans $\frac{2}{3}$, 2 est le numérateur et 3 est le dénominateur.</p> <p>Le dénominateur indique en combien de parts égales on a partagé l'unité. (partie basse de la fraction)</p>
Qu'est-ce que le numérateur et le dénominateur ?	Le numérateur indique le nombre de parts que l'on prend. (partie haute de la fraction)
Compléter : $\frac{12}{15} = \frac{4}{\dots}$ et $\frac{2}{3} = \frac{\dots}{12}$	<p>Pour obtenir des fractions égales, on peut multiplier ou diviser le numérateur et le dénominateur par un même nombre entier (différent de zéro).</p> <p>$\frac{12}{15} = \frac{12:3}{15:3} = \frac{4}{5}$ et $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$</p>
Ecrire $\frac{15}{4}$ sous forme d'un nombre mixte	<p>Nombre mixte : somme d'un nombre entier et d'une fraction inférieure à 1.</p> <p>On cherche le multiple du dénominateur le plus proche et inférieur au numérateur. (ici, dans 15, combien de fois 4 ?)</p> <p>$\frac{15}{4} = \frac{12}{4} + \frac{3}{4} = 3 + \frac{3}{4}$</p>
Ecrire $3 + \frac{3}{4}$ sous forme d'une fraction	<p>On écrit le nombre entier sous forme fractionnaire.</p> <p>$3 = \frac{3}{1} = \frac{12}{4}$ donc $3 + \frac{3}{4} = \frac{12}{4} + \frac{3}{4} = \frac{15}{4}$</p>
Encadrer la fraction $\frac{15}{4}$ par deux entiers consécutifs (qui se suivent).	<p>$\frac{15}{4} = \frac{12}{4} + \frac{3}{4} = 3 + \frac{3}{4}$ Donc $3 < \frac{15}{4} < 4$</p>
Donner une valeur arrondie au millième des nombres suivants: $\frac{1}{3}$; $\frac{2}{3}$; $\frac{1}{6}$	<p>$\frac{1}{3} \approx 0,333$ $\frac{2}{3} \approx 0,667$ $\frac{1}{6} \approx 0,167$</p>

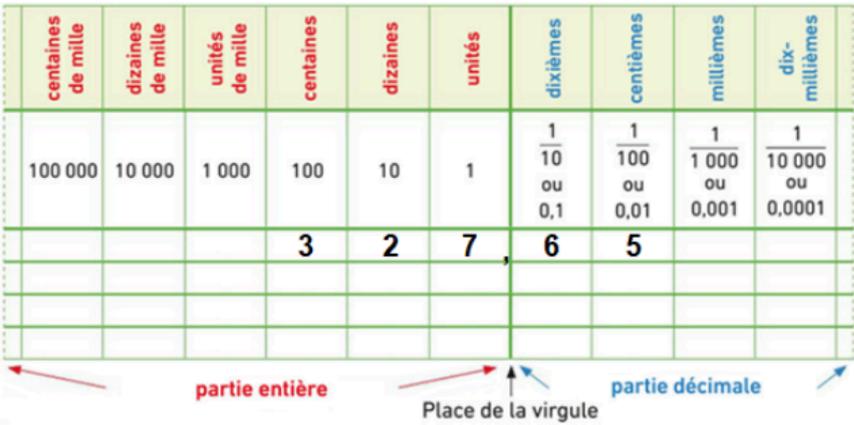
<p>Repérer les points A et B suivants :</p> 	<p>Le point A a pour abscisse $2 + \frac{2}{3}$ ou $3 - \frac{1}{3}$ ou $\frac{8}{3}$.</p> <p>On note A ($\frac{8}{3}$).</p> <p>Le point B a pour abscisse $\frac{7}{3}$. On note B ($\frac{7}{3}$).</p>
<p>Sur une même droite graduée, placer les abscisses suivantes :</p> <p>$\frac{14}{12}$; $\frac{4}{6}$; $\frac{3}{4}$; $\frac{4}{3}$</p>	
<p>Comment comparer des fractions ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - si les fractions ont le même dénominateur : la fraction la plus petite est celle qui a le plus petit numérateur. - si les fractions ont le même numérateur : la fraction la plus petite est celle qui a le plus grand dénominateur. - sinon on réduit les fractions avec un même dénominateur, ... - enfin, on peut regarder leurs écritures décimales... <p><i>Exemples</i> : $\frac{5}{9} < \frac{7}{9}$ $\frac{3}{5} < \frac{3}{4}$</p> <p><i>pour comparer</i> $\frac{5}{12}$ et $\frac{13}{30}$, on les réduit au même dénominateur : 60.</p> <p>$\frac{5}{12} = \frac{5 \times 5}{12 \times 5} = \frac{25}{60}$ $\frac{13}{30} = \frac{13 \times 2}{30 \times 2} = \frac{26}{60}$ donc $\frac{5}{12} < \frac{13}{30}$.</p>
<p>Ranger dans l'ordre croissant 1 ; $\frac{5}{3}$; $\frac{7}{6}$; $\frac{99}{100}$; $1 + \frac{1}{3}$</p>	<p>$\frac{99}{100} < 1$ et $\frac{5}{3} = \frac{10}{6}$ et $1 + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} + \frac{1}{3} = \frac{4}{3} = \frac{8}{6}$ donc</p> <p>$\frac{99}{100} < 1 < \frac{7}{6} < 1 + \frac{1}{3} < \frac{5}{3}$</p>
<p>Calculer :</p> <p>$\frac{3}{5} + \frac{4}{5}$; $\frac{26}{25} + \frac{31}{25} + \frac{43}{25}$</p> <p>$\frac{13}{7} - \frac{5}{7}$</p>	<p>$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{7}{5}$; $\frac{26}{25} + \frac{31}{25} + \frac{43}{25} = \frac{100}{25} = 4$</p> <p>$\frac{13}{7} - \frac{5}{7} = \frac{8}{7}$</p>
<p>Calculer :</p> <p>$\frac{5}{4} + \frac{2}{3}$; $\frac{7}{2} - \frac{3}{5}$</p>	<p>Pour additionner ou soustraire des fractions, il faut qu'elles aient le même dénominateur.</p> <p>On cherche donc un multiple commun aux deux dénominateurs.</p> <p>$4 \times 3 = 12$ donc $\frac{5}{4} + \frac{2}{3} = \frac{15}{12} + \frac{8}{12} = \frac{23}{12}$</p> <p>$2 \times 5 = 10$ donc $\frac{7}{2} - \frac{3}{5} = \frac{35}{10} - \frac{6}{10} = \frac{29}{10}$</p>
<p>Calculer : $7 \times \frac{1}{4}$</p>	<p>$7 \times \frac{1}{4} = \frac{7}{4}$</p> <p>en effet : $7 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{7}{4}$</p>

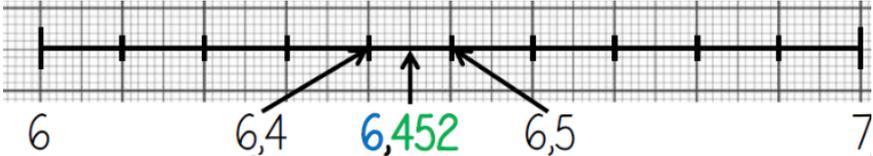
<p>Calculer : $\frac{3}{5} \times 60$</p>	<p><i>Première méthode</i></p> $\frac{3}{5} \times 60 = \frac{3 \times 60}{5} = (3 \times 60) \div 5 = 180 \div 5 = 36.$ <p><i>Deuxième méthode</i></p> $\frac{3}{5} \times 60 = 3 \times \frac{60}{5} = 3 \times (60 \div 5) = 3 \times 12 = 36.$ <p><i>Troisième méthode</i></p> $\frac{3}{5} \times 60 = (3 \div 5) \times 60 = 0,6 \times 60 = 36.$
<p>Calculer : $\frac{2}{7} \times 7$; $\frac{3}{51} \times 51$</p>	$\frac{2}{7} \times 7 = 2 \quad ; \quad \frac{3}{51} \times 51 = 3$
<p>Compléter : $3 \times \dots = 1$; $7 \times \dots = 2$; $9 \times \dots = 5$</p>	$3 \times \frac{1}{3} = 1 \quad ; \quad 7 \times \frac{2}{7} = 2 \quad ; \quad 9 \times \frac{5}{9} = 5$
<p>Comment prendre une fraction d'une quantité ?</p> <p><i>Exemple :</i> Calculer les $\frac{3}{5}$ (fraction) de 60 (quantité).</p>	<p>Prendre une fraction d'une quantité revient à multiplier la quantité par par cette fraction.</p> <p>Il faut calculer $\frac{3}{5} \times 60$.</p>
<p>Qu'est-ce qu'un pourcentage ?</p> <p>Exemple : Un aliment contient 42 % de glucides. Combien de glucides contiennent 200 g de cet aliment ? et pour 50 g de cet aliment ?</p>	<p>Un pourcentage représente une proportion. Il peut être écrit sous forme d'une fraction.</p> <p>Exemple : $42 \% = \frac{42}{100}$</p> <p>Cela signifie aussi que « pour 100 g » de cet aliment, il y a 42 g de glucides. Donc 200 g de cet aliment contiennent 84 g de glucides. et 50 g de cet aliment en contiennent 21 g.</p>
<p>Calculer le pourcentage de boules blanches dans un sac contenant 2 boules blanches et 8 boules noires.</p>	<p>Pour trouver le pourcentage, on écrit la proportion sous forme d'une fraction de dénominateur 100.</p> <p>nombre total de boules : 10</p> <p>proportion de boules blanches : $\frac{2}{10} = \frac{20}{100} = 20 \%$</p>
<p>Calculer 13 % de 225</p>	<p>13 % de 225 est $\frac{13}{100} \times 225 = 225 \times \frac{13}{100} = 225 \times 13 \div 100$</p>

FICHE DE COURS : À MÉMORISER
MULTIPLES ET DIVISEURS

QUESTIONS	RÉPONSES
Parmi les nombres 2, 3, 6, 8, 24, 36 et 48, quels sont les multiples de 12 ?	Parmi les nombres de la liste, les multiples de 12 sont 24, 36 et 48 . 24 (12×2) ; 36 (12×3) et 48 (12×4) Les multiples de 12 sont tous les produits de 12 et d'un nombre entier , c'est à dire les nombres dans la table de multiplication de 12. Remarque : il existe une infinité de multiples d'un nombre.
Parmi les nombres 2, 3, 6, 8, 24, 36 et 48, quels sont les diviseurs de 12 ?	Parmi les nombres de la liste, les diviseurs de 12 sont 2, 3 et 6 . 2 et 6 ($12 \div 2 = 6$ ou $12 \div 6 = 2$ ou $12 = 2 \times 6$) ; 3 ($12 \div 3 = 4$ ou $12 = 3 \times 4$) (<i>donc 4 est aussi un diviseur de 12</i>) 8 n'est pas un diviseur de 12 , car $12 \div 8 = 1,5$, qui n'est pas un nombre entier. Remarque : Un nombre qui n'a que deux diviseurs distincts, 1 et lui-même, est appelé un nombre premier.
Qu'est-ce que : - le double d'un nombre ? - le triple d'un nombre ? - le quadruple d'un nombre ?	Le double d'un nombre, c'est 2 x le nombre. Le triple d'un nombre, c'est 3 x le nombre. Le quadruple d'un nombre, c'est 4 x le nombre.
Qu'est-ce que : - la moitié d'un nombre ? - le tiers d'un nombre ? - le quart d'un nombre ?	La moitié d'un nombre, c'est le nombre $\div 2$. Le tiers d'un nombre, c'est le nombre $\div 3$. Le quart d'un nombre, c'est le nombre $\div 4$.
Quel est le critère de divisibilité par 2 ?	Un nombre est divisible par 2 si son chiffre des unités est : 0, 2, 4, 6 ou 8 .
Quel est le critère de divisibilité par 5 ?	Un nombre est divisible par 5 si son chiffre des unités est 0 ou 5 .
Quel est le critère de divisibilité par 10 ?	Un nombre est divisible par 10 si son chiffre des unités est 0 .

