



RENTRÉE 2024

LIVRET

**PRÉPARATION
A LA CLASSE DE
SECONDE**

**Lycée ALFRED KASTLER
(CERGY-PONTOISE)**

MATHÉMATIQUES

Vous êtes un(e) futur(e) élève du lycée ALFRED KASTLER (Cergy-Pontoise) et vous allez intégrer le niveau seconde de la filière générale et technologique. Ce sera une étape importante dans votre parcours scolaire.

L'objectif principal de ce document est de vous proposer un moyen de construire les meilleures conditions pour vos premiers cours en mathématiques du niveau seconde.

Ce livret vous apportera ...

... une information sur les notions nécessaires pour les premiers cours de mathématiques.

... un moyen de mesurer un état de vos compétences mathématiques.

... une possibilité de (re)travailler, de consolider et de faire évoluer vos savoirs et savoirs-faire en mathématiques.

Ce livret contient :

- Un questionnaire à choix multiples (QCM)

Ce QCM vous informe sur les notions importantes pour les premiers chapitres de la classe de niveau seconde. C'est un test à votre service. Il vous permet de mesurer l'état de vos compétences sur ces notions nécessaires.

Les réponses à ce QCM sont présentes à la fin du livret.

- Des ateliers pédagogiques

Chaque atelier porte sur une des notions importantes pour la classe de niveau seconde. Ces ateliers vous permettront de vous préparer pour les premiers cours de la classe de niveau seconde, avec des brefs rappels de cours et des exercices ciblés.

Les modalités d'accès aux corrections des exercices sont présentées à la fin du livret.

Les réponses à ce QCM
sont présentes à la fin du livret.

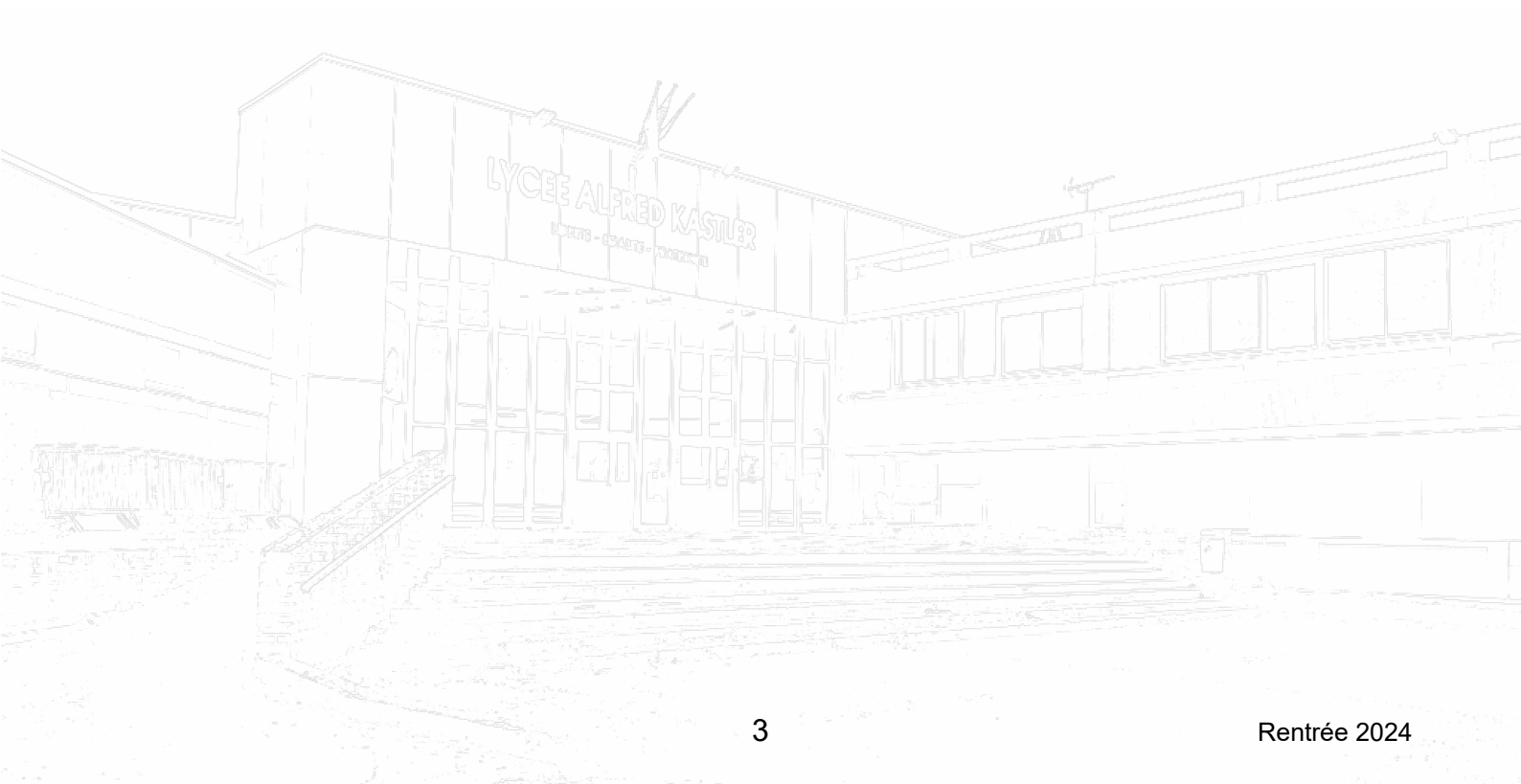
Recommandations de travail :

