Mathématiques élémentaires
4ème

Haerearii Metuarea
https://hmetuarea.github.io/

Table des matières

Introduction

Ce cours de mathématiques de 4ème est basé sur la progression des cours du collège de Pao-pao. Les notions sont introduites de manière concise pour laisser la place à la résolution d'exercice et de problème. Un accent est mis sur le thème de la biologie qui, fidèlement aux exigences du programme officiel, permet de concerner le public aux enjeux climatiques actuels.

Formellement aux exigences du ministère et des inspecteurs, la recherche est la compétence majeure qui couvre la résolution de problème.

Chapitre 1

Premier trimestre

1.1 Divisibilité

L'étude des entiers enrichie la compréhension du système de numérotation et permet de mobiliser ses propriétés lors de calcul notamment la divisibilité.

1.1.1 Définition

Définition. *Soient a et b deux entiers positifs avec $b \neq 0$. S'il existe un entier k tel que $a = b \times k$ alors*

— *b divise a ou encore b est un diviseur de a.*

— *a est divisible par b ou encore a est un multiple de b.*

Naturellement, 1 divise n'importe quel entier et n'importe quel entier est un multiple de 1. De plus, si a divise b alors a est toujours plus petit que b et si a est un multiple de $b > 0$ alors a est toujours plus grand que b.

Exemple. *On peut citer*

— 2 *divise* 10 *car* $10 = 5 \times 2$

— 5 *divise* 10 *car* $10 = 5 \times 2$

— 3 *divise* 33 *car* $33 = 3 \times 11$

— 4 *divise* 20 *car* $20 = 4 \times 5$

Exemple. *On peut citer*

— *8 est un multiple de 4 ou encore 2.*

— *4 est un multiple de 4 ou encore 2.*

— *20 est un multiple de 4,2, ou encore 5.*

— *100 est un multiple de 2,5, ou encore 10.*

— *120 est un multiple de 2,3,4 ou encore 5.*

Méthode (Montrer que b divise a)**.** *Raisonner par définition.*
Ce qu'il faut faire. *Trouver un entier k vérifiant $a = b \times k$.*

Pour montrer le contraire, il suffit de montrer qu'un tel entier n'existe pas en écrivant proprement tous les diviseurs de a. Naturellement, on peut utiliser cette même méthode pour distinguer lequel est le multiple ou le diviseur.

Exercice. *Déterminer si chaque entier est un multiple de l'autre.*

1. *6 est un multiple de 3.*
2. *6 est un multiple de 2.*
3. *7 est un multiple de 1.*
4. *10 est un multiple de 5.*
5. *22 est un multiple de 11.*
6. *100 est un multiple de 10.*

Exercice. *Déterminer si chaque entier est un diviseur de l'autre.*

1. *3 est un diviseur de 6.*
2. *2 est un diviseur de 6.*
3. *5 est un diviseur de 10.*
4. *100 est un diviseur de 1000.*
5. *4 est un diviseur de 8.*

Lorsqu'un entier n'est pas divisible par un autre, on connaît exactement la raison.

Propriété (division euclidienne)**.** *Soient a, b deux entiers positifs, il existe un unique couple d'entier relatifs (q, r) tel que $a = bq + r$ et $0 \leq r < b$.*
On appelle q et r respectivement le quotient et le reste de la division euclidienne de a par b et on dit qu'on a fait la division euclidienne de a par b.

La condition $0 \leq r < b$ est importante. L'égalité $30 = 7 \times 3 + 9$ correspond bien à la formule mais il ne s'agit pas d'une division euclidienne puisque $r = 9 > 7 = b$. Dans ce cas, on réitère la division euclidienne en faisant la division euclidienne de r par b.

Méthode (Montrer que b ne divise pas a)**.** *Utiliser la division euclidienne.*

Ce qu'il faut faire.

1. *Poser la division euclidienne de a par b.*
2. *Calculer le reste r.*

A partir de là, on distingue deux cas :

— *Si $r = 0$ alors b divise a.*

— *Si $r \neq 0$ alors b ne divise pas a.*

Exercice. *Démontrer que :*

1. *2 ne divise pas 3.*
2. *3 ne divise pas 4.*
3. *4 ne divise pas 5.*
4. *5 ne divise pas 6.*
5. *7 ne divise pas 30.*
6. *4 ne divise pas 30.*
7. *2 ne divise pas 17.*

Exercice. *En utilisant la division euclidienne, étudier la divisibilité entre chaque entier. Est-ce que*

1. *2 divise 3 ?*
2. *2 divise 4 ?*
3. *2 divise 17 ?*
4. *3 divise 31 ?*
5. *8 divise 71 ?*

1.1.2 Critères de divisibilité

On dispose de critère de divisibilité pour les entiers 2,3,5 et 9.