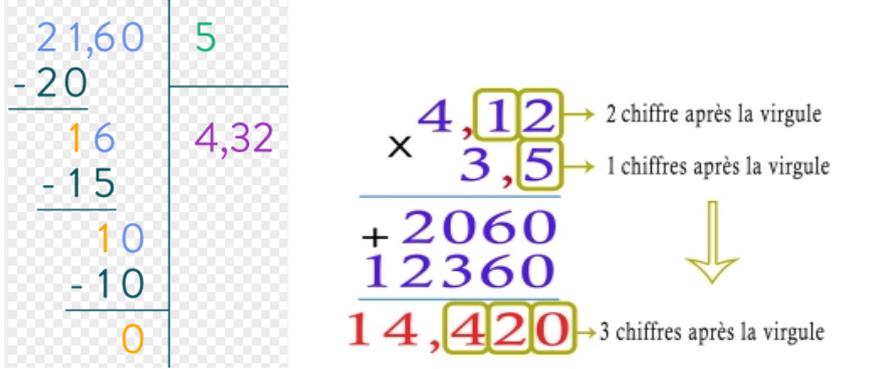
NOMBRES DÉCIMAUX

QUESTIONS	RÉPONSES
Quelles sont les règles à respecter pour écrire les nombres en lettres ?	Les nombres sont invariables . Sauf : - Vingt et cent qui se terminent par un s quand ils sont multipliés par un nombre et qu'ils ne sont pas suivis d'un autre nombre. - Millier, million et milliard qui se terminent toujours par un s au pluriel.
Qu'est-ce qu'une fraction décimale ?	... c'est une fraction dont le dénominateur est un multiple de 10 . <i>Exemple</i> : $\frac{32\ 765}{100}$ se lit 32 765 centièmes
Qu'est-ce qu'un nombre décimal ?	Un nombre décimal est un nombre pouvant s'écrire sous la forme d'une fraction décimale . 327,65 est un nombre décimal, il peut s'écrire sous la forme $\frac{32765}{100}$
Dans une écriture décimale, à quoi sert la virgule ?	... la virgule permet de repérer le chiffre des unités .  <p>Exemple : 327,65 se lit 327 unités et 65 centièmes. La partie entière est 327 et la partie décimale est 0,65. 3 est le chiffre des centaines, 2 celui des dizaines, 7 celui des unités, 6 celui des dixièmes et 5 celui des centièmes. $327,65 = 3 \times 100 + 2 \times 10 + 7 \times 1 + 6 \times 0,1 + 5 \times 0,01$ ou $327,65 = 3 \times 100 + 2 \times 10 + 7 \times 1 + 6 \times \frac{1}{10} + 5 \times \frac{1}{100}$</p>
Qu'est-ce qu'un nombre entier ?	... c'est un nombre décimal dont la partie décimale est nulle . En général, ce nombre est écrit sans virgule.
Qu'est-ce qu'un nombre mixte ?	... c'est un nombre écrit sous la forme de la somme d'un entier et d'une fraction inférieure à 1 . Noté également sans le "+" dans la vie de tous les jours.

Ecrire le nombre 327,65 sous les formes suivantes :	
somme de sa partie entière et de sa partie décimale	$327,65 = 327 + 0,65$
nombre mixte	$327,65 = 327 + \frac{65}{100}$ noté aussi : $327 \frac{65}{100}$
somme d'un nombre entier et d'une somme de fractions décimales inférieures à 1	$327,65 = 327 + \frac{6}{10} + \frac{5}{100}$
Dans une écriture décimale, quels sont les zéros inutiles ?	On ne change pas la valeur d'un nombre en supprimant ou en ajoutant des zéros à gauche de sa partie entière ou à droite de sa partie décimale . Exemples : $49,0 = 49$ et $0307,50800 = 307,508$
Comment comparer des nombres décimaux entre eux, (dire si c'est plus petit ou plus grand) ?	Je compare d'abord les parties entières . Si les parties entières sont égales, je compare alors leur partie décimale en complétant, si nécessaire, par des zéros , pour que les parties décimales aient le même nombre de chiffres.
Ranger dans l'ordre croissant (du plus petit au plus grand) : 2,4 ; 2,35 ; 3,04	$2,4 = 2,40$ $2,35 < 2,40 < 3,04$ Remarque : ordre décroissant , c'est du plus grand au plus petit .
Intercaler (mettre entre) un nombre entre 5,7 et 5,8.	On peut intercaler 5,75 par exemple. $5,7 < 5,75 < 5,8$
Encadrer le nombre 6,452 au dixième (mettre un nombre avant et un nombre après).	$6,4 < 6,452 < 6,5$ 
Donner la valeur arrondie au dixième de 6,452.	$6,4 < 6,452 < 6,5$ ou $6,400 < 6,452 < 6,500$ 6,452 est plus proche de 6,500 que de 6,400. Donc la valeur arrondie au dixième de 6,452 est 6,5.
Comment s'appelle le nombre qui repère le point ? Qu'est-ce que l'origine de l'axe gradué ?	Le nombre qui repère le point est appelé abscisse (une) de ce point. Le point d'abscisse 0 est appelé le point origine de l'axe gradué. Sur le dessin ci-dessous, on a placé une graduation toutes les 0,1 unités (une unité est partagée dans ce cas en 10 parts égales) :  Le point A a pour abscisse 2,7. On note A (2,7).

OPÉRATIONS

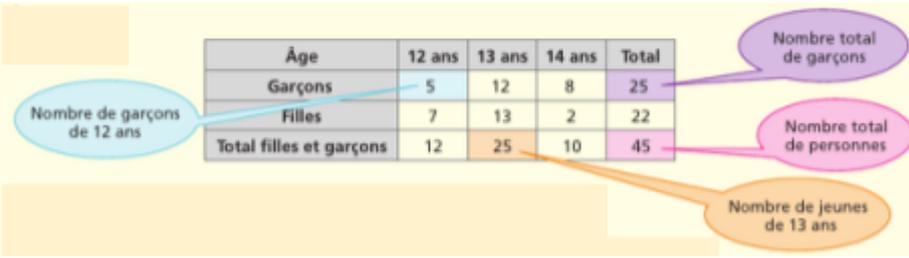
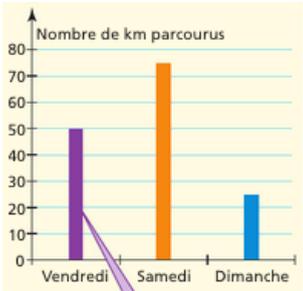
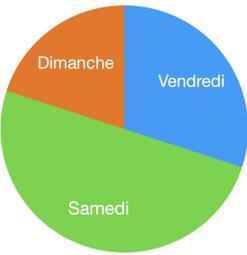
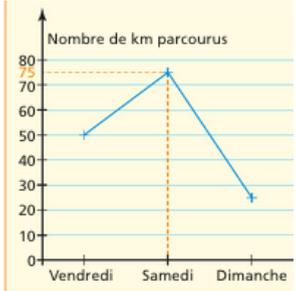
QUESTIONS	RÉPONSES
Comment donner un ordre de grandeur de $9,8 \times 24,85$?	En calculant 10×25 .
Comment multiplier un nombre par un multiple de 10 ? <i>Calculer mentalement :</i> $6,21 \times 10 =$ $0,4 \times 100 =$ $43,2 \times 1000 =$	Par 10 : le chiffre des unités devient le chiffre des dizaines , celui des dizaines devient celui des centaines... cela revient à déplacer la virgule de 1 rang vers la droite et rajouter un zéro si nécessaire (le nombre obtenu est plus grand). Par 100 : le chiffre des unités devient le chiffre des centaines ... cela revient à déplacer la virgule de 2 rangs vers la droite ... $6,21 \times 10 = 62,1$; $0,4 \times 100 = 40$; $43,2 \times 1000 = 43\ 200$
Comment diviser un nombre par un multiple de 10 ? <i>Calculer mentalement :</i> $62,1 \div 10 =$ $0,4 \div 100 =$ $5\ 200 \div 1000 =$	Par 10 : le chiffre des unités devient le chiffre des dixièmes , celui des dizaines devient celui des unités... cela revient à déplacer la virgule de 1 rang vers la gauche et rajouter un zéro si nécessaire (le nombre obtenu est plus petit). Par 100 : le chiffre des unités devient le chiffre des centièmes ... cela revient à déplacer la virgule de 2 rangs vers la gauche ... $62,1 \div 10 = 6,21$; $0,4 \div 100 = 0,004$; $5\ 200 \div 1000 = 5,2$ Remarque : Diviser par 10, c'est multiplier par $\frac{1}{10}$, c'est-à-dire par 0,1.
<i>Calculer mentalement (en étant astucieux) :</i> $182 + 39$	Voici 3 méthodes (ce ne sont pas les seules) : Méthode 1 : $182 + 39 = 182 + 40 - 1 = 222 - 1 = 221$ Méthode 2 : $182 + 39 = 182 + 30 + 9 = 212 + 9 = 221$ Méthode 3 : $182 + 39 = 180 + 2 + 20 + 10 + 9 = (180 + 20) + 10 + (2 + 9)$ $= 200 + 10 + 11 = 211$
Comment calculer $13 \times 7 + 13 \times 3$ mentalement ?	En calculant 13×10 .
Comment calculer en respectant les priorités opératoires ?	Dans une opération, commencer par faire les calculs entre parenthèses , puis les multiplications et les divisions de gauche à droite et enfin les additions et les soustractions de gauche à droite. Attention, lorsqu'il n'y a plus de priorité, il faut essayer de repérer des calculs astucieux ...
Poser et effectuer : $8,5 + 19 + 6,75$ $20 - 6,5$	$\begin{array}{r} 1 \\ 2 \\ 8,5 \\ + 19 \\ + 6,75 \\ \hline 34,25 \end{array}$ $\begin{array}{r} 20,0 \\ - 1,16,5 \\ \hline 13,5 \end{array}$ $\begin{array}{r} 19 \\ - 20,10 \\ - 6,5 \\ \hline 13,5 \end{array}$ <p>Les chiffres des unités sont alignés dans l'addition et la soustraction.</p>

<p>Poser et effectuer :</p> <p>$21,6 \div 5$</p> <p>$4,12 \times 3,5$</p>	
<p>Comment s'appelle ...</p>	
<p>... le résultat d'une addition ? ... des nombres que l'on additionne ?</p>	<p>... une somme ... des termes</p>
<p>... le résultat d'une soustraction ? ... des nombres que l'on soustrait ?</p>	<p>... une différence ... des termes</p>
<p>... le résultat d'une multiplication ? ... des nombres que l'on multiplie ?</p>	<p>... un produit ... des facteurs</p>
<p>... le résultat d'une division ? ... des nombres que l'on divise ?</p>	<p>... un quotient ... un dividende et un diviseur : le diviseur divise le dividende</p>

PROPORTIONNALITÉ

QUESTIONS	RÉPONSES																		
<p>Qu'est-ce qu'une situation de proportionnalité ?</p>	<p>Une situation de proportionnalité est une situation qui fait intervenir deux grandeurs proportionnelles. Deux grandeurs sont proportionnelles si elles évoluent dans les mêmes proportions : si une grandeur double, l'autre double aussi. Si l'une est divisée par 3, l'autre est divisée par 3 aussi. etc.</p>																		
<p>Comment calculer dans une situation de proportionnalité ?</p> <p><i>Exemple 1 : Léo a compté 18 battements de cœur en 15 s. Combien de fois son cœur bat-il en 1 minute ?</i></p> <p><i>Exemple 2 : Léo a compté 27 battements de cœur en 25 s. Combien de fois son cœur bat-il en 1 minute ?</i></p> <p><i>Exemple 3 : Le cœur de Léo bat au rythme de 80 battements par minute. Combien de battements en 0,8 min ? en 1,5 min ?</i></p> <p><i>Exemple 4 : Léo a compté 18 battements de cœur en 15 s puis 24 battements en 20 s. Combien de battements en 35 s ? en 45 s ?</i></p>	<p>Exemple 1 : On regarde si une quantité est multiple d'une autre. 1 min = 15 s x 4, donc le nombre de battements est : 18 x 4 soit 72.</p> <p>Exemple 2 : On calcule pour une unité (retour à l'unité).</p> <div style="text-align: center;"> <p>25 s → 27 battements $\div 25$ → 1 s → 1,08 battement $\times 60$ → 60 s → 64,8 battements</p> </div> <p>Donc le cœur de Léo bat 64,8 fois par minute.</p> <p>Exemple 3 : On utilise un tableau</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Nombre de minutes</td> <td>1</td> <td>0,8</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>Nombre de battements</td> <td>80</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">$\times 80$</p> <p>$0,8 \times 80 = 64$ En 0,8 min, le cœur de Léo bat 64 fois. $1,5 \times 80 = 120$ En 1,5 min, le cœur de Léo bat 120 fois.</p> <p>Le nombre de battements par minute correspond à ce que l'on appelle le coefficient de proportionnalité du tableau.</p> <p>Exemple 4 : On utilise un tableau</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Nombre de secondes</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>35</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Nombre de battements</td> <td>18</td> <td>24</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>$15\text{ s} + 20\text{ s} = 35\text{ s}$, donc en 35 s, le cœur de Léo bat 18 fois + 24 fois = 42 fois. $15\text{ s} \times 3 = 45\text{ s}$, donc en 45 s, le cœur de Léo bat 18 fois $\times 3 = 54$ fois.</p>	Nombre de minutes	1	0,8	1,5	Nombre de battements	80			Nombre de secondes	15	20	35	45	Nombre de battements	18	24		
Nombre de minutes	1	0,8	1,5																
Nombre de battements	80																		
Nombre de secondes	15	20	35	45															
Nombre de battements	18	24																	