- Commencer par le QCM et vérifier vos réponses.
- Puis travailler les ateliers pédagogiques dans l'ordre.
- Faire les exercices dans un cahier ou sur des feuilles de manière organisée. Cela vous permettra de revenir plus facilement sur des incompréhensions avec votre futur enseignant de Mathématiques en classe de seconde si vous le souhaitez.

IMPORTANT : PSYCHOLOGIE DES APPRENTISSAGES

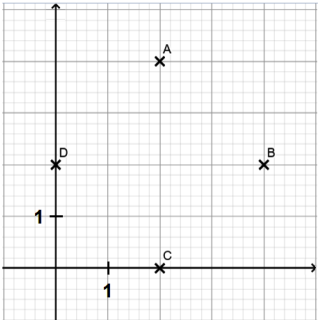
Vous apprendrez et progresserez que si vous vous obligez d'abord à produire une réponse aux exercices et que vous comparez votre réponse personnelle avec la correction.

Une simple lecture de la correction ne servira à rien.



QCM : Prendre connaissance des notions importantes pour le début de seconde et s'évaluer

Pour chacune des questions, il y a une ou plusieurs réponses possibles.

	Notions importantes pour la seconde	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1)	Calcul fractionnaire	$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{5}{6}$
2)	Manipulation des fractions	$\frac{25}{35} = \frac{2}{3}$	Vrai	Faux		
3)	Les puissances	$3^4 =$	$3+3+3+3$	81	$(-3)^4$	12
4)	Propriétés opérations	$4 \times 51 + 4 \times 3$ est égale à ...	$4 \times 51 + 3$	$8 \times (51 + 3)$	$4 \times (51 + 3)$	$16 \times (51 + 3)$
5)	Calcul littéral	$36 - x^2$ est égale à	$(36 - x)(36 + x)$	$(18 - x)(18 + x)$	$(6 - x)(6 + x)$	$(36 - x)^2$
6)	Équation	Le nombre -3 est solution de l'équation $x^2 + 1 = 10$	Vrai	Faux		
7)	Fonction	On considère la fonction f linéaire et telle que $f(40) = 120$	L'image de 10 par la fonction f est 90	L'image de 10 par la fonction f est 12	L'image de 10 par la fonction f est 30	On ne peut pas donner l'image de 10
8)	Parallélogramme	Si le quadrilatère ABCD est un parallélogramme alors...	$(AB) \parallel (DA)$	$(AB) \parallel (CD)$	$AB = DA$	$AB = CD$
9)	Pourcentage	Une entreprise compte 600 employés. 10 % de ces employés sont des cadres. Le nombre de cadre est	590	560	540	60
10)	Repérage	Parmi les points donnés ci-dessous, déterminer ceux pour lesquels l'ordonnée est le double de l'abscisse. 	Le point A	Le point B	Le point C	Le point D

Atelier pédagogique n°1 : CALCUL FRACTIONNAIRE

Dans cet atelier, vous travaillerez les compétences suivantes :

- Manipuler les différentes écritures des fractions.
- Additionner et soustraire des fractions.
- Multiplier et diviser des fractions.