Propriété. *Soit a un entier positif.*

entier	*critère*
a est divisible par 2	*le chiffre des unités de a est* 0, 2, 4, 6 *et* 8.
a est divisible par 3	*la somme des chiffres de a est divisible par* 3.
a est divisible par 5	*le chiffre des unités de a est* 5 *et* 0.
a est divisible par 9	*la somme des chiffres de a est divisible par* 9.
a est divisible par 10	*le chiffre des unités de a est* 0.

Exercice (divisibilité par 2)**.** *Démontrer que chaque entier est divisible par 2.*

1. *2.*
2. *4.*
3. *6.*
4. *8.*
5. *10.*
6. *12.*
7. *14.*
8. *20.*
9. *22.*
10. *32.*
11. *42.*
12. *56.*
13. *10002*
14. *10256.*
15. *123456.*
16. *1457852*
17. *15784528.*
18. *249899992.*
19. *999999998.*
20. *122222222.*

Exercice (divisibilité par 3)**.** *Démontrer que chaque entier est divisible par 3.*

1. *3.*
2. *6.*
3. *12.*
4. *93.*
5. *102.*
6. *111.*
7. *444.*
8. *1002.*
9. *1011.*
10. *1020.*
11. *1110.*
12. *1200.*
13. *129.*
14. *1029.*
15. *1290.*
16. *10101.*
17. *203250.*
18. *200300502.*
19. *400430001.*

1.1.3 Problèmes et exercices

Exercice. *Lister les diviseurs de chaque entier.*

1. 2.
2. 3.
3. 4.
4. 5.
5. 6.
6. 10.
7. 11.
8. 15.
9. 20.
10. 22.
11. 35.
12. 50.
13. 55.
14. 100.

Exercice. *Faire la division euclidienne de :*

1. 16 par 2.
2. 33 par 2.
3. 11 par 2.
4. 152 par 10.
5. 102 par 10.
6. 98 par 10.
7. 121 par 11.
8. 50 par 13.
9. 59 par 20.

Exercice. *Montrer que chaque entier est divisible par 2.*

1. 123456.
2. 100002.
3. 99990.
4. 35123153.
5. 545454.
6. 101010.

Exercice. *Montrer que chaque entier est divisible par 5.*

1. 0.
2. 2225.
3. 99990.
4. 3512315.
5. 54545.
6. 101010.

Problème. *On dispose de 55 oranges et de 23 brocolis. L'exercice consiste à savoir en combien de groupe on peut répartir équitablement les oranges et les brocolis.*

1. *Déterminer les diviseurs de 55 et 23.*
2. *Déterminer les diviseurs communs de 55 et 23.*
3. *Donner le plus grand diviseurs que 55 et 23 ont en commun.*
4. *A partir des questions précédentes, déduire qu'on peut former qu'un seul groupe qui réparti équitablement les oranges et les brocolis.*

Problème (MI 2020, exo.102, p.62)**.** *Un entier est parfait s'il est égale à la moitié de la somme de ses diviseurs. Montrer que 6 et 28 sont parfaits.*

Problème (MI 2020, exo.103, p.62)**.** *Un chat décide de faire un voyage de 14 jours. S'il part le lundi, quel jour sera-t-il à la fin de son voyage. Même question s'il décide de voyager le lundi pour 20, puis pour 80 jours.*

Exercice (nombres abondants)**.** *Un entier n est abondant si $2n$ est strictement inférieure à la somme des diviseurs de n.*

1. *Démontrer que 24 est abondant. Faire pareil pour 30.*
2. *Déterminer les trois entiers abondants compris entre 10 et 20.*

Exercice (nombres composés)**.** *Un entier est composé s'il admet des diviseurs positifs autre que 1 et lui-même.*

1. *Démontrer que 12 et 14 sont composés.*
2. *Déterminer les entiers composés compris entre 1 et 10.*

Devoir maison

Examen

1.2 Triangles rectangles

La géométrie plane exploite très souvent les triangles, tout comme les cercles que l'on verra. C'est pourquoi, leur maîtrise est inévitable et élémentaire, notamment, pour pouvoir modéliser visuellement des situations.