FICHE DE COURS : À MÉMORISER
REPRÉSENTATION DES DONNÉES

QUESTIONS	RÉPONSES																				
<p>On a le tableau à double entrée suivant :</p> <table border="1" data-bbox="124 383 523 589"> <tr> <th>âge</th> <th>12 ans</th> <th>13 ans</th> <th>14 ans</th> <th>15 ans</th> </tr> <tr> <th>garçons</th> <td>5</td> <td>12</td> <td>8</td> <td>25</td> </tr> <tr> <th>filles</th> <td>7</td> <td>13</td> <td>2</td> <td>22</td> </tr> <tr> <th>total garçons et filles</th> <td>12</td> <td>25</td> <td>10</td> <td>45</td> </tr> </table> <p>Donner le nombre ::</p> <ul style="list-style-type: none"> - total de personnes - total de garçons - de jeunes de 13 ans - de garçons de 12 ans. 	âge	12 ans	13 ans	14 ans	15 ans	garçons	5	12	8	25	filles	7	13	2	22	total garçons et filles	12	25	10	45	 <p>Donc : - le nombre total de personnes : 45 - le nombre total de garçons : 25 - le nombre de jeunes (filles et garçons) de 13 ans : 25 - le nombre de garçons de 12 ans : 5</p> <p>Remarque : ces nombres s'appellent des effectifs.</p>
âge	12 ans	13 ans	14 ans	15 ans																	
garçons	5	12	8	25																	
filles	7	13	2	22																	
total garçons et filles	12	25	10	45																	
<p>On a le tableau de données suivant :</p> <table border="1" data-bbox="124 837 483 1070"> <tr> <th>JOUR</th> <th>Nombre de km parcourus</th> </tr> <tr> <td>vendredi</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>samedi</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>dimanche</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>150</td> </tr> </table> <p>Représenter ce tableau sous forme d'un diagramme en bâtons.</p>	JOUR	Nombre de km parcourus	vendredi	50	samedi	75	dimanche	25	Total	150	<ul style="list-style-type: none"> - On cherche l'échelle que l'on va utiliser sur l'axe vertical (Ici, le nombre de km parcourus au maximum est 75. On montera donc jusqu'à 80. On peut choisir 1 cm pour représenter 10 km) - On trace 2 axes perpendiculaires. (Ici, l'axe vertical pour le nombre de km parcourus et l'axe horizontal pour les jours) - On trace les bâtons : la hauteur des bâtons est proportionnelle à l'effectif. (Ici le nombre de km parcourus)  <p>Un diagramme en bâtons permet la visualisation rapide des données.</p>										
JOUR	Nombre de km parcourus																				
vendredi	50																				
samedi	75																				
dimanche	25																				
Total	150																				
<p>On a le diagramme circulaire suivant. Il représente une distance parcourue en fonction du jour de la semaine. A quel jour correspond la plus grande distance ?</p> 	<p>Un diagramme circulaire permet la visualisation rapide de la répartition des données.</p> <p>Le secteur (l'angle) le plus grand correspond à la distance la plus grande. C'est une situation de proportionnalité. La plus grande distance correspond à samedi.</p>																				
<p>Représenter ce tableau sous forme d'un graphique cartésien.</p>	<p>On trace deux axes perpendiculaires de la même façon que pour le diagramme en bâtons. On place les points correspondant à chaque ligne du tableau. On peut relier ou non ces points.</p> <p>Une représentation graphique permet de montrer l'évolution d'une grandeur en fonction d'une autre.</p> 																				

PRIX - TABLEAUX DE CONVERSION : masse et contenance

QUESTIONS	RÉPONSES																																																
Qu'est-ce qu'un prix ?	Un prix est la valeur monétaire attribuée à un produit (immobilier, bancaire, de consommation) ou à un service, à un moment donné et dans un lieu donné.																																																
1 milliard, c'est combien de millions ?	<p>Les grands nombres</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">milliards</th> <th colspan="3">millions</th> <th colspan="3">milliers</th> <th colspan="3"></th> </tr> <tr> <th>c</th><th>d</th><th>u</th> <th>c</th><th>d</th><th>u</th> <th>c</th><th>d</th><th>u</th> <th>c</th><th>d</th><th>u</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td><td>1</td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> <td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p>1 000 000 000 = 1 milliard 1 milliard, c'est 1000 fois plus grand que 1 million.</p>	milliards			millions			milliers						c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u			1	0	0	0	0	0	0	0	0	0												
milliards			millions			milliers																																											
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u																																						
		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																						
Quelles unités de mesure d'un prix utilise-t-on ?	L'euro, le dollar, le dinar, le yen, la livre...																																																
1 euro = ? centimes 1 centime = ? euro	<p>1 € = 100 c 1 c = 0,01 €</p>																																																
Ranger dans l'ordre croissant : 3,5 € ; 3 € 5 c ; 3,15 €	<p>3 € 5 c = 3,05 € ; 3,5 € = 3,50 € = 3 € 50 c ; 3,15 € = 3 € 15 c Donc du plus petit au plus grand, on a : 3 € 5 c < 3,15 € < 3,5 €</p>																																																
Quand peut-on comparer les prix de 2 produits identiques ?	On peut comparer les prix de 2 produits identiques quand il y en a la même quantité .																																																

Tableau de conversion des masses

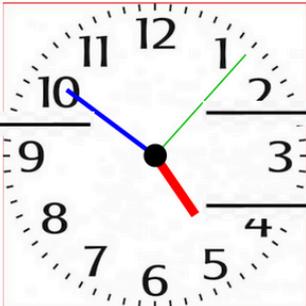
t (tonne)	q (quintal)	-	kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

nom des préfixes : k : kilo h : hecto da : déca d : déci c : centi m : milli

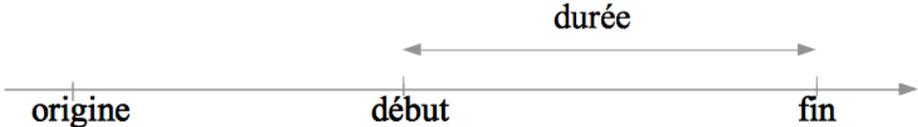
Tableau de conversion des contenances

kL	hL	daL	L	dL	cL	mL

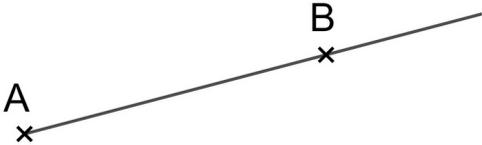
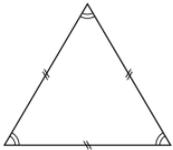
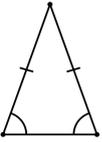
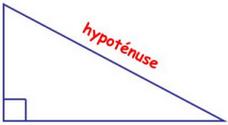
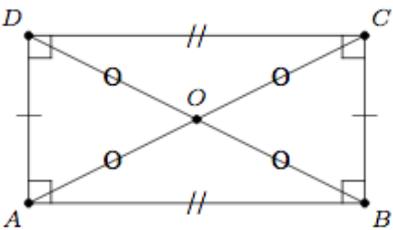
DURÉES

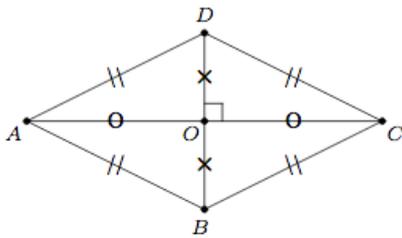
QUESTIONS	RÉPONSES						
<p>Qu'est-ce qu'une durée ?</p>	<p>La durée d'un événement correspond à la mesure du temps qui sépare l'instant initial et l'instant final.</p>						
<p>Comment lire l'heure sur un cadran ?</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Il est 4 h 50 min et 7 s.</p>						
<p>Quelle est l'unité principale de mesure d'une durée ?</p> <p>Quels sont les liens entre les différentes unités de mesure d'une durée ?</p>	<p>L'unité principale de mesure d'une durée est la seconde notée s.</p> <p>Les autres unités courantes :</p> <p>1 min = 60 s donc 1 s = un soixantième de minute = $\frac{1}{60}$ min</p> <p>1 h = 60 min donc 1 min = un soixantième d'heure = $\frac{1}{60}$ h</p> <p>1 jour = 24 h donc 1 h = un vingt quatrième de jour = $\frac{1}{24}$ j</p> <p>1 semaine = 7 jours ; 1 mois = 31, 30, 29 ou 28 j 1 année civile = 365 j ou 366 j (année bissextile) 1 siècle = 100 ans 1 millénaire = 1 000 ans = 10 siècles</p>						
<p>Quels sont les 3 formats d'écriture des durées ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - En format HMS (Heures-Minutes-Secondes) : Exemple : 1 h 25 min 12 s veut dire 1 h + 25 min + 12 s - En format fractionnaire : Exemple : $\frac{3}{4}$ h - En format décimal : Exemple : 1,25 h 						
<p>$-\frac{1}{2}$ h = ? h = ? min $-\frac{1}{4}$ h = ? h = ? min $-\frac{3}{4}$ h = ? h = ? min $-\frac{1}{10}$ h = ? h = ? min</p>	<p>A SAVOIR PARFAITEMENT :</p> <ul style="list-style-type: none"> - $\frac{1}{2}$ h = 0,5 h = 30 min - $\frac{1}{4}$ h = 0,25 h = 15 min - $\frac{3}{4}$ h = 0,75 h = 45 min - $\frac{1}{10}$ h = 0,1 h = 6 min 						
<p>Convertir 876 min au format HMS : 876 min = ? h ? min</p>	<p>Pour obtenir un format HMS, on utilise la division euclidienne, c'est-à-dire avec un quotient entier.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>On cherche combien de fois il y a 60 min dans 876 min.</p> <p>On pose la division :</p> </div> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> $\begin{array}{r} 876 \text{ min} \\ -60 \\ \hline 276 \\ -240 \\ \hline 36 \text{ min (reste)} \end{array}$ </td> <td style="padding: 5px;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">60 min</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">14</td> <td style="padding: 5px;">(quotient)</td> </tr> </table> </td> </tr> </table> <p>donc $876 \text{ min} = 14 \times 60 \text{ min} + 36 \text{ min}$ c'est-à-dire $876 \text{ min} = 14 \text{ h } 36 \text{ min}$</p> </div>	$\begin{array}{r} 876 \text{ min} \\ -60 \\ \hline 276 \\ -240 \\ \hline 36 \text{ min (reste)} \end{array}$	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">60 min</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">14</td> <td style="padding: 5px;">(quotient)</td> </tr> </table>	60 min		14	(quotient)
$\begin{array}{r} 876 \text{ min} \\ -60 \\ \hline 276 \\ -240 \\ \hline 36 \text{ min (reste)} \end{array}$	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; border-right: 1px solid black; padding: 5px;">60 min</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">14</td> <td style="padding: 5px;">(quotient)</td> </tr> </table>	60 min		14	(quotient)		
60 min							
14	(quotient)						

<p>Convertir : $1,3 \text{ h} = ? \text{ h } ? \text{ min}$ $3 \text{ h } 42 \text{ min} = ? \text{ h}$ $876 \text{ min} = ? \text{ h}$</p>	<p>$1,3 \text{ h} = 1 \text{ h} + 0,3 \text{ h} = 1 \text{ h } ? \text{ min.}$ $3 \text{ h } 42 \text{ min} = 3 \text{ h} + 42 \text{ min} = 3, \dots \text{ h}$ On peut utiliser le tableau de proportionnalité suivant :</p> <table border="1" data-bbox="512 210 1485 338"> <tr> <td>Heures</td> <td>1</td> <td>0,3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Minutes</td> <td>60</td> <td></td> <td>42</td> <td>876</td> </tr> </table> <p>Donc $0,3 \text{ h} = 0,3 \times 60 \text{ min} = 20 \text{ min}$, ainsi $1,3 \text{ h} = 1 \text{ h } 20 \text{ min}$ $42 \text{ min} = (42 \div 60) \text{ h} = 0,7 \text{ h}$, ainsi $3 \text{ h } 42 \text{ min} = 3,7 \text{ h}$ $876 \text{ min} = (876 \div 60) \text{ h} = 14,6 \text{ h}$</p>	Heures	1	0,3			Minutes	60		42	876
Heures	1	0,3									
Minutes	60		42	876							
<p>Comment comparer ou calculer des durées en format HMS ?</p>	<p>... il faut que les durées soient écrites dans le même format. Sinon il faut les convertir.</p>										
<p>Comparer : $1 \text{ h } 55 \text{ min}$ et $2 \text{ h } 6 \text{ min}$.</p>	<p>On compare les heures avec les heures, les minutes avec les minutes, en commençant par la plus grande unité. $1 < 2$ donc $1 \text{ h } 55 \text{ min} < 2 \text{ h } 6 \text{ min}$</p>										
<p>Calculer : $32 \text{ min } 18 \text{ s} + 45 \text{ min } 51 \text{ s}$</p>	<p>On ajoute les minutes avec les minutes, les secondes avec les secondes, puis on convertit. $32 \text{ min } 18 \text{ s} + 45 \text{ min } 51 \text{ s} = 77 \text{ min} + 69 \text{ s} = 78 \text{ min} + 9 \text{ s} = 1 \text{ h } 18 \text{ min } 9 \text{ s}$</p>										
<p>Calculer : $3 \text{ h } 12 \text{ min} - 1 \text{ h } 50 \text{ min}$</p>	<p>On soustrait les heures avec les heures, les minutes avec les minutes en commençant par la plus petite (donc à droite). S'il en manque, on en prend à l'unité supérieure. $3 \text{ h } 12 \text{ min} - 1 \text{ h } 50 \text{ min} = 2 \text{ h } 72 \text{ min} - 1 \text{ h } 50 \text{ min} = 1 \text{ h } 22 \text{ min}$ OU On peut convertir les durées dans la plus petite unité. $3 \text{ h } 12 \text{ min} = 180 \text{ min} + 12 \text{ min} = 192 \text{ min}$ $1 \text{ h } 50 \text{ min} = 60 \text{ min} + 50 \text{ min} = 110 \text{ min}$ $3 \text{ h } 12 \text{ min} - 1 \text{ h } 50 \text{ min} = 192 \text{ min} - 110 \text{ min} = 82 \text{ min} = 1 \text{ h } 22 \text{ min}$</p>										
<p>Calculer : Le double de $1 \text{ h } 42 \text{ min}$.</p>	<p>On double les heures et les minutes. $2 \times (1 \text{ h } 42 \text{ min}) = (2 \times 1 \text{ h}) + (2 \times 42 \text{ min}) = 2 \text{ h} + 84 \text{ min}$ $= 2 \text{ h} + 1 \text{ h} + 24 \text{ min} = 3 \text{ h } 24 \text{ min}$. OU On commence par convertir dans la plus petite unité. $1 \text{ h } 42 \text{ min} = 60 \text{ min} + 42 \text{ min} = 102 \text{ min}$ et $2 \times 102 \text{ min} = 204 \text{ min} = 3 \text{ h } 24 \text{ min}$</p>										
<p>Calculer : Le tiers de $2 \text{ h } 12 \text{ min}$.</p>	<p>On divise par 3 les heures et les minutes. Le tiers de $2 \text{ h } 12 \text{ min} = (2 \text{ h } 12 \text{ min}) \div 3 = (2 \text{ h} \div 3 + 12 \text{ min} \div 3)$ $= 40 \text{ min} + 4 \text{ min} = 44 \text{ min}$ OU On commence par convertir dans la plus petite unité. $2 \text{ h } 12 \text{ min} = 120 \text{ min} + 12 \text{ min} = 132 \text{ min}$ le tiers de $132 \text{ min} = 132 \text{ min} \div 3 = 44 \text{ min}$</p>										
<p>Comment comparer ou calculer des durées en format fractionnaire ?</p>	<p>En format fractionnaire : On utilise ce que l'on sait sur les fractions. OU On change de format.</p>										
<p>Comment comparer ou calculer des durées en format décimal ?</p>	<p>En format décimal : On utilise ce que l'on sait sur les nombres décimaux.</p>										