Seules la somme et la différence nécessitent une réduction au même dénominateur

A connaître :

- Pour tous nombres a , b et k , avec $b \neq 0$ et $k \neq 0$: $\frac{a}{b} = \frac{a \times k}{b \times k}$
- Pour tous nombres a , b et c , avec $c \neq 0$: $\frac{a+b}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}$ et $\frac{a-b}{c} = \frac{a}{c} - \frac{b}{c}$
- Pour tous nombres a , b , c et d avec $b \neq 0$ et $d \neq 0$: $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$
- Pour tous nombres a , b , c et d avec $b \neq 0$, $c \neq 0$ et $d \neq 0$: $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c}$

Exemples :

<p>Simplification de fraction</p>	$\frac{25}{35} = \frac{5 \times 5}{7 \times 5} = \frac{5 \times \cancel{5}}{7 \times \cancel{5}} = \frac{5}{7}$
<p>Somme</p>	$\frac{1}{3} + \frac{5}{6} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} + \frac{5}{6} = \frac{2}{6} + \frac{5}{6} = \frac{2+5}{6} = \frac{7}{6}$
<p>Différence</p>	$-\frac{4}{3} - \frac{5}{8} = -\frac{4}{3} - \frac{5}{8} = \frac{-4 \times 8}{3 \times 8} - \frac{5 \times 3}{8 \times 3} = \frac{-32}{24} - \frac{15}{24} = \frac{-32-15}{24} = \frac{-47}{24}$
<p>Quotient</p>	$3 : \frac{7}{4} = \frac{3}{1} : \frac{7}{4} = \frac{3}{1} \times \frac{4}{7} = \frac{3 \times 4}{1 \times 7} = \frac{12}{7}$

Vigilance avec ce signe « - »

On a utilisé le fait que : $3 = \frac{3}{1}$

Exercice : En détaillant votre démarche, effectuer les calculs suivants :

$$A = \frac{50}{3} + \frac{7}{12} = \dots\dots\dots$$

$$B = \frac{9}{7} - \frac{3}{5} = \dots\dots\dots$$

$$C = -2 \times \frac{7}{9} = \dots\dots\dots$$

$$D = \frac{4}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \dots\dots\dots$$

Je maîtrise !

Effectuer le calcul suivant : $E = 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}} = \dots\dots\dots$

Atelier pédagogique n°2 : EXPRESSIONS LITTÉRALES

« Littérale » vient du mot « lettre ». En mathématiques, on utilise des « lettres » pour désigner des nombres dont on ne connaît pas la valeur.

Dans cet atelier, vous travaillerez les compétences suivantes :

- Comprendre la notion d'expression littérale.
- Calculer la valeur d'une expression littérale (lorsque la valeur des nombres sont connues).

A connaître :

- Une expression littérale est un calcul contenant une ou plusieurs lettres qui désignent des nombres.
- Calculer la valeur d'une expression littérale, c'est attribuer un nombre à chaque lettre afin d'effectuer le calcul.

Exemples :

Calcul de l'expression $A=7-5x$ lorsque $x=2,3$

$$A = 7 - 5x$$

$$A = 7 - 5 \times x$$

$$A = 7 - 5 \times 2,3$$

$$A = 7 - 11,5$$

$$A = -4,5$$

Lorsque $x=-2,3$, la valeur de l'expression A est égale à $-4,5$

On remplace « x » par « 2,3 »

Il y a une priorité opératoire

Calcul de l'expression $B=3x^2-7x-1$ lorsque $x=-4$

$$B = 3x^2 - 7x - 1$$

$$B = 3 \times x^2 - 7 \times x - 1$$

$$B = 3 \times (-4)^2 - 7 \times (-4) - 1$$

$$B = 3 \times 16 - 7 \times (-4) - 1$$

$$B = 48 - (-28) - 1$$

$$B = 48 + 28 - 1$$

$$B = 75$$

Ajout nécessaire de parenthèses

Car $(-4)^2 = -4 \times (-4) = 16$

Vigilance : Il y a deux priorités opératoires !

Exercice : En détaillant votre démarche calculatoire :

1) Calculer l'expression $C=4x-1,5$ lorsque $x=-2$

.....

2) Calculer l'expression $D=-4x^2+5x-6$ lorsque $x=-3$


.....