1.2.1 Définition

Définition. *Un triangle ABC est rectangle en B si l'angle $\widehat{ABC}$ vaut* 90 *degré.*
Si tel est le cas, on appelle hypoténuse le côté opposé à B.

Notons que l'hypoténuse dans un triangle rectangle désigne intuitivement « le plus grand » côté parmi les deux autres. Une représentation possible d'une telle figure se réalise aussi bien avec « la corde à noeuds ».

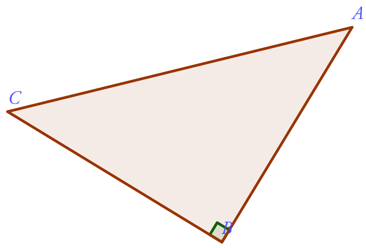
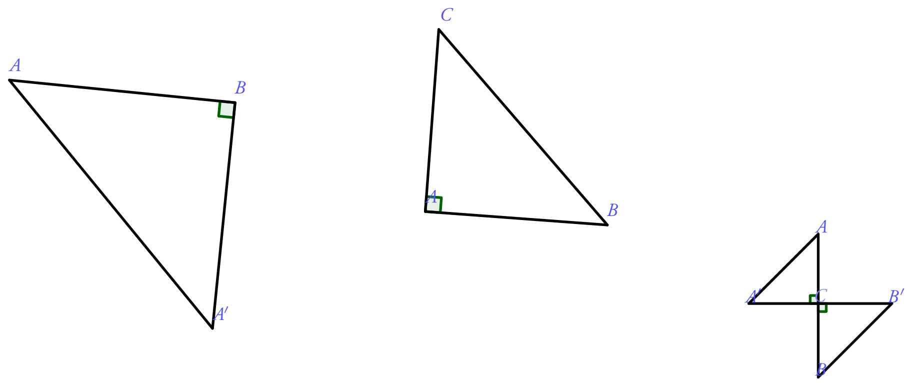
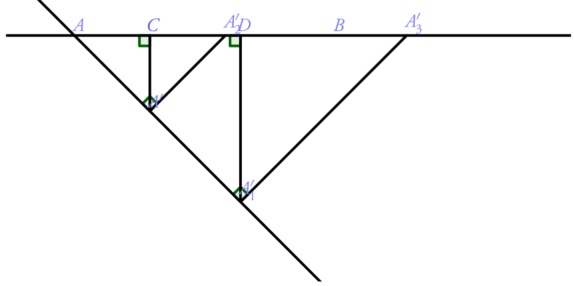


Figure. Triangle ABC rectangle en B.

Exemple. *On peut citer les triangles suivants*



Exercice. *Donner tous les triangles rectangles dans cette figure.*



1.2.2 Théorème de Pythagore

Compte tenu de l'omniprésence de ces objets, il est aussi intéressant de déterminer la longueur de ses côtés.

Théorème (Pythagore)**.** *Soit ABC un triangle quelconque du plan affine. Si ABC est un triangle rectangle en B alors ses longueurs vérifient la relation suivante*

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

Le calcul des longueurs avec une telle formule fait intervenir les nombres qualifiés de « parfait ».

Définition. *Soit a un nombre quelconque. Un nombre a est un carré parfait si c'est le carré d'un entier.*

En d'autre terme, un nombre a est un carré parfait s'il existe un entier n tel que $a = n^2$. De ce fait, calculer la racine d'un tel entier a est exactement égale à n. En particulier, on obtient directement une expression explicite sans avoir recourt à une approximation de cette quantité.

Exemple. *On peut citer 25 et le calcul de sa racine vaut exactement* $\sqrt{25} = 5$.

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
a	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100	121	144	169	196

Tableau. Exemples de carré parfait.

Méthode (Calculer la longueur d'un triangle rectangle)**.** *L'idée consiste à repérer la longueur à calculer sur le triangle de celles qu'on connaît. Puis, d'appliquer l'égalité que présente le théorème de Pythagore. On se place dans le cas où on a un triangle ABC rectangle en B.*

Ce qu'il faut avoir. *Un triangle ABC rectangle en B.*

Ce qu'il faut faire.