<p>Quelles sont les 2 principales manières de représenter le temps ?</p>	<p>Le temps se représente :</p> <ul style="list-style-type: none"> - sur un cercle gradué (horloges, montres...), - sur une droite graduée (graphiques, frises chronologiques...). <p>Sur la droite graduée, on marque bien alors :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'origine dont on part - le sens dans lequel on va - l'unité de la graduation 
<p>Comment calculer des horaires, des dates et des durées?</p>	<p>Soit en représentant correctement la situation sur une droite graduée.</p> <p>Soit en effectuant des calculs les calculs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durée = heure de la fin - heure du début - Heure de la fin = heure du début + durée - Heure du début = heure de la fin - durée
<p>Calculer la durée d'une émission télévisée qui débute à 20 h 40 min et se termine à 22 h 17 min.</p>	<p>Durée de l'émission = 22 h 17 min – 20 h 40 min = 21 h 77 min – 20 h 40 min = 1 h 37 min</p>
<p>Je suis parti en vacances le 25 juillet. Mes vacances ont duré 2 semaines. Quel jour suis-je revenu ?</p>	<p>Jour du retour = 25 j + 14 j = 39 j Le mois de juillet comporte 31 jours. 39 j = 31 j + 8 j</p> <p>Je suis revenu le 8 août.</p>
<p>Je pars de Poitiers. Je prends le TGV. Je veux arriver à Paris à 10h et demi. Je sais que la durée du trajet Poitiers-Paris est de 1 h 40 min. Avant quelle heure dois-je partir de Poitiers?</p>	<p>Heure de départ = 10 h 30 min – 1 h 40 min = 9 h 90 min – 1 h 40 min = 8 h 50 min</p> <p>Je dois partir de Poitiers avant 8 h 50 min.</p>

ALIGNEMENTS DE POINTS ET FIGURES PLANES

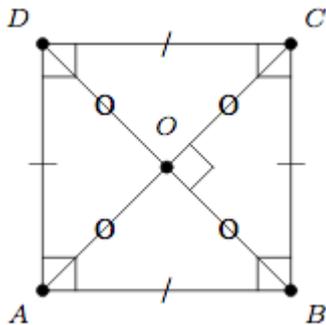
QUESTIONS	RÉPONSES
Tracer une droite (AB) .	
Tracer un segment [AB] . Quelles sont les extrémités de ce segment ?	 <p>Ce segment a comme extrémités les points A et B.</p>
Tracer une demi-droite [AB] . Quelle est l' origine de cette demi-droite ?	 <p>L'origine de cette demi-droite est le point A.</p>
Quelle est la particularité des triangles suivants ?	
	<p>C'est un triangle équilatéral. Ce triangle possède au moins l'une des propriétés suivantes : - 3 côtés de même longueur - 3 angles égaux</p>
	<p>C'est un triangle isocèle. Ce triangle possède au moins l'une des propriétés suivantes : - 2 côtés de même longueur - 2 angles égaux</p>
Quelle est la nature (forme) des polygones suivants ?	
	<p>C'est un triangle rectangle. Ce triangle possède un angle droit.</p>
	<p>C'est un rectangle. Ce quadrilatère possède au moins l'une des propriétés suivantes : - il a 4 angles droits - ses côtés opposés sont parallèles et de même longueur et deux côtés consécutifs forment un angle droit - ses deux diagonales sont de même longueur et se coupent en leur milieu</p>



C'est un **losange**.

Ce quadrilatère possède au moins l'une des propriétés suivantes :

- ses **quatre côtés** sont de **même longueur**
- ses **diagonales** se coupent **perpendiculairement** en leur **milieu**

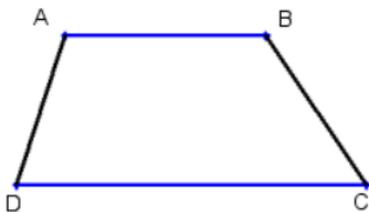


C'est un **carré**.

Ce quadrilatère possède au moins l'une des propriétés suivantes :

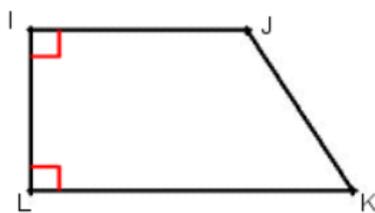
- ses **quatre côtés** sont de **même longueur** et il a **4 angles droits**
- ses **deux diagonales** sont de **même longueur** et se **coupent perpendiculairement** en leur **milieu**

Un carré est à la fois un **losange** et un **rectangle**.



C'est un **trapèze**.

Ce quadrilatère possède 2 côtés parallèles.



C'est un **trapèze rectangle**.

Ce trapèze possède 2 angles droits.

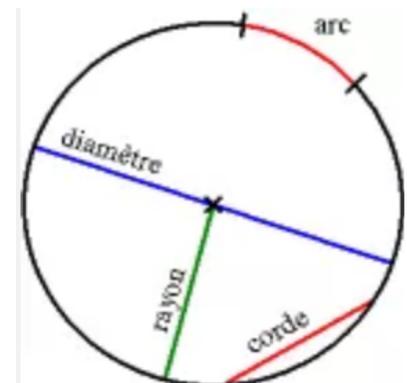
Qu'est-ce qu'un **cercle** ?
Un **rayon** ? Un **diamètre** ?
Une **corde** ? Un **arc** ?

Un **cercle** est une figure constituée de l'ensemble des points situés à égale distance d'un point nommé **centre**. Cette distance est appelée **rayon** du cercle.

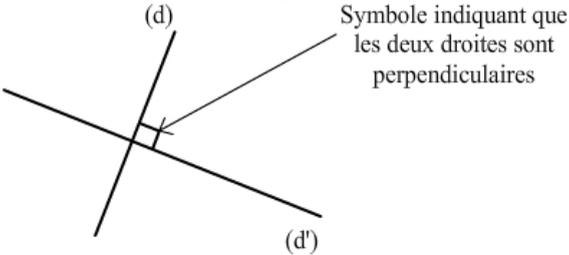
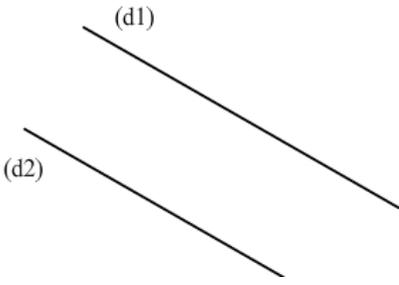
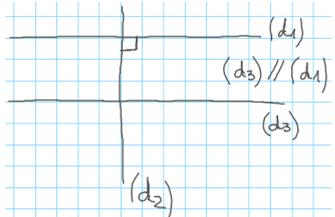
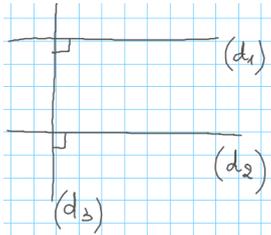
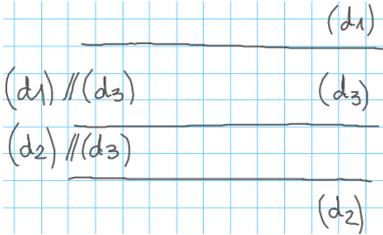
Un **diamètre** est une corde passant par le centre.
diamètre = 2 x rayon

Une **corde** est un segment de droite dont les extrémités se trouvent sur le cercle.

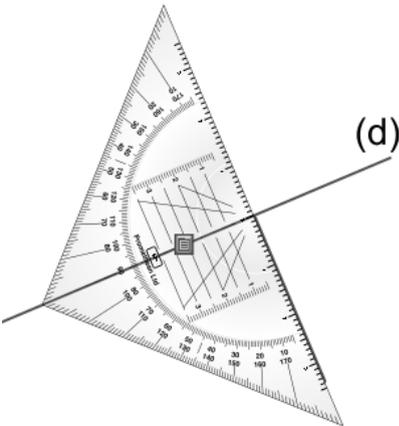
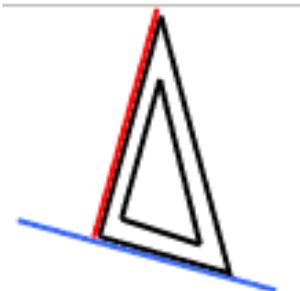
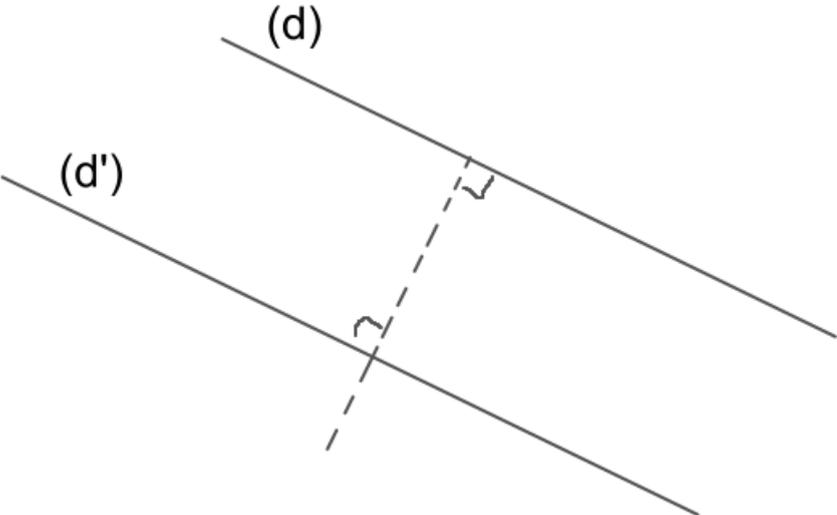
Un **arc** est une portion de cercle délimitée par deux points.



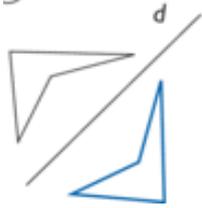
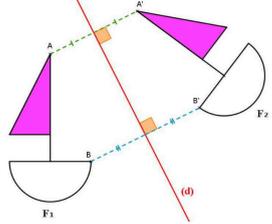
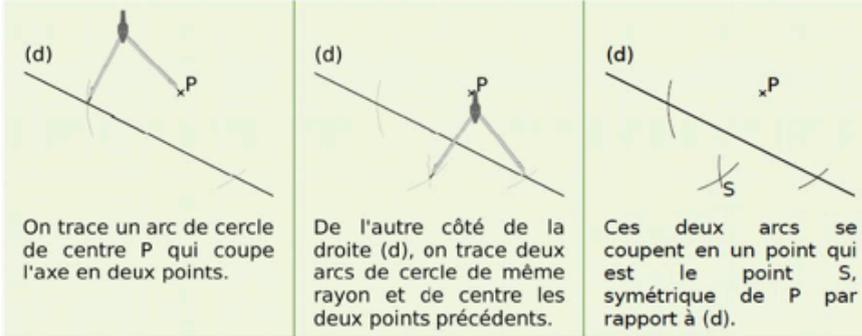
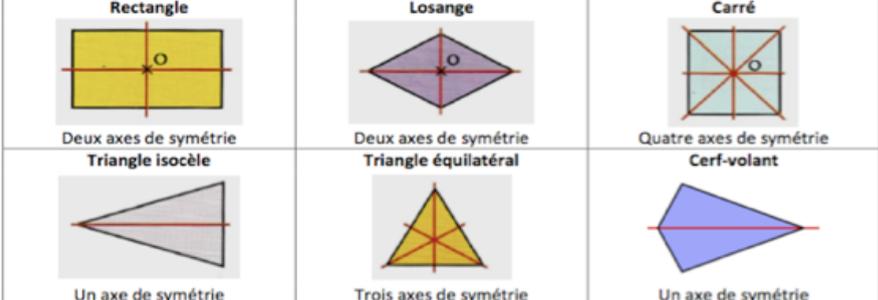
FICHE DE COURS : À MÉMORISER
PARALLÈLES ET PERPENDICULAIRES

QUESTIONS	RÉPONSES
Qu'est-ce qu'une droite sécante à une autre ?	Deux droites sont sécantes si elles se coupent.
Qu'est-ce qu'une droite perpendiculaire à une autre ? Donner la notation mathématique de : " la droite (d) est perpendiculaire à la droite (d') "	Deux droites sont perpendiculaires si elles sont sécantes en un point et forment un angle droit .  <p style="text-align: right;"><i>On note $(d) \perp (d')$</i></p>
Qu'est-ce qu'une droite parallèle à une autre ? Donner la notation mathématique de : " la droite (d1) est parallèle à la droite (d2) "	Deux droites sont parallèles si elles ne sont pas sécantes.  <p style="text-align: right;"><i>On note $(d1) \parallel (d2)$</i></p>
Si les droites (d1) et (d2) sont perpendiculaires et si une droite (d3) est parallèle à (d1), alors ... ?	... alors cette droite (d3) est perpendiculaire à (d2). 
Si les droites (d1) et (d2) sont perpendiculaires à une même droite (d3), alors ... ?	... alors les droites (d1) et (d2) sont parallèles . 
Si les droites (d1) et (d2) sont parallèles à une même droite (d3), alors ... ?	... alors les droites (d1) et (d2) sont parallèles . 