3) Calculer l'expression $E=5x-2y+1$ lorsque $x=-2,1$ et $y=-1$

.....

4) Calculer $F=\pi r^2$ lorsque $r=4,3$. Vous donnerez la valeur arrondie au centième.

.....

 Je maîtrise !

Une salle de concert peut contenir 600 places. Il y a x places assises et les autres sont debout. Les places debout coûtent 15 € et les places assises 25 €.

a) Que représentent les expressions suivantes : $600-x$; $25x$ et $15(600-x)$?

b) Exprimer, en fonction de x , la recette totale en euros si toutes les places sont prises.

c) Calculer cette recette si $x=200$

Atelier pédagogique n°3 : DÉVELOPPER UNE EXPRESSION

Dans cet atelier, vous travaillerez les compétences suivantes :

- Développer une expression (numérique ou littérale).
- Utiliser le développement simple.
- Utiliser le développement double.

A connaître :

- Pour tous nombres a , b et k : $k \times (a+b) = k \times a + k \times b$
- Pour tous nombres a , b et k : $k \times (a-b) = k \times a - k \times b$
- Pour tous nombres a , b , c et d : $(a+b)(c+d) = a \times c + a \times d + b \times c + b \times d$

Exemples :

Développement	$12 \times (5+3) = 12 \times 5 + 12 \times 3 = 60 + 36 = 96$
Développement au service du calcul astucieux	$17 \times 21 = 17 \times (20+1) = 17 \times 20 + 17 \times 1 = 340 + 17 = 357$
Développement simple	$8(x+2) = 8 \times (x+2) = 8 \times x + 8 \times 2 = 8x + 16$ $-2(y-3) = (-2) \times (y-3) = (-2) \times y - (-2) \times 3 = -2y - (-6) = -2y + 6$
Développement double	$(x-3)(2x+7)$ $= (x+(-3)) \times (2x+7)$ $= x \times 2x + x \times 7 + (-3) \times 2x + (-3) \times 7$ $= 2x^2 + 7x + (-6x) + (-21)$ $= 2x^2 + x - 21$

Vigilance !
Gestion des signes

On peut procéder plus rapidement avec la règle des signes des produits

Exercice : En détaillant vos démarches :


1) Calculer astucieusement : $A = 17 \times 19 = \dots\dots\dots$

2) Développer les expressions suivantes :

$B = -3(a+2) = \dots\dots\dots$

$C = 8a(1-a) = \dots\dots\dots$

$D = (x-1)(4-3x) = \dots\dots\dots$

 Je maîtrise !

Développer l'expression : $E = 3x(x-8) - (10+x)(4x-5) = \dots\dots\dots$

.....

Atelier pédagogique n°4 : FACTORISER ET RÉDUIRE UNE EXPRESSION

Dans cet atelier, vous travaillerez les compétences suivantes :

- Factoriser une expression.
- Réduire une expressions littérale.

« Réduire » une expression signifie la « simplifier » (si possible)

A connaître :

- Pour tous nombres a , b et k : $k \times a + k \times b = k \times (a + b)$
- Pour tous nombres a , b et k : $k \times a - k \times b = k \times (a - b)$

Ici, le nombre k est appelé « facteur commun »

Exemples :

Factoriser	$3 \times 12 - 3 \times 2 = 3 \times (12 - 2) = 3 \times 10 = 30$
Factoriser et réduire une expression littérale	$8x - 3x = 8 \times x - 3 \times x = x \times (8 - 3) = x \times 5 = 5x$ $9a + a = 9 \times a + 1 \times a = a \times (9 + 1) = 10a$
Réduire une expression littérale complexe	$8x^2 - 7x + 3x^2 + 5x$ $= 8x^2 + 3x^2 - 7x + 5x$ (On regroupe les termes de « même catégorie ») $= 11x^2 - 2x$ (On associe et calcule ensemble les termes de « même catégorie »)

On pourra donner maintenant directement la solution

A retenir :
 $a = 1 \times a$
 $-a = -1 \times a$

Exercice n°1: Factoriser et réduire les expressions suivantes :

A = $32 \times 12 + 8 \times 32 = \dots\dots\dots$


B = $9x - 12x = \dots\dots\dots$

C = $-11x + x = \dots\dots\dots$

Exercice n°2: Réduire les expressions suivantes :

D = $8a + 7 + 3a = \dots\dots\dots$

E = $-5x^2 + x + 8x^2 - 6x = \dots\dots\dots$

 Je maîtrise !