1. *Repérer sur le triangle la longueur à calculer.*
2. *Deux cas se présentent, soit le côté à calculer est l'hypoténuse, soit il ne l'est pas.*
3. *Si on doit calculer AC (l'hypoténuse) alors on résout $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$*
4. *Si on doit calculer BC alors on résout $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2}$*

Exercice. *Soit ABC un triangle du plan rectangle en A*

1. *Si $AB = 3$ cm et $AC = 4$ cm. Déterminer la longueur BC.*
2. *Si $BC = 13$ cm et $AC = 5$ cm. Déterminer la longueur AB.*
3. *Si $BC = 17$ cm et $AC = 15$ cm. Déterminer la longueur AB.*
4. *Si $BC = 25$ cm et $AC = 24$ cm. Déterminer la longueur AB.*

Exercice. *Soit ABC un triangle du plan rectangle en A*

1. *Si $AB = 1$ cm et $AC = 1$ cm. Déterminer la longueur BC arrondi au centième près.*
2. *Si $BC = 5$ cm et $AC = 1$ cm. Déterminer la longueur AB arrondi au centième près.*
3. *Si $BC = 10$ cm et $AC = 1$ cm. Déterminer la longueur AB arrondi au centième près.*
4. *Si $BC = 5$ cm et $AC = 4$ cm. Déterminer la longueur AB arrondi au centième près.*

1.2.3 Problèmes et exercices

Problème (Sésamath 4e, exo.7, p99)**.** *Sur un gradin de 4 mètres de hauteur, Méo et Yao se dirige vers le gradin :*

— *Méo monte le gradin.*
— *Yao ne le monte pas et continue à marcher sur le sol en restant au niveau de Méo.*

Une fois que Méo arrive au bout du gradin, Yao a parcourut 10 mètres.

1. *Représenter la situation avec un dessin en précisant les distances.*
2. *Déterminer la distance que Méo à parcourt entre le bas du gradin et jusqu'en haut.*

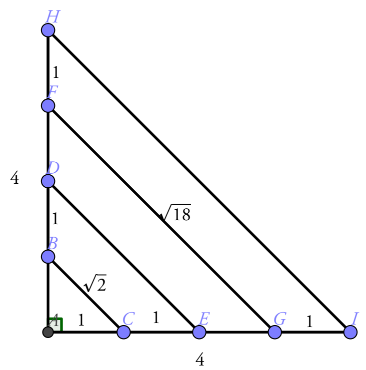
Exercice. *Soit ABC un triangle rectangle en B avec $AB = 3$ et $BC = 4$.*

1. Calculer $AB^2 + BC^2$.
2. Appliquer le théorème de Pythagore pour calculer AC^2.
3. Déduire la valeur de AC.
4. Démontrer que 5 divise l'hypoténuse de ABC.
5. Donner une représentation géométrique du triangle.

Problème. *Pa'i se plaça sur la colline de Tataa (actuel Hotel Intercontinental Faa'a) et lança sa lance, appelé Rufautumu, en direction de Moorea est perça une montagne de 830 mètres d'altitude. Sachant que la distance entre la colline de Tataa et la montagne vaut 20.16 km.*

1. *Représenter la situation avec un dessin en précisant les distances.*
2. *Déterminer la distance de vol de la lance.*

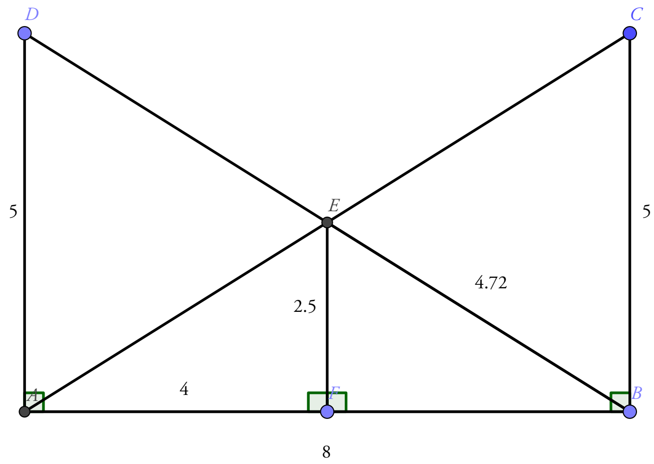
Problème. *Le schéma suivant illustre un escalier qu'on désire construire, mais des longueurs manquent. Déterminer les longueurs manquantes.*



Problème. *Soit ABC un triangle rectangle en A avec $AB = 1$ et $AC = 1$.*

1. Calculer la valeur de BC^2 et déduire la valeur de BC.
2. Donner une représentation géométrique de la figure où les longueurs sont en centimètres.