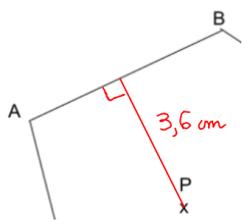
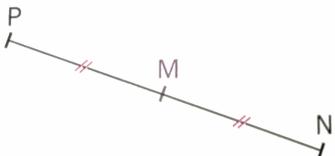
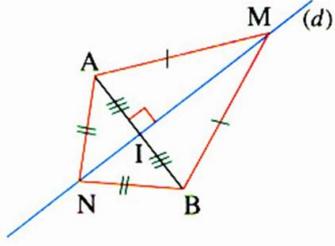
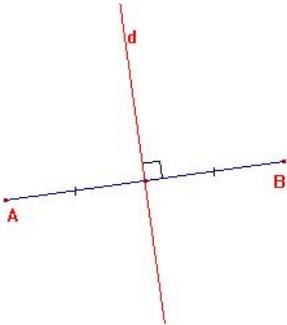
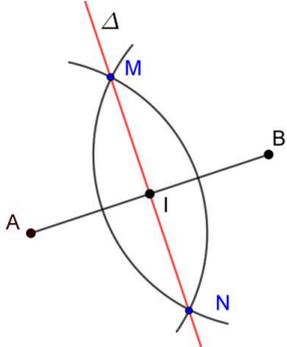
PARALLÈLES ET PERPENDICULAIRES (suite)

QUESTIONS	RÉPONSES
<p>Comment tracer une droite perpendiculaire à une autre ?</p>	<p>Avec l'équerre géométrique : Superposer la ligne 0-90 sur la droite.</p>  <p>(d)</p> <p>Avec une équerre classique : Positionner le bord de l'angle droit de l'équerre le long de la droite.</p> 
<p>Comment tracer une droite parallèle à une autre ?</p>	<p>... en traçant deux droites perpendiculaires, comme dans la propriété.</p>  <p>(d)</p> <p>(d')</p>

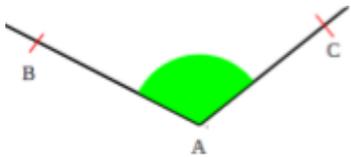
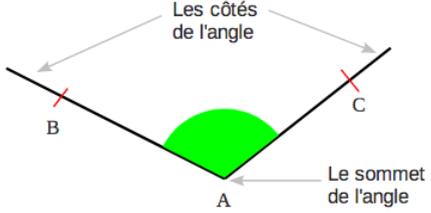
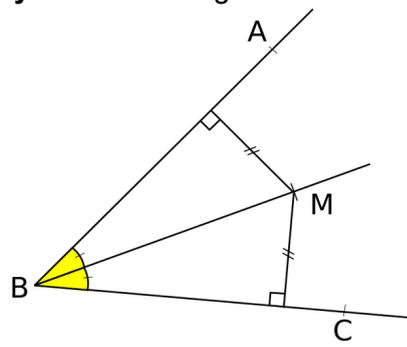
SYMÉTRIE AXIALE

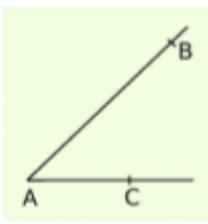
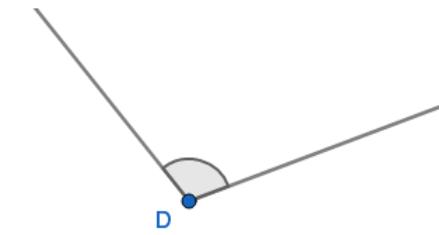
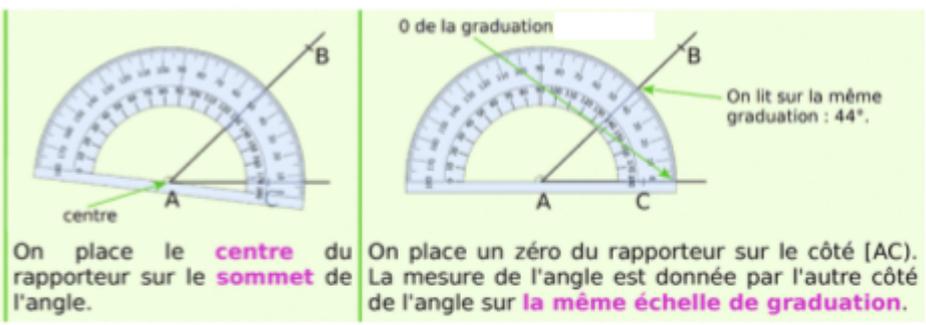
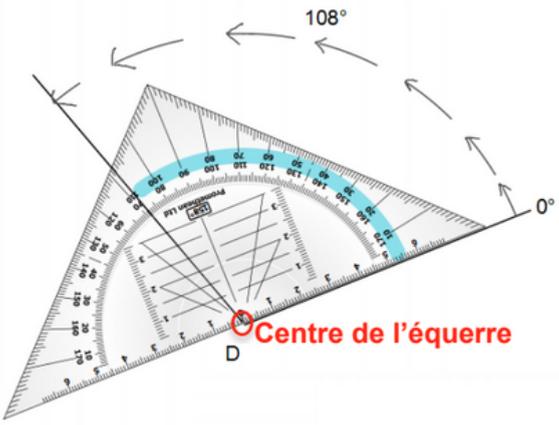
QUESTIONS	RÉPONSES
<p>Quelle transformation est illustrée ?</p> 	<p>Symétrie axiale d'axe (d) (pliage ou effet miroir)</p> <p>Mots clés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - perpendiculaire à l'axe de symétrie - même distance à l'axe - Les longueurs, les aires et les angles sont conservés. 
<p>Construire le point S symétrique du point P par rapport à la droite (d) :</p> 	<p>A l'aide de l'équerre :</p>  <p>A l'aide du compas :</p> 
<p>Comment tracer le symétrique d'une figure par rapport à une droite ?</p>	<p>On construit le symétrique de chaque point de la figure.</p>
<p>Tracer les axes de symétrie dans les polygones particuliers suivants : le rectangle, le losange, le carré, le triangle isocèle, le triangle équilatéral et le cerf-volant.</p>	
<p>Combien d'axes de symétrie possède un cercle ?</p>	<p>Le cercle possède une infinité d'axes de symétrie. Ce sont les diamètres du cercle.</p> 

DISTANCE

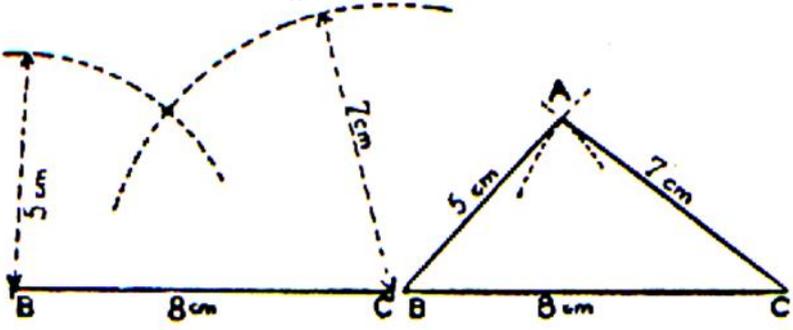
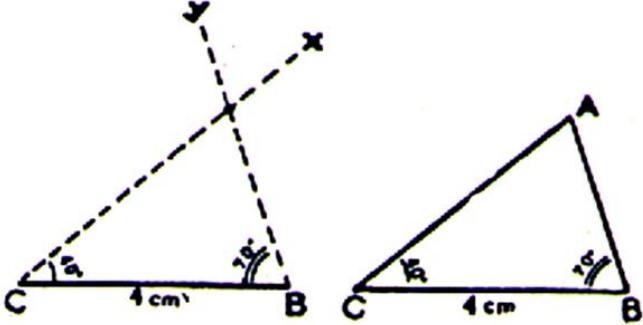
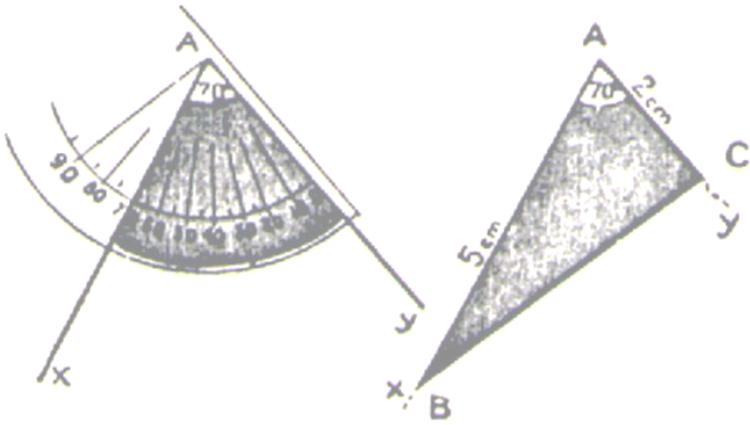
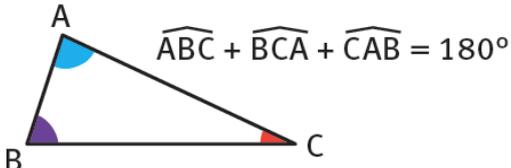
QUESTIONS	RÉPONSES
<p>Comment trouver la distance d'un point à une droite ?</p>	<p>En traçant la perpendiculaire à cette droite, passant par le point.</p> <p><i>Exemple :</i> Distance du point P au côté [AB].</p> 
<p>Qu'est ce que le milieu d'un segment ?</p>	<p>Le milieu du segment [PN] est le point M du segment situé à égale distance des extrémités P et N.</p> 
<p>Qu'est-ce qu'une médiatrice d'un segment ?</p>	<p>La droite perpendiculaire au segment passant par son milieu. La médiatrice d'un segment est son axe de symétrie : si on plie le long de la médiatrice, les 2 parties du segment se superposent.</p>
<p>Que peut-on dire d'un point situé sur la médiatrice d'un segment ?</p>	<p>Il est à équidistance des extrémités de ce segment.</p> <p><i>Exemple sur la figure ci-contre où (d) est la médiatrice du segment [AB].</i></p> 
<p>Comment tracer la médiatrice d'un segment ?</p>	<p>Méthode 1 : en utilisant la règle et l'équerre</p> <p><i>On place le milieu, puis on trace la perpendiculaire.</i></p>  <p>Méthode 2 : en utilisant le compas</p> <p><i>En traçant deux arcs de cercle de même rayon, dont les centres sont les extrémités du segment.</i></p> 
<p>Quel est l'ensemble des points équidistants à un point ?</p>	<p>Le cercle est l'ensemble des points équidistants (situés à égale distance) d'un point nommé centre.</p>

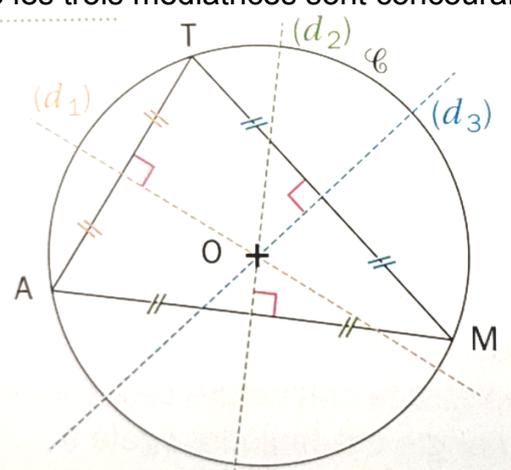
ANGLES

QUESTIONS	RÉPONSES
<p>Qu'est-ce qu'un angle ?</p> <p>Quels sont le sommet et les côtés de l'angle suivant ?</p> 	<p>C'est une ouverture formée par deux demi-droites de même origine.</p> <p>Les demi-droites sont les côtés de l'angle et l'origine est le sommet de l'angle.</p>  <p><i>A est le sommet de l'angle et [AB) et [AC) sont les côtés de l'angle.</i></p>
<p>Comment nommer un angle ?</p> <p>Nommer l'angle précédent.</p>	<p>Pour nommer un angle, on peut utiliser trois lettres :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La lettre du milieu est le sommet de l'angle - Les deux autres lettres sont chacune sur un côté de l'angle. <p>L'angle précédent peut se noter \widehat{A} ou \widehat{BAC} ou \widehat{CAB}</p>
<p>Comment comparer des angles ?</p> <p>Quels outils peut-on utiliser ?</p>	<p>Deux angles sont égaux s'ils ont la même ouverture : donc on peut les superposer.</p> <p>Un angle est plus petit qu'un autre si son ouverture est plus petite.</p> <p>Deux angles symétriques sont égaux.</p> <p>On peut utiliser :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Papier calque : pour superposer - Fausse équerre : pour prendre l'ouverture - Règle et compas : pour prendre l'écart (<i>on trace les écarts entre les deux côtés à la même distance du sommet, alors le plus petit est celui qui a le plus petit écart</i>) - Rapporteur : pour mesurer
<p>Comment reproduire un angle égal à un angle donné ?</p>	<p>En utilisant les mêmes outils que pour comparer.</p>
<p>Qu'est-ce que la bissectrice d'un angle ?</p> <p>Que sait-on des points qui appartiennent à la bissectrice d'un angle ?</p>	<p>La bissectrice d'un angle est la demi-droite passant par le sommet qui partage un angle en deux angles égaux.</p> <p>La bissectrice d'un angle est l'axe de symétrie de l'angle.</p> <p>[BM) est la bissectrice de l'angle \widehat{ABC}</p>  <p>Ainsi, chacun des points appartenant à la bissectrice d'un angle se situe à la même distance des deux côtés de l'angle.</p>