Factoriser et réduire l'expression suivante :

F = $(3x - 4)(2x + 3) - (x - 7)(3x - 4) = \dots\dots\dots$

.....

Atelier pédagogique n°5 : LES ÉQUATIONS - GÉNÉRALITÉS

Dans cet atelier, vous travaillerez les compétences suivantes :

- Manipuler la notion d'équation et la notion de solution.
- Tester si un nombre est une solution d'une équation donnée.

A connaître :

- Une équation est une égalité dans laquelle figurent des nombres inconnus désignés par des lettres.
- Les solutions d'une équation sont des valeurs que l'on peut attribuer aux lettres pour que l'égalité soit vraie.
- Résoudre une équation, c'est trouver toutes les solutions (si elles existent).

Exemple : On considère l'équation $2x^2 + 4x - 30 = 0$

Vocabulaire :

« Membre de gauche » : $2x^2 + 4x - 30$

« Membre de droite » : 0

- Le nombre 3 est solution de cette équation.

En effet, lorsqu'on remplace le nombre « x » par la valeur 3 dans le membre de gauche, on obtient : $2x^2 + 4x - 30 = 2 \times 3^2 + 4 \times 3 - 30 = 18 + 12 - 30 = 0$. Pour $x = 3$, le membre de gauche et le membre de droite ont des valeurs égales. L'égalité est vraie pour $x = 3$.

- Le nombre 5 n'est pas solution de cette équation.

En effet, lorsqu'on remplace le nombre « x » par la valeur 5 dans le membre de gauche, on obtient : $2x^2 + 4x - 30 = 2 \times 5^2 + 4 \times 5 - 30 = 50 + 20 - 30 = 40$.

Pour $x = -5$, le membre de gauche et le membre de droite ont des valeurs différentes ($40 \neq 0$). L'égalité est fausse pour $x = 5$.

Exercice :

1) Montrer que le nombre « -5 » est une solution de l'équation $2x^2 + 4x - 30 = 0$


.....

2) Le nombre « $1,2$ » est-il une solution de l'équation $4x + 1,2 = 0$? Justifier.

.....

3) Montrer que le nombre « 4 » est solution de l'équation $2x + 3 = -3x + 23$

.....

 Je maîtrise !

On considère l'équation $3 + x = \pi$. Cette équation admet-elle une solution décimale ?

.....

.....

Atelier pédagogique n°6 : LES ÉQUATIONS DU PREMIER DEGRÉ

Dans cet atelier, vous travaillerez les compétences suivantes :

- Manipuler les équations.
- Résoudre une équation.

(Membre de gauche) = (Membre de droite)

A connaître :

- Si on ajoute (ou on retranche) un même nombre aux deux membres d'une équation, on obtient une équation équivalente.
- Si on multiplie (ou on divise) les deux membres d'une équation par un même nombre non nul, on obtient une équation équivalente.
- Pour résoudre une équation (du 1^{er} degré), on isole l'inconnue en manipulant les équations (le plus souvent).

Exemple : Résolution de l'équation $5x+1=0$

On a des termes :
On agit avec une addition/soustraction

$$5x + 1 = 0$$

$$\textcircled{5x} + \textcircled{1} = 0$$

$$5x + \underbrace{1 - 1}_{=0} = \underbrace{0 - 1}_{=-1}$$

On a des facteurs:
On agit avec une multiplication/division

$$5x = -1$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{-1}{5}$$

$$x = -0,2$$

Le nombre $-0,2$ est solution de l'équation.

Exercice :

1) Résoudre l'équation $4x - 3 = 0$

.....

2) Résoudre l'équation $x + 0,15 = -0,9$

.....

3) Résoudre l'équation $3 - 2x = 0$

.....



Je maîtrise ! Résoudre l'équation $8x + 16 = 9 + 10x$

.....

Atelier pédagogique n°7 : POURCENTAGE

Dans cet atelier, vous travaillerez les compétences suivantes :

- Déterminer un pourcentage.
- Appliquer un pourcentage. Augmenter ou diminuer d'un pourcentage.