Exercice. *Déterminer les valeurs de AE, FB, DB et AC.*



1.2.4 Activités informatiques

Sujet (Prise en main Géogebra)**.** *Le but de ce sujet est de maîtriser les commandes élémentaires de Géogebra.*

1. *Placer* $A = (0,0)$*,* $B = (5,0)$ *et* $C = (5,4)$*.*
2. *Tracer le polygone* ABC*.*
3. *Tracer les angles de* $\widehat{ABC}$*,* $\widehat{ACB}$ *et* $\widehat{BAC}$*.*

Donner la valeur des angles.

Sujet. *Le but de ce sujet est de résoudre un problème avec Géogébra.*

1. *Placer* $A = (0,0)$*,* $B = (3,0)$ *et* $C = (0,2)$
2. *Tracer les segments* AB*,* AC *et* BC*.*
3. *Mesurer les angles de* $\widehat{BAC}$*,* $\widehat{ACB}$ *et* $\widehat{CBA}$*.*
4. *Mesurer les distances de* AB*,* AC *et* BC*.*
5. *Pour* $AC = 2$ *et* $AB = 3$*, avec le théorème de Pythagore, montrer que* $BC = 3.61$*.*

Dans une course, un coureur se trouve au point C *pour atteindre le point* B*. Le chemin s'ouvre à* 56.31^o *et se sépare en deux parties. Le triangle* ABC *modélise ses chemins, le coureur a donc deux itinéraires :*

— *itinéraire 1 :* $C \to A \to B$

— *itinéraire 2 :* $C \to B$

A partir des mesures, donner le chemin le plus avantageux pour le coureur.

Devoir maison

Examen

1.3 Nombres relatifs

Les entiers naturels, i.e. les entiers positifs, constituent la base de la numération pour représenter des quantités. Il est aussi possible d'obtenir de nouveaux entiers à partir d'eux rien qu'en regardant leur opposé. Cette nouvelle collection d'entier est appelée les nombres relatifs.

1.3.1 Introduction

Les nombres relatifs apparaissent dans énormément de situation : météorologie, mesure, etc. Citons quelques-unes les plus pertinentes dans notre contexte.

Température. Considérons la température ambiante polynésienne. En moyenne, la température est de 26 degrés en journée et 19 degrés de nuit. Entre le jour et la nuit, la température a baissé de 7 degré.

Altitude et profondeur. Considérons deux appareils : un avion et un sous-marin (type SNLE pour sous marin nucléaire lanceur d'engin). En Polynésie, comme à peu près partout dans le monde, un avion vole entre 5 000 et 12 000 mètres d'altitude. Un SNLE navigue dans une profondeur d'au moins 300 mètres dans les océans.

La température en hiver, le niveau de profondeur lors d'une plongée sous-marine ou encore les dates pour la chronologie dans l'histoire font intervenir les entiers de signe négatifs. Dans un contexte concret, les nombres relatifs représentent toujours deux choses :

— l'un représente un **état** : il fait $-3C^o$ ou le parking se situe au niveau -2 du bâtiment.

— l'autre représente une **variation** : la température a baissé de $2C^o$ ou j'ai perdu 400 cfp aujourd'hui.

Tandis que dans un contexte de repérage, les nombres relatifs représentent une position sur une droite graduée.

De ces faits, une raison d'être de ces objets est la représentation des états, des variations et des positions.

1.3.2 Définition

Le lien étroit qu'entretienne les entiers positifs et négatifs amènent à définir les nombres relatifs comme l'ensemble des entiers constitués des nombres positifs et de leurs opposés.

Définition. *On appelle nombre relatif tout entier positif n qui admet un opposé noté $-n$.*

Exemple. *On peut citer -5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4 ou encore 5.*

Rappelons que $\mathbb{N}$ est l'ensemble des entiers positifs. Les nombres relatifs forment une collection d'entier noté $\mathbb{Z}$ qui admet une infinité d'éléments de signe positif et de signe négatif.