<p>Quelle est l'unité de mesure des angles ?</p>	<p>L'unité de mesure des angles est le degré, noté $^{\circ}$.</p>																		
<p>Comment mesurer un angle ?</p> <p>Que doit-on faire avant de lire la mesure de l'angle ?</p> <p>Donner la mesure de l'angle \widehat{CAB}.</p>  <p>Donner la mesure de l'angle \widehat{D}.</p> 	<p>Pour mesurer un angle on utilise un rapporteur ou une équerre géométrique.</p> <p>Avant de mesurer, il faut observer si l'angle est aigu ou obtus, afin de ne pas se tromper dans la lecture du rapporteur.</p> <p>Mesure de l'angle \widehat{CAB} au rapporteur :</p>  <p>Mesure de l'angle \widehat{D} à l'équerre géométrique :</p> 																		
<p>Quels sont les angles particuliers ?</p> <p>Combien mesurent ces angles particuliers ?</p>	<table border="1" data-bbox="582 1377 1500 1646"> <tr> <th>Angle nul</th> <th>Angle aigu</th> <th>Angle droit</th> </tr> <tr> <td>mesure = 0°</td> <td>$0^{\circ} < \text{mesure} < 90^{\circ}$</td> <td>mesure = 90°</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="566 1680 1492 1948"> <tr> <th>Angle obtus</th> <th>Angle plat</th> <th>Angle plein</th> </tr> <tr> <td>$90^{\circ} < \text{mesure} < 180^{\circ}$</td> <td>mesure = 180°</td> <td>mesure = 360°</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Angle nul	Angle aigu	Angle droit	mesure = 0°	$0^{\circ} < \text{mesure} < 90^{\circ}$	mesure = 90°				Angle obtus	Angle plat	Angle plein	$90^{\circ} < \text{mesure} < 180^{\circ}$	mesure = 180°	mesure = 360°			
Angle nul	Angle aigu	Angle droit																	
mesure = 0°	$0^{\circ} < \text{mesure} < 90^{\circ}$	mesure = 90°																	
																			
Angle obtus	Angle plat	Angle plein																	
$90^{\circ} < \text{mesure} < 180^{\circ}$	mesure = 180°	mesure = 360°																	
																			

TRIANGLES

QUESTIONS	RÉPONSES
<p>Tracer le triangle ABC tel que $AB = 5 \text{ cm}$, $BC = 8 \text{ cm}$ et $AC = 7 \text{ cm}$.</p>	<p>On connaît les 3 longueurs : on doit</p> 
<p>Tracer le triangle ABC tel que $BC = 4 \text{ cm}$, $\widehat{ABC} = 70^\circ$ et $\widehat{ACB} = 40^\circ$</p>	<p>On connaît 1 longueur et 2 angles adjacents : on doit utiliser la règle et le rapporteur. On commence par tracer le côté connu.</p> 
<p>Tracer le triangle ABC tel que $AB = 5 \text{ cm}$, $AC = 2 \text{ cm}$, $\widehat{BAC} = 70^\circ$.</p>	<p>On connaît 2 longueurs et 1 angle : on doit utiliser la règle et le rapporteur. On commence par tracer l'angle connu.</p> 
<p>Combien vaut la somme des 3 angles d'un triangle ?</p>	<p>... 180°</p> 

<p>Que peut-on dire des médiatrices dans un triangle ?</p>	<p>Les médiatrices d'un triangle se coupent en un même point, équidistant des trois sommets du triangle. Ce point est le centre du cercle circonscrit au triangle. On dit que les trois médiatrices sont concourantes en O.</p>  <p>The diagram shows a triangle with vertices A, T, and M. A circle is drawn passing through all three vertices, with center O. Three dashed lines, labeled (d1), (d2), and (d3), represent the perpendicular bisectors (mediatrices) of the sides. (d1) is perpendicular to side AT, (d2) is perpendicular to side TM, and (d3) is perpendicular to side AM. All three medians intersect at point O. Right-angle symbols are shown at the intersections of the medians with the sides. Tick marks on the sides indicate that O is equidistant from the vertices: OA = OT = OM.</p>
<p>Comment construire le cercle circonscrit à un triangle ?</p>	<p>Etape 1 : On trace les 3 médiatrices du triangle : (d1) , (d2) et (d3) Etape 2 : On repère le point d'intersection (ici le point O) Etape 3 : On trace le cercle de centre O et de rayon OM (ou OA ou OT)</p>

FICHE DE COURS : À MÉMORISER
UNITÉS DE LONGUEUR

FRACTION DU MÈTRE :

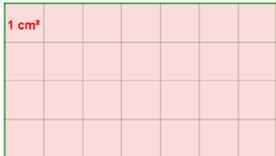
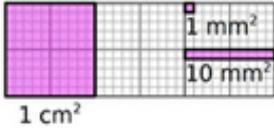
Unité	Fraction du mètre	Partage
cm	$\frac{1}{100}$ de m	$1m \div 100 = 0,01 m$
centimètre	un centième de mètre	1 m divisé en 100 parties de même longueur
<p>Le cm correspond à chaque graduation de cette règle de tableau :</p> 		
dm	$\frac{1}{10}$ de m	$1m \div 10 = 0,1 m$
décimètre	un dixième de mètre	1 m divisé en 10 parties de même longueur
mm	$\frac{1}{1000}$ de m	$1m \div 1000 = 0,001 m$
millimètre	un millième de mètre	1 m divisé en 1000 parties de même longueur
Le mm n'est pas gradué sur la règle de tableau, mais il l'est sur les règles des élèves.		

MULTIPLE DU MÈTRE :

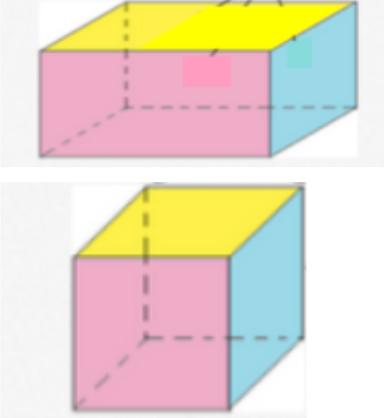
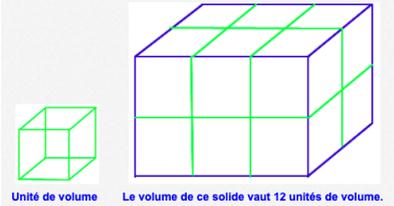
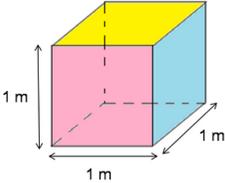
Unité	Multiple du mètre	Exemples
dam (décamètre)	10 m	Le couloir allant des salles de maths aux salles de technologie, mesure environ 3 dam.
hm (hectomètre)	100 m	L'avenue de Lisbonne mesure environ 1,5 hm.
km (kilomètre)	1000 m	La distance du collège au stade Bouffénie : 0,9 km par la route.

<p>Convertir :</p> <p>600 cm en m 3 dam en m 1,5 hm en m 1,5 hm en km</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>km</th> <th>hm</th> <th>dam</th> <th>m</th> <th>dm</th> <th>cm</th> <th>mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>600 cm = 6 m</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>6</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3 dam = 30 m</td> <td></td> <td></td> <td>3</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5 hm = 150 m</td> <td></td> <td>1</td> <td>5</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1,5 hm = 0,15 km</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		km	hm	dam	m	dm	cm	mm	600 cm = 6 m				6	0	0		3 dam = 30 m			3	0				1,5 hm = 150 m		1	5	0				1,5 hm = 0,15 km	0	1	5				
	km	hm	dam	m	dm	cm	mm																																		
600 cm = 6 m				6	0	0																																			
3 dam = 30 m			3	0																																					
1,5 hm = 150 m		1	5	0																																					
1,5 hm = 0,15 km	0	1	5																																						

PÉRIMÈTRES ET AIRES

QUESTIONS	RÉPONSES																																								
Qu'est-ce que le périmètre d'une figure ?	Le périmètre d'une figure fermée est la longueur de son contour .																																								
Quelle est l' unité principale de périmètre ?	L'unité principale de périmètre et donc de longueur est le mètre .																																								
Comment calcule-t-on le périmètre d'un polygone ?	... en additionnant la longueur des côtés du contour du polygone.																																								
Comment calcule-t-on le périmètre d'un cercle ?	Le périmètre du cercle est proportionnel à son rayon mais aussi à son diamètre : $2 \times \pi \times \text{rayon} = \pi \times \text{diamètre}$																																								
Donner une valeur arrondie au centième de π .	$\pi \approx 3,14$																																								
Calculer le périmètre d'un cercle de rayon 5 cm :	$2 \times \pi \times 5\text{ cm} = 10\pi\text{ cm}$ valeur exacte. $\approx 31,4\text{ cm}$ valeur approchée au mm près.																																								
Qu'est-ce que l' aire d'une figure ?	L'aire d'une figure fermée est la mesure de la surface de l'intérieur de la figure.																																								
Quelle est l' unité principale d'aire ?	L'unité principale d'aire est le mètre carré . Un mètre carré (noté m^2) est l'aire d'un carré de 1 mètre de côté.																																								
Calculer l'aire d'un rectangle de 7 cm de longueur et 4 cm de largeur	<p style="text-align: center;">Longueur x Largeur</p> <p>Ici, l'unité de longueur est le cm. Donc l'unité d'aire est le cm^2.</p> <p>Aire du rectangle = $7\text{ cm} \times 4\text{ cm} = 28\text{ cm}^2$ 4 lignes de 7 carreaux ou 7 colonnes de 4 carreaux.</p> 																																								
Dans 1 cm^2 , combien y a-t-il de mm^2 ?	<p>$1\text{ cm}^2 = 100\text{ mm}^2$</p> 																																								
Placer dans le tableau de conversion les aires suivantes, puis convertir : 53 dam^2 en m^2 8,5 km^2 en ha 5 dm^2 en m^2	<p>Tableau de conversion des unités d'aire :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Unités d'aire</th> <th>km^2</th> <th>hm^2</th> <th>dam^2</th> <th>m^2</th> <th>dm^2</th> <th>cm^2</th> <th>mm^2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Unités agraires</td> <td></td> <td>hectare (ha)</td> <td>are (a)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5 3</td> <td>0 0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>8</td> <td>5 0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0 0</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>53 $dam^2 = 5\,300\text{ m}^2$ 8,5 $km^2 = 850\text{ ha}$ 5 $dm^2 = 0,05\text{ m}^2$</p>	Unités d'aire	km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2	Unités agraires		hectare (ha)	are (a)								5 3	0 0					8	5 0										0 0	5		
Unités d'aire	km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2																																		
Unités agraires		hectare (ha)	are (a)																																						
			5 3	0 0																																					
	8	5 0																																							
				0 0	5																																				

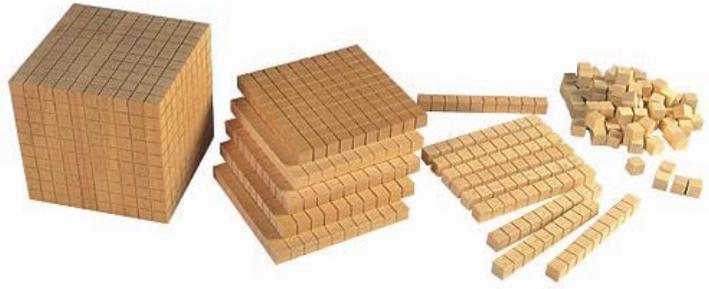
FICHE DE COURS : À MÉMORISER
SOLIDES ET VOLUMES

QUESTIONS	RÉPONSES
Qu'est-ce qu'un solide ?	Un solide est un objet limité par des surfaces indéformables. Ces surfaces, si elles sont planes, sont des faces .
Quelle est la nature des solides ci-dessous ? Justifier. 	<p style="text-align: center;">Le parallélépipède rectangle OU pavé droit : toutes ses faces sont des rectangles</p> <p>Les segments communs à deux faces s'appellent des arêtes. Les points communs à trois faces s'appellent des sommets.</p> <p style="text-align: center;">Le cube : toutes ses faces sont des carrés</p>
Qu'est-ce que le volume d'un solide ?	Le volume d'un solide est la mesure de l' espace occupé par ce solide ou bien espace contenu à l'intérieur.
Que signifie " déterminer le volume " d'un solide ?	C'est trouver le nombre de cubes "unité de volume" (entiers ou en morceaux) qui sont nécessaires pour remplir exactement cet espace. 
Comment déterminer le volume d'un solide ?	en comptant le nombre d'unités de volume.
Quelle est l' unité principale de mesure d'un volume ? Quelle est sa définition ?	L'unité principale de mesure d'un volume est le mètre cube . Un mètre cube (noté m³) est le volume d'un cube de 1 mètre d'arête. 
Quels sont les sous-multiples du mètre cube ?	Le décimètre cube , noté dm³ (volume d'un cube de 1 dm d'arête) Le centimètre cube , noté cm³ (volume d'un cube de 1 cm d'arête) Le millimètre cube , noté mm³ (volume d'un cube de 1 mm d'arête)

Dans 1 dm^3 , combien y a-t-il de cm^3 ?