A connaître :

- Déterminer un pourcentage, c'est déterminer une proportion écrite sous forme d'une écriture fractionnaire de dénominateur 100.
- Prendre $t\%$ de A revient à multiplier A par $\frac{t}{100}$
- Augmenter un nombre de $t\%$ revient à multiplier par $1 + \frac{t}{100}$
- Diminuer un nombre de $t\%$ revient à multiplier par $1 - \frac{t}{100}$

Ces nombres sont appelés
« coefficient multiplicateur »

Exemples :

Déterminer un pourcentage	Parmi les 800 élèves d'un collège, 160 étudient l'allemand. Le pourcentage d'élèves qui étudient l'allemand est : $\frac{160}{800} \times 100 = 0,20 \times 100 = 20\%$
Appliquer un pourcentage	Dans un collège de 800 élèves, 60 % d'entre eux sont demi-pensionnaires. Le nombre d'élèves demi-pensionnaires est : $\frac{60}{100} \times 800 = 0,6 \times 800 = 480$
Augmenter d'un pourcentage	L'effectif d'un collège est 800 élèves. Cet effectif augmentera de 5 %. Le futur effectif de ce collège sera : $800 \times \left(1 + \frac{5}{100}\right) = 800 \times 1,05 = 840$


Exercice :

1) Parmi les 800 élèves d'un collège, 350 sont des garçons. Déterminer le pourcentage de filles dans ce collège.

2) Dans une classe de 30 élèves, 60 % des élèves pratiquent un sport. Déterminer le nombre d'élèves qui pratiquent un sport.

3) Déterminer le coefficient multiplicateur associé à une augmentation de 36 %.

4) Un article coûte 124 €. Son prix diminue de 15 %. Déterminer son nouveau prix (en utilisant un coefficient multiplicateur)

 Je maîtrise ! Les prix ont augmenté de 20 % puis de 30 % l'année suivante. Déterminer la hausse globale (en%).

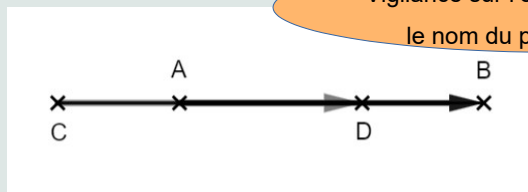
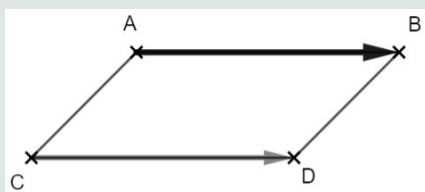
Atelier pédagogique n°8 : PARALLÉLOGRAMME ET TRANSLATION

Dans cet atelier, vous travaillerez les compétences suivantes :

- Manipuler la notion de parallélogramme et sa construction.
- Manipuler la notion de translation.

A connaître :

- Un parallélogramme est un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles.
- Si un quadrilatère est un parallélogramme alors ses côtés opposés sont de même longueur.
- On considère quatre points A, B, C et D du plan et la translation qui transforme A en B. Cette translation transforme aussi C en D si et seulement si ABCD est un parallélogramme (éventuellement aplati).



Vigilance sur l'ordre des lettres dans le nom du parallélogramme !

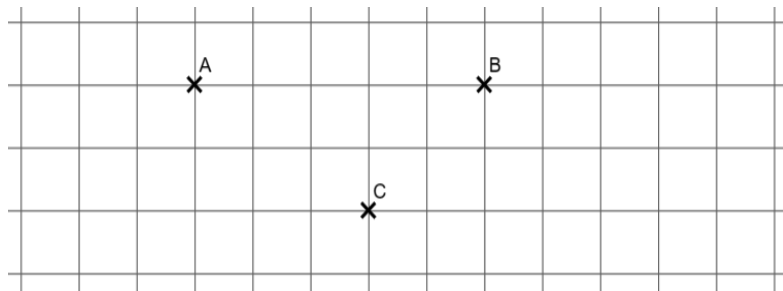
Exercice : pour les questions ci-dessous, reproduire les figures données sur une feuille quadrillée (en respectant le nombre de carreaux).

Il y a un lien entre le nom du parallélogramme et le placement des points

1)

a) Construire en bleu le point D tel que ABCD soit un parallélogramme.

b) Construire en vert le point E tel que ABEC soit un parallélogramme.