Exercice. *Donner l'opposé de chaque entier.*

a 1	h 1000
b 2	i 123456
c 3	j 101010
d 4	k 510001
e 5	l 99999
f 6	m 102102
g 7	n 990990

Méthodiquement, on peut repérer l'opposer en plaçant un entier sur une frise et en l'identifiant **à l'opposer** de lui par rapport à 0.

Exercice. *Donner l'opposé de chaque entier.*

a -1
b -2
c -3
d -4
e -5
f -6
g -7
h -1000
i -121212
j -1331
k -14441
l -341341
m -2121
n -3232
o -999999

1.3.3 Règles des signes

Cet ensemble obéit à des propriétés opératoires élémentaires semblables aux entiers $\mathbb{N}$. Toutefois, les propriétés qu'on retiendra concerneront plus particulièrement le signe.

Il est tout à fait naturel de savoir à quel niveau on se trouvera si on monte de 3 niveau à partir du niveau -2 ou encore, quelle température fera-t-il si la température monte de 2 degré s'il fait $-1C^o$.

Propriété (additivité)**.** *Soient a, b deux entiers positifs alors*

— $-a + (-b) = -(a + b)$
— $-a + b = -(a - b)$

Exemple. *Pour $a = 2$ et $b = 3$ alors* $-2 + (-3) = -(2 + 3) = -(5) = -5$.

Exemple. *S'il fait -2 degré actuellement et que la température baisse encore de -4 alors il fera* $-2 + (-4) = -(2 + 4) = -6C^o$.

Exercice. *Calculer chaque égalité.*

a $-1-2$
b $-3-4$
c $-7-10$
d $-11-13$
e $-14-15$
f $-10-10$
g $-1+1$
h $-1+2$
i $-2+2$
j $-2+20$
k $-1+11$
l $-11+10$
m $-5-4$
n $-6-17$
o $-11-12$
p $-13-14$
q $-10-110$
r $-111-1111$

Propriété (multiplicativité)**.** *Soient a, b deux entiers positifs alors*

— $(-a) \times (-b) = a \times b$
— $(-a) \times (+b) = -(a \times b)$
— $-(-a) = a$
— $0 \times (-a) = 0$

Exemple. *Pour $a = 2$ et $b = 3$,* $(-2) \times (-3) = 2 \times 3 = 6$.

Exercice (Sésamath 4e, p.5, exo. 2)**.** *Donner le résultat de* -100×21 *et* $(-50) \times (-40)$.

Exercice. *Dire quelle égalité est vraie ou fausse.*

a $4\times(-4)=-16$

b $4\times(-1)=-1$

c $0\times(-4)\times(-4)=0$

d $2\times(-3)\times(-4)=24$

e $2\times(-4)\times4\times(-2)=64$

f $10\times(-6)\times(-4)\times(-1)\times(-3)=720$

Propriété. *Soient a, b deux entiers positifs avec $b \neq 0$ alors*

— $\frac{(-a)}{(b)} = -\frac{a}{b}$

— $\frac{(a)}{(-b)} = -\frac{a}{b}$

— $\frac{(-a)}{(-b)} = \frac{a}{b}$

— $a = \frac{a}{b} \times b$

Exemple. *Pour $a = 100$ et $b = 7$, on a $\frac{(-100)}{(7)} = -\frac{100}{7}$.*

Exercice. *Dire quelle égalité est vraie ou fausse.*

a $\frac{-5}{2} = -\frac{5}{2}$

b $\frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}$

c $\frac{-7}{2} = -\frac{7}{2}$

d $\frac{-10}{200} = -\frac{10}{200}$

e $\frac{-5}{-2} = \frac{5}{2}$

f $\frac{-15}{-2} = \frac{15}{2}$

g $\frac{-155}{-2} = \frac{155}{2}$

h $\frac{-50}{-123} = \frac{50}{123}$

i $\frac{2}{-8} = -\frac{2}{8}$

j $\frac{1}{-8} = -\frac{1}{8}$

k $\frac{123456}{-987654} = -\frac{123456}{987654}$

l $\frac{101010}{-808080} = -\frac{101010}{808080}$

Exercice (Sésamath 4e, p.8, exo.5)**.** *Donner le résultat de $\frac{12}{-4}$ et $\frac{-45}{15}$.*

1.3.4 Problèmes et exercices

Problème. *Un rafale vole à une altitude de 15 000 mètres. Il effectue la manœuvre suivante*

1. *descendre à -1 000 mètres.*
2. *descendre à -5 000 mètres.*
3. *remonter à 8 100 mètres.*
4. *descendre à - 4 000 mètres.*

A quelle altitude l'appareil se trouve-t-il à la fin de la manœuvre ?