1 dm^3 (arêtes de 10 cm)

1 cm^3



Dans 1 cube de 1 dm d'arête, il y a 1000 cubes de 1 cm d'arête. Ainsi $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$.

Quelle est l'unité principale de mesure d'une capacité ?
Quels sont les liens entre les unités de mesure d'une capacité et les unités de mesure d'un volume ?

L'unité principale de mesure d'une capacité est le litre (L).

$1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$

$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$ et $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$

Donc $1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$

Comment passer d'une unité de volume à une autre ?

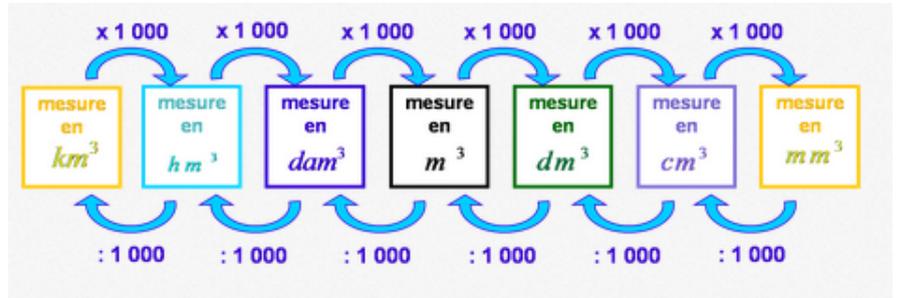


Tableau de conversion :

Rappel $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$

km ³			hm ³			dam ³			m ³			dm ³			cm ³			mm ³		
c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u	c	d	u
												hL	daL	L	dL	cL	mL			
														0	2	0				
														0						
														0						
														0						

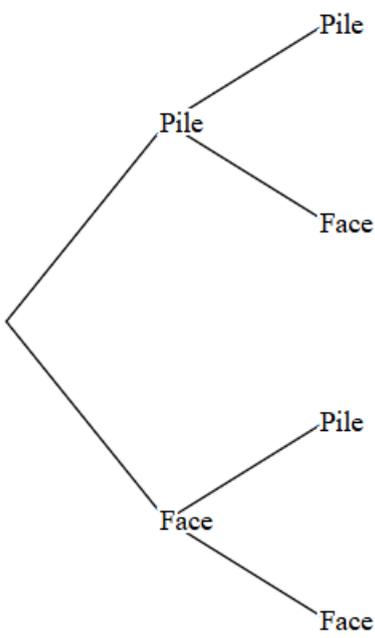
Tracer le tableau de conversion.

Convertir :
20 cL en L
0,5 m³ en L

Donc : 20 cL = 0,2 L et 0,5 m³ = 500 L

PROBABILITÉS

QUESTIONS	RÉPONSES
Qu'est-ce qu'une chance ?	C'est une grandeur statistique. C'est la possibilité qu'un événement se produise .
Qu'est-ce qu'une probabilité ?	C'est un nombre, compris entre 0 et 1 , qui mesure la chance qu'un événement se produise. Plus la probabilité est proche de 1, plus l'événement a une chance de se réaliser.
Qu'est-ce qu'une expérience ?	C'est une action (lancer un dé, tirer une balle dans une urne et regarder sa couleur et/ou son numéro, tirer un carte dans un jeu de cartes, lancer deux dés et regarder la somme).
Qu'est-ce qu'une expérience aléatoire ?	C'est une expérience dont on connaît les résultats possibles sans que l'on puisse déterminer lequel sera réalisé .
Dans une expérience aléatoire, qu'est-ce qu'une issue ? ... que l' univers ? Qu'est-ce qu'un événement ? Qu'est-ce qu'un événement... ... élémentaire ? ... certain ? ... impossible ? Qu'est-ce que deux événements contraires ?	Une issue est un des résultats possibles d'une expérience. L'univers est l' ensemble de toutes les issues . Un événement est la réalisation d'un ensemble d'issues (0, 1 ou plusieurs). Un événement élémentaire n'est réalisé que par 1 seule issue. Un événement certain est réalisé par l'ensemble des issues. Donc il est forcément réalisé. Sa probabilité est 1 . Un événement impossible n'est réalisé par aucune issue. Donc il ne peut pas être réalisé. Sa probabilité est 0 . A et B sont deux événements contraires si lorsque A ne se réalise pas, alors B se réalise, et vice-versa.
Qu'est-ce qu'une situation d'équiprobabilité ?	Une situation d'équiprobabilité est une expérience où tous les événements élémentaires ont la même chance de se produire. <i>Exemple : on lance un dé à 6 faces et on regarde le chiffre obtenu. Les 6 issues de l'expérience sont : {1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6}. et les 6 événements élémentaires correspondants ont tous la même chance de se produire.</i>
Comment calcule-t-on la probabilité d'un événement ?	1 - On cherche le nombre de cas possibles de l'expérience. 2 - On cherche le nombre de cas favorables à l'événement. 3 - Probabilité de l'événement : $\frac{\text{nombre de cas favorables à l'événement}}{\text{nombre de cas possibles de l'expérience}}$
Expérience : On lance un dé à 6 faces. Quelle est la probabilité de l'événement « Obtenir 3 » ? Citer : - un événement élémentaire - un événement certain - un événement impossible	Les 6 issues de l'expérience sont : {1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6}. C'est une situation d'équiprobabilité . L'événement « Obtenir 3 » ne peut se produire qu'avec une seule issue. Donc la probabilité « Obtenir 3 » est 1 chance sur 6, c'est à dire $\frac{1}{6}$. - L'événement « Obtenir 3 » est un événement élémentaire . - L'événement « Obtenir un nombre compris entre 1 et 6 » est un événement certain . - L'événement « Obtenir 7 » est un événement impossible .

<p>Expérience : On tire une carte d'un jeu de 52 cartes.</p> <p>Quelle est la probabilité de l'événement : « Avoir une carte noire et un nombre impair » ?</p>	<p>Il y a 52 issues car 52 cartes différentes. C'est une situation d'équiprobabilité. Dans cette expérience, l'événement « Avoir une carte noire et un nombre impair » se produit avec les issues (cartes) suivantes : (Trèfle;1), (Trèfle;3), (Trèfle;5), (Trèfle;7), (Trèfle;9), (Pique;1), (Pique;3), (Pique;5), (Pique;7), (Pique;9). Soit 10 issues favorables. Ainsi, la probabilité de l'évènement « Avoir une carte noire et un nombre impair » est $\frac{10}{52} = \frac{5}{26}$.</p>																																																	
<p>Expérience : On lance deux dés à 6 faces et on regarde la somme obtenue.</p> <p>Recenser l'ensemble des issues dans un tableau à double entrée.</p> <p>Quelle est la probabilité de l'événement : « Obtenir 9 » ?</p>	<table border="1" data-bbox="587 436 962 770"> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td></tr> <tr><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> </table> <p>Les 11 issues de l'expérience sont {2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12}.</p> <p>Ce n'est pas une situation d'équiprobabilité car tous les événements élémentaires n'ont pas la même chance de se produire.</p> <p>L'événement « Obtenir 9 » se produit 4 fois, avec les combinaisons (3;6), (4;5), (5;4) et (6;3).</p> <p>Le nombre total de combinaisons possibles lors de cette expérience est 36 (6 x 6).</p> <p>Ainsi, la probabilité de l'évènement « Obtenir 9 » est $\frac{4}{36}$.</p>		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	7	2	3	4	5	6	7	8	3	4	5	6	7	8	9	4	5	6	7	8	9	10	5	6	7	8	9	10	11	6	7	8	9	10	11	12
	1	2	3	4	5	6																																												
1	2	3	4	5	6	7																																												
2	3	4	5	6	7	8																																												
3	4	5	6	7	8	9																																												
4	5	6	7	8	9	10																																												
5	6	7	8	9	10	11																																												
6	7	8	9	10	11	12																																												
<p>Expérience : On lance une pièce et on regarde la face obtenue ("pile" ou "face"). Puis on recommence une fois. On regarde le nombre de "pile" et de "face" obtenus.</p> <p>Recenser l'ensemble des issues dans un arbre.</p> <p>Quelle est la probabilité de l'événement : « Obtenir 1 "pile" et 1 "face" » ?</p>	 <p>L'ensemble des issues est : {2 "pile" ; 2 "face" ; 1 "pile" et 1 "face"}.</p> <p>Il y a 3 événements élémentaires.</p> <p>L'événement « obtenir 1 "Pile" et 1 "face" » se produit 2 fois, avec les combinaisons : ("pile" ; "face") et ("face" ; "pile")</p> <p>Le nombre total de combinaisons possibles lors de cette expérience est 4 (2 x 2).</p> <p>Ainsi, la probabilité de l'évènement « Obtenir 1 "pile" et 1 "face" » est $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$.</p> <p>Ce n'est pas une situation d'équiprobabilité car tous les événements élémentaires n'ont pas la même chance de se produire.</p>																																																	

FICHE MÉTHODE : À MÉMORISER
INITIATION A LA PENSEE INFORMATIQUE

QUESTIONS	RÉPONSES
Qu'est ce qu'une suite évolutive ?	C'est une suite de nombres ou de motifs établie à partir d'un enchaînement d'opérations.
Trouver l' enchaînement dans « 7 ; 15 ; 31 ; 63 ; 127, etc. »	On trouve que le nombre suivant est trouvé à partir du nombre précédent multiplié par 2 additionné à 1. $7 \times 2 + 1 = 15$ $15 \times 2 + 1 = 31$ $31 \times 2 + 1 = 63$ $63 \times 2 + 1 = 127$
Exécuter le programme de calculs suivant : <ul style="list-style-type: none"> choisir un nombre entier ; ajouter 2 au nombre choisi ; multiplier le résultat trouvé à l'étape précédente par 4 ; retirer 3 au nombre obtenu à l'étape précédente ; écrire le nombre obtenu 	<u>Exemples :</u> $1 + 2 = 3$ puis $3 \times 4 = 12$ puis $12 - 3 = 9$ $2 + 2 = 4$ puis $4 \times 4 = 16$ puis $16 - 3 = 13$ $3 + 2 = 5$ puis $5 \times 4 = 20$ puis $20 - 3 = 17$ $4 + 2 = 6$ puis $6 \times 4 = 24$ puis $24 - 3 = 21$ $5 + 2 = 7$ puis $7 \times 4 = 28$ puis $28 - 3 = 25$...
Qu'est-ce qu'une instruction ?	Une instruction est une action simple qu'un ordinateur ou un programme doit exécuter. Exemples : <ul style="list-style-type: none"> "Avance de 10 pas" (pour un robot). "Allume la LED rouge" (en programmation). "Affiche le message 'Bonjour'" (dans un algorithme).
Qu'est-ce qu'une séquence d'instructions ?	Une séquence d'instructions est une suite ordonnée d'instructions qui doivent être exécutées les unes après les autres pour accomplir une tâche plus complexe. <i>"C'est comme une recette de cuisine : chaque étape doit être suivie dans l'ordre pour que ça marche !"</i>
"Écris une série d'instructions pour faire dessiner un carré à un robot (ou à un élève les yeux bandés)."	<ol style="list-style-type: none"> 1. Avance de 10 cm. 2. Tourne à droite de 90°. 3. Avance de 10 cm. 4. Tourne à droite de 90°. 5. Avance de 10 cm. 6. Tourne à droite de 90°. 7. Avance de 10 cm. 8. Tourne à droite de 90°. <p>La séquence d'instructions comporte 8 instructions dont 4 répétitions des instructions 1 et 2.</p> <p>Les entrées sont 10 cm et 90°. La sortie est la construction d'un carré.</p> <p>Répète 4 fois</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Avance de 10 cm. b. Tourne à droite de 90°. <p>La séquence d'instructions comporte 1 instruction composée de 2 instructions.</p>