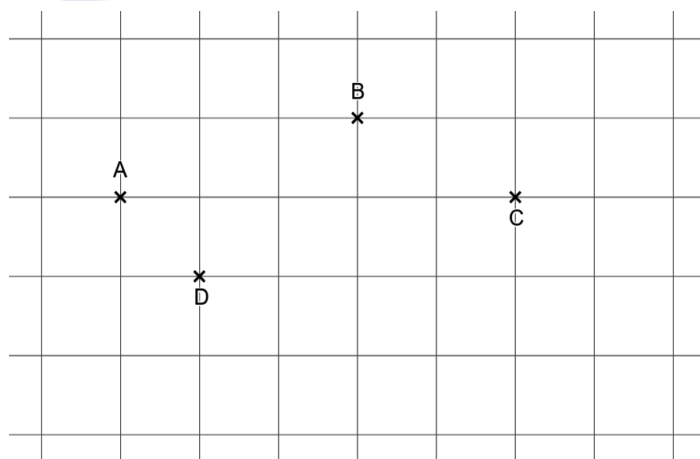


Le « transformé » sera appelé « image »

2)

Construire le transformé du point D par la transformation suivante : la translation qui transforme A en B suivie de la translation qui transforme B en C.

On appellera E le transformé (l'image) de ce point D.



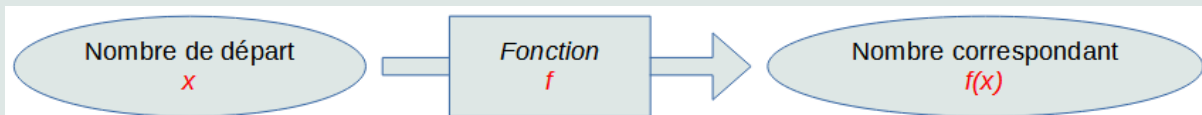
Atelier pédagogique n°9 : FONCTION

Dans cet atelier, vous travaillerez les compétences suivantes :

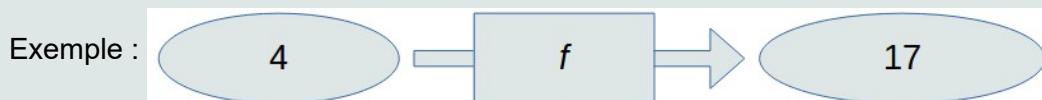
- Manipuler la notion de fonction.
- Utiliser le vocabulaire associé aux fonctions.

A connaître :

- Une fonction est « un processus » qui, à un nombre, fait correspondre un autre nombre unique.



- Vocabulaire : antécédent d'un nombre et image d'un nombre par une fonction.



Dans l'exemple ci-dessus :

- ✓ La fonction se nomme f .
 - ✓ Le nombre 17 est l'image de 4 par la fonction f . On écrit : $f(4)=17$
 - ✓ Le nombre 4 est un antécédent de 17 par la fonction f .
- Une fonction peut être représentée par une expression, un tableau ou un graphique.

Exercice n°1 :

On considère la fonction f représentée par le tableau ci-contre.


x	1	2	3	4
$f(x)$	2	3	4	2

- 1) Quelle est l'image du nombre 2 par la fonction f ?
- 2) Donner la valeur de $f(3)$
- 3) Déterminer le (ou les) antécédent(s) du nombre 2 par la fonction f

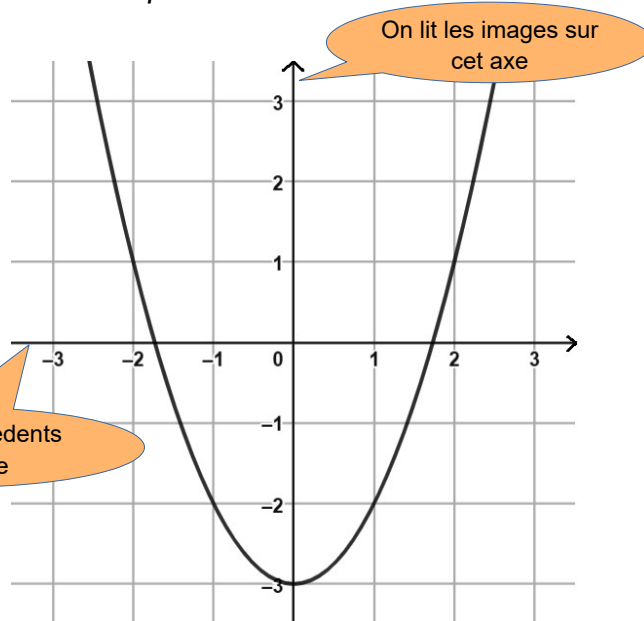
Exercice n°2 :

On considère une fonction g représentée par le graphique ci-contre.