Problème (Mission Indigo 4e, p.41, exo. 87)**.** *Euclide est né avant l'an -325 et disparait vers l'an -265. Il était un mathématicien grec athénien. Déterminer la période de vie d'Euclide.*

Exercice. *Calculer*

$$(-4)\times 2+10-2\times 10+10-5\times(-1)\times(-1)\times(-12)$$

Problème (Sésamath 4e, p.11, exo.11)**.** *Le tableau qui suit rassemble les températures minimales (en degrés Celsius) dans un endroit du Pôle Nord sur une semaine en Janvier.*

Jour	*Lundi*	*Mardi*	*Mercredi*	*Jeudi*	*Vendredi*	*Samedi*	*Dimanche*
Température	*-23*	*-31*	*-28*	*-25*	*-19*	*-22*	*-20*

TABLEAU. *Températures minimales dans un endroit du Pôle Nord sur une semaine en Janvier.*

1. Calculer la somme des températures.
2. Calculer la moyenne des températures, on la notera M et on l'appelle la « température moyenne ».
3. Pour une semaine en Mai, la température moyenne en Janvier est deux fois plus petite. Déterminer ce nombre.

Problème. *On dispose du nombre de passager entrer et sortie en Polynésie chaque mois en 2022.*

Mois	*Janv.*	*Fev.*	*Mars*	*Avr.*	*Mai*	*Juin*	*Juil.*	*Août*	*Sept.*	*Oct*	*Nov.*
Passagers arrivés	*15 550*	*12 431*	*18 497*	*24 831*	*24 602*	*27 301*	*35 139*	*30 313*	*29 152*	*31 082*	*2943*
Passagers départs	*13 431*	*11 762*	*17 094*	*23 344*	*24 431*	*27 958*	*34 249*	*30 800*	*29 078*	*33 533*	*3083*

TABLEAU. *Nombres de passagers entrant et sortant du territoire polynésien chaque mois en 2022 (donnée ISPF).*

1. Calculer la différence entre les passagers entrants et sortants chaque mois.
2. Donner les mois où il y a une grande différence entre les passagers entrants et sortants.

1.3.5 Activités informatiques

Sujet (Prise en main tableur)**.** *Le but de ce sujet est de se familiariser avec les commandes du tableur.*

1. *Entrer le tableau suivant :*

Partie	*0*	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
Gain	*0*	*1*	*-1*	*-1*	*-1*	*1*	*1*	*1*	*-1*	*1*	*1*

Tableau des gains d'un joueur de pile ou face sur 10 partie.

2. *Calculer la somme des gains.*
3. *Calculer la moyenne des gains.*

Sujet. *Considérons le tableau de valeur suivant.*

1. *Entrer le tableau suivant :*

Donnée	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
Effectif	*10*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*8*	*1*	*2*	*0*

TABLEAU. *Effectif.*

2. *Calculer la somme des gains.*
3. *Calculer la moyenne des gains.*

Devoir maison

Examen

1.4 Transformation géométrique

1.4.1 Introduction

1.4.2 Symétrie axiale

1.4.3 Symétrie centrale

1.4.4 Translation

1.4.5 Problèmes et exercices

1.4.6 Activités informatiques

Devoir maison

Examen

1.5 Statistique

1.5.1 Introduction

1.5.2 Définitions

1.5.3 Indicateurs statistiques

1.5.4 Représentations

1.5.5 Problèmes et exercices

1.5.6 Activités informatiques

Devoir maison

Examen

1.6 Calcul littéral

1.6.1 Introduction

1.6.2 Simplification

1.6.3 Distributivité

1.6.4 Problèmes

1.6.5 Activités informatiques

Devoir maison

Examen

Chapitre 2

Second trimestre

Chapitre 3

Troisième trimestre

3.1 Probabilité

3.2 Rotation

3.3 Équation à une inconnue de degré 1

3.4 Nombres premiers

3.5 Volume et espace

3.6 Calcul littéral