FICHE DE COURS : À MÉMORISER
SITUATIONS ET PROBLÈMES : MÉTHODOLOGIE

<p>SITUATION 1 : TOTAL - SOMME - TOUT Pour son rendez-vous, Pierre marche 9 min, puis il prend le bus pendant 17 min, et il lui reste encore 8 min de marche pour arriver. Quelle est la durée de son trajet ?</p>	<p>SOLUTION :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">?</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">marche</td><td style="text-align: center;">bus</td><td style="text-align: center;">marche</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">9 min</td><td style="text-align: center;">17 min</td><td style="text-align: center;">8 min</td></tr> </table> <p>Durée : On fait la somme des 3 durées. $9 \text{ min} + 17 \text{ min} + 8 \text{ min} = 34 \text{ min}$ Son trajet dure 34 min.</p>	?			marche	bus	marche	9 min	17 min	8 min									
?																			
marche	bus	marche																	
9 min	17 min	8 min																	
<p>SITUATION 2 : MORCEAU - PARTIE - ÉCART - DIFFÉRENCE Ethan a acheté des pommes et des poires. Il a acheté 3,4 kg de pommes. Il a acheté 6 kg de fruits en tout. Quelle masse de poires a-t-il achetée ?</p>	<p>SOLUTION :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">6 kg</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">pommes</td><td style="text-align: center;">poires</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">3,4 kg</td><td style="text-align: center;">?</td></tr> </table> <p>Masse des poires : On fait la différence de la masse totale de fruits et de la masse de pommes. $6 \text{ kg} - 3,4 \text{ kg} = 2,6 \text{ kg}$ Les poires pèsent 2,6 kg.</p>	6 kg		pommes	poires	3,4 kg	?												
6 kg																			
pommes	poires																		
3,4 kg	?																		
<p>SITUATION 3 : MORCEAU - PARTIE - ÉCART - DIFFÉRENCE Albert possède 8,75 € de plus que Bénédicte et il a 32,15 €. Combien possède Bénédicte ?</p>	<p>SOLUTION :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">32,15 €</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">Albert</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">Bénédicte</td><td style="text-align: center;">8,75 €</td></tr> </table> <p>Argent de Bénédicte : On fait la différence de l'argent d'Albert (32,15 €) et de ce qu'il a en plus de Bénédicte (8,75 €). $32,15 \text{ €} - 8,75 \text{ €} = 23,40 \text{ €}$ Bénédicte possède 23,40 €.</p>	32,15 €		Albert		Bénédicte	8,75 €												
32,15 €																			
Albert																			
Bénédicte	8,75 €																		
<p>SITUATION 4 : TOTAL - PRODUIT - TOUT Un professeur a acheté six dictionnaires pour la classe. Chaque dictionnaire coûte 17,85 €. Quel montant a-t-il dû payer pour les six dictionnaires ?</p>	<p>SOLUTION :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td colspan="6" style="text-align: center;">?</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">17,85 €</td><td style="text-align: center;">17,85 €</td></tr> </table> <p>Prix total : On multiplie 6 fois le prix d'un dictionnaire (17,85 €). $6 \times 17,85 \text{ €} = 107,10 \text{ €}$ Le professeur a dû payer 107,10 €.</p>	?						17,85 €	17,85 €	17,85 €	17,85 €	17,85 €	17,85 €						
?																			
17,85 €	17,85 €	17,85 €	17,85 €	17,85 €	17,85 €														
<p>SITUATION 5 : TAILLE / VALEUR D'UNE PART (PARTS ÉGALES) - QUOTIENT Une professeure a acheté 6 livres pour la classe. Elle a payé 73,20 €. Quel est le prix d'un livre ?</p>	<p>SOLUTION :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td colspan="6" style="text-align: center;">73,20 €</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">L</td><td style="text-align: center;">L</td><td style="text-align: center;">L</td><td style="text-align: center;">L</td><td style="text-align: center;">L</td><td style="text-align: center;">L</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">?</td><td style="text-align: center;">?</td><td style="text-align: center;">?</td><td style="text-align: center;">?</td><td style="text-align: center;">?</td><td style="text-align: center;">?</td></tr> </table> <p>Prix d'un livre : On divise 73,20 € en 6 parts égales. $73,20 \text{ €} \div 6 = 12,20 \text{ €}$ Le livre coûte 12,20€.</p>	73,20 €						L	L	L	L	L	L	?	?	?	?	?	?
73,20 €																			
L	L	L	L	L	L														
?	?	?	?	?	?														
<p>SITUATION 6 : NOMBRE DE PARTS ÉGALES - QUOTIENT Lors d'une fête de village, Monsieur Dupin vend des sandwichs à 4 € l'unité. À la fin de la journée, la recette de Monsieur Dupin est de 2 648 €. Combien de sandwichs Monsieur Dupin a-t-il vendus ?</p>	<p>SOLUTION :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">2 648 €</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">4 €</td><td style="text-align: center;">...</td><td style="text-align: center;">4 €</td></tr> <tr><td colspan="3" style="text-align: center;">?</td></tr> </table> <p>Nombre de sandwichs : On divise 2 648 € par le prix d'un sandwich (4 €). $2 648 \text{ €} \div 4 \text{ €} = 662$ M. Dupin a vendu 662 sandwichs.</p>	2 648 €			4 €	...	4 €	?											
2 648 €																			
4 €	...	4 €																	
?																			

SITUATION 7 : RECHERCHE DE 2 VALEURS

Léo et Lucie ont 43,40 € à eux deux. Lucie a 6,90 € de plus que Léo. Combien chaque enfant a-t-il d'euros ?

SOLUTION :

Étape 1 : On traduit l'énoncé :

43,40 €	
Léo	Lucie

Lucie	
Léo	6,90 €

Étape 2 : On combine : donc

43,40 €		
Léo	Léo	6,90 €

Étape 3 : On calcule :

$$43,40 \text{ €} - 6,90 \text{ €} = 36,50 \text{ €}$$

donc

Léo	Léo
36,50 €	

$$\text{Léo : } 36,50 \text{ €} \div 2 = 18,25 \text{ €}$$

et

Lucie	
Léo	6,90 €
18,25 €	6,90 €

$$\text{Lucie : } 18,25 \text{ €} + 6,90 \text{ €} = 25,15 \text{ €}$$

Étape 4 : On conclut : Donc Léo possède 18,25 € et Lucie 25,15 €.

SITUATION 8 : RECHERCHE DE 2 VALEURS - MOTIF

En utilisant les prix indiqués ci-dessous, déterminer le prix d'une pastèque et celui d'un ananas.



SOLUTION POSSIBLE :

Étape 1 : On traduit l'énoncé, en cherchant à faire apparaître un motif :

31 €				
A	A	A	A	P

et

29 €			
A	A	P	P

si on ajoute ces deux ensembles, on obtient :

31 €					29 €			
A	A	A	A	P	A	A	P	P

soit

60 €								
A	A	A	A	P	A	A	P	P

on a 6 ananas et 3 pastèques : on peut faire **3 paquets (motifs) de 2 ananas et 1 pastèque** :

60 €								
?	?	?	?	?	?	?	?	?
A	A	P	A	A	P	A	A	P

donc 2 ananas et 1 pastèque : $60 \text{ €} / 3 = 20 \text{ €}$

Étape 2 : On combine le motif avec une partie de l'énoncé, pour trouver une première valeur :

29 €			
A	A	P	P
20 €		?	

donc une pastèque : $29 \text{ €} - 20 \text{ €} = 9 \text{ €}$

Étape 3 : On utilise le motif pour trouver la seconde valeur :

20 €		
A	A	P
?	?	9 €

$$20 \text{ €} - 9 \text{ €} = 11 \text{ €}$$

$$11 \text{ €} / 2 = 5,5 \text{ €}$$

Donc un ananas coûte 5,50 €.

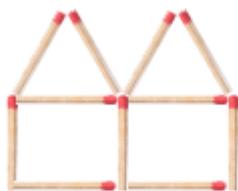
Étape 4 : On conclut : Une pastèque coûte 9 € et un ananas coûte 5,50 €.

SITUATION 9 : TROUVER LA SUITE D'UNE SÉRIE - MOTIF

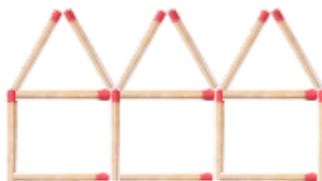
On fabrique des petites maisons avec des allumettes, comme indiqué sur le dessin ci-dessous :



Étape 1



Étape 2



Étape 3

Combien faut-il d'allumettes pour réaliser : ► 1 maison ? ► 4 maisons ? ► 25 maisons ?

SOLUTION POSSIBLE :

1/ On écrit la réponse correspondant à l'étape initiale :

Étape 1 : 6 allumettes

2/ On cherche la ou les opérations permettant de passer de l'étape 1 à l'étape 2, puis à la 3, etc, en cherchant un motif :

Étape 2 : 6 allumettes + 5 allumettes = 11 allumettes

Étape 3 : 11 allumettes + 5 allumettes = 16 allumettes

Étape 4 : 16 allumettes + 5 allumettes = 21 allumettes

On remarque ici qu'à chaque étape, on ajoute **5 allumettes (motif)**.



3/ On écrit chaque étape avec l'étape initiale et le motif :

Étape 2 : 6 allumettes + 5 allumettes = 11 allumettes

Étape 3 : 6 allumettes + 5 allumettes + 5 allumettes = 16 allumettes

Étape 4 : 6 allumettes + 5 allumettes + 5 allumettes + 5 allumettes = 21 allumettes

4/ On observe et on réécrit les étapes pour faire apparaître la règle générale pour n'importe quelle étape :

Étape 2 : 6 allumettes + 5 allumettes = 11 allumettes

Étape 3 : 6 allumettes + 2 x 5 allumettes = 16 allumettes

Étape 4 : 6 allumettes + 3 x 5 allumettes = 21 allumettes

...

Étape 25 : 6 allumettes + 24 x 5 allumettes = 126 allumettes

5/ On conclut

Il faut donc 6 allumettes pour réaliser 1 maison, 21 allumettes pour 4 maisons et 126 allumettes pour en réaliser 25.

MOTS CLES

A	abscisse	7	M	millièmes	2, 27		
	additionner - ajouter	8, 14, 15		milliers	12		
	aigu	23		millions	6, 12		
	aire	28		milieu	16, 17, 21		
	angle	22, 23, 24, 25		morceau	34		
	angle droit	16, 17, 18, 19		motif	35-36		
	arc	17		multiple	2 à 9, 22, 29		
	arête	29		multiplier	4, 8		
	arrondi	2, 7, 28		N	nature	16, 29	
	axe gradué	7			Nombre mixte	2, 8	
	axe de symétrie	20, 21, 22			numérateur	2, 3	
B	bissectrice	22	O	opération	8, 33, 36		
	calculer	3, 4, 8, 10, 14, 15, 28		opposé	16, 24		
C	capacité	30	P	ordre de grandeur	8		
	carré	17, 20, 28, 29, 33		origine	7, 15, 16, 22		
	chiffre	5, 6, 7, 8		parallélépipède	29		
	centaines	6, 8		parallèle	16, 17, 18, 19		
	centièmes	6, 8, 27, 28		partie entière, partie décimale	6, 7		
	cercle circonscrit	26		pavé droit	29		
	cercle - disque	15, 17, 20, 21, 28		périmètre	28		
	coefficient de proportionnalité	10		perpendiculaire	11, 17 à 21		
	contenance	12		Pi	28		
	comparer	3, 7, 12, 14, 22		point	3, 7, 11, 16 à 22, 26, 29		
	conversion / convertir	12, 13, 14, 27, 28, 30		polygone	17, 20		
	corde	17		poser une opération	8, 9		
	critères de divisibilité	5		pourcentage	4		
D	décimale (écriture) - décimaux (nombres)	3, 6, 7, 13, 14	Q	prix	12, 34		
	dénominateur	2, 3, 4, 6		probabilités	31		
	demi / double	2, 5, 10, 11, 14, 16, 22, 32		problème	34-35-36		
	diagonales	16		produit	5, 9, 12, 32, 34		
	diagramme	11		proportion, proportionnalité	2, 4, 10, 11, 14, 28		
	diamètre	17		R	quadrilatère	16, 17	
	différence	9, 34			quart / quadruple	2, 5	
	disque - cercle	2		quotient	2, 9, 13, 34		
	distance - longueur	11, 17, 20, 21, 22, 27		ranger	3, 7, 12		
	diviser - division	2, 5, 8, 9, 10, 13, 14, 27, 34		rayon	17, 20, 26, 28		
	dividende	9		rectangle	16, 17, 20, 28		
	dixièmes	6, 7, 8		repérer	3, 6		
	diviseur	5, 9		S	segment	16, 21, 29	
	dizaines	6, 8			solide	29	
	droite, demi-droite	3, 7, 8, 14 à 22			somme	2, 6, 7, 24, 25, 32, 24	
	E	durées		13, 14, 15	sommet	22, 24, 26, 29	
		F		encadrer	2, 7	soustraire	3
				enchaînement	33	suite	33 - 36
				entier, entière	2, 5, 6, 7, 13, 29	surface	28, 29
équidistance			21	T	symétrie	20, 21, 22	
équilatéral (triangle)			16, 20		tableau à double entrée	19	
euclidienne (division)			13		tableau de conversions	12, 28, 30	
GHI			extrémités	16	tableau de proportionnalité	14	
			L	facteur	9	tiers / triple	2, 5, 14
				face	29	tracer	16, 19, 20, 21, 24, 25, 30
format HMS	13, 14			transformation	20		
M	fraction	2 à 4, 6, 7, 14, 27	triangle	16, 20, 25, 26			
	instruction	33	unités	2, 5 à 10, 12 à 15, 23, 27 à 30			
	graphique	11	U	valeur exacte - valeur approchée	2, 7, 12, 28, 34, 35		
hauteur	11	V		volume	29, 30		
largeur	28						
longueur - distance	16, 17, 20, 25, 27, 28						
M	losange	17, 20					
	masse	12					
	médiatrice	21, 26					
	mesure (angle)	22, 23					
	milliards	6, 12					