- 1) Déterminer l'image du nombre 1 par la fonction g
.....
- 2) Déterminer le (ou les) antécédents du nombre 1 par la fonction g

 Je maîtrise !

On considère la fonction g de l'exercice n°2.
L'équation $g(x)=2$ admet-elle une solution ?
Si oui, déterminer la (ou les) solution(s) , en donnant des valeurs approchées au dixième si besoin.



Atelier pédagogique n°10 : Les nombres

Dans cet atelier, vous travaillerez les compétences suivantes :

- Connaître les différents ensembles de nombres.
- Apprendre à reconnaître les ensembles auxquels un nombre appartient.

Les différents ensembles de nombres :

- Les nombres « naturels » : 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ...
- Les nombres « entiers relatifs » : ... -4 ; -3 ; -2 ; -1 ; 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; ...
- Les nombres « décimaux » : tous les nombres dont l'écriture à virgule admet une partie décimale finie. Exemples : -18,7 ; -6 ; -1,005 ; 0 ; 3,14 ; 2024
- Les nombres « rationnels » : tous les nombres pouvant s'écrire sous la forme d'une fraction de deux entiers relatifs (de dénominateur non nul). Exemple : $\frac{-2}{5}$; $\frac{2024}{-13}$; 6

2024 = 2024,0

$$6 = \frac{6}{1}$$

Exemples :

Nombre	Étude de ce nombre
5	Le nombre 5 est un nombre naturel. Mais attention, on peut dire que le nombre 5 est aussi un nombre relatif. On peut même dire encore que c'est un nombre rationnel (car on a $5 = \frac{5}{1}$)
$\frac{17}{100}$	Le nombre $\frac{17}{100}$ est un nombre rationnel. Mais attention, on peut dire que c'est aussi un nombre décimal (car on a : $\frac{17}{100} = 0,17$)
$\frac{1}{3}$	Le nombre $\frac{1}{3}$ est un nombre rationnel. Mais attention, ce n'est pas un nombre décimal car $\frac{1}{3} = 0,33333...$ (partie décimale infinie)

Exercice : Pour chaque nombre, mettre une croix lorsque le nombre appartient à l'ensemble

	Nombre naturel	Nombre entier relatif	Nombre décimal	Nombre rationnel
2024				
-3				
$\frac{15}{2}$				
15,8				
$\frac{2}{3}$				



Je maîtrise !

Le nombre π : appartient-il à l'un de ces ensembles de nombres ?
Des justifications sont-elles possibles ? Argumenter vos réponses.

Réponses aux questions du QCM

1) D	2) B	3) B et C	4) C	5) C
6) A	7) C	8) B et D	9) D	10) A

Accès aux corrections des exercices de ce livret

Vous pouvez télécharger les corrections des exercices grâce au lien ou QR-Code ci-dessous.

Lien de téléchargement :

<https://forms.gle/ek5qVcstztoPh4gu6>

Vous pouvez cliquer
directement sur ce lien



Informations

Livret réalisé par :

Karim AKEB (un enseignant de Mathématiques du lycée ALFRED KASTLER).

Des remerciements chaleureux sont adressés à :

- La direction du lycée ALFRED KASTLER, qui a soutenu ce projet et qui a permis les prises de contact avec les collègues concernés par la liaison collèges-lycée.
- Les directions des collèges concernés, qui ont autorisé, soutenu et organisé l'action de communication de ce livret en présentiel dans les classes de troisième.
- Les enseignants impliqués de Mathématiques des collèges, qui ont collaboré à l'ajustement de ce livret.
- L'enseignant coordinateur de Mathématiques du lycée ALFRED KASTLER, qui a organisé et assuré la communication de ce livret au sein du lycée.
- Les élèves des classes de niveau troisième des collèges concernés, qui ont été très accueillants et qui ont montré un intérêt lors de la présentation de ce livret dans les classes.