

LA 5^{ème}

EN

FAMILLE



CAHIER DE REPRISE

Stévie LENGRAI

Sous la direction de Harry CHRISTOPHE

IA-IPR de mathématiques

Académie de la Guadeloupe



Programme de révision pour une entrée en classe quatrième.

Dans ce cahier de reprise tu trouveras :



Des exercices pour t'aider à réactiver les notions essentielles du cours. Ils portent sur les 5 grands thèmes du programme.



Une aide ponctuelle en cas de besoin repérée par ce logo.



Une boîte à outils regroupant les principales notions vues en cours : formules, schéma....



Des liens vers des vidéos qui te permettront de mieux comprendre la notion étudiée ou de la compléter



Un corrigé détaillé pour chaque exercice.

Contenu :

- + Ce cahier de travail est prévu pour quatre semaines de travail en autonomie. Il aborde les thèmes vus en cours :
 - A : nombres et calculs
 - B : Organisation et gestion de données. Fonctions
 - C : Grandeurs et mesures
 - D : Espace et géométrie
 - E : Algorithmique et programmation
- + Chaque semaine tu travailleras au moins deux thèmes à travers des exercices quotidiens.
- + À la fin de chaque semaine tu auras un défi à relever
- + Le cahier contient un encart « corrigé » détachable dans lequel un corrigé est proposé pour chaque exercice.



Sommaire :

Semaine 1	6
Jour 1 : Le coffre-fort - Division euclidienne, critères de divisibilité	6
Le nom codé – Calcul d’aires	6
Jour 2 : Dominos - Divisibilité	8
MinAire Fatal ! – Calcul d’aires	8
Jour 3 : Exercice de synthèse – Le challenge - Calcul d’aires, divisibilité	9
Défi 1 – Le verger - Géométrie plane.....	10
Semaine 2	11
Jour 1 : Pas à pas – Calcul d’angles.....	11
Instruments de musique - Algorithme.....	12
Jour 2 : Boucles d’oreilles - Calcul d’angles.....	13
Laby-Math - Algorithme	14
Jour 3 : Exercice de synthèse – Le parcours du robot – Algorithme, calcul d’angles.....	15
Défi 2 – Somme des angles d’un polygone - Angles	16
Semaine 3	17
Jour 1 : Tarte au citron - Proportionnalité.....	17
Le récupérateur d’eau - Volumes	17
Jour 2 : Argent de poche – Proportionnalité	18
Math-Lanta – Volumes	18
Jour 3 : Exercice de synthèse – Vrai ou faux – Volumes, proportionnalité	19
Défi 3 – Les cubes – Nombres et calculs	19
Semaine 4	20
Jour 1 : Dynamit Calcul – Nombres et calculs, priorités opératoires	20
Bataille navale – Nombres et calculs, repérage dans le plan	21
Jour 2 : Destination de voyage – Nombres et calculs, priorités	22
Place les points – Repérage dans le plan	22

Jour 3 : Exercice de synthèse – Win pieces – Nombres et calculs, coordonnées.....	23
Défi 4 – Devinette – Nombres et calculs	24
Boite à outils	25
Coup de pouce	30
Corrigé	31
Sitographie	42
Bibliographie	42

CONSEILS À L'ATTENTION DES ÉLÈVES

Chaque jour :

- Trouve un endroit calme où travailler sans être dérangé pendant 30 à 45 minutes ;
- Fais les séances dans l'ordre ;
- Si tu rencontres des difficultés ; réfère-toi au coup de pouce ou à la boîte à outils.
- Si tu as oublié une formule il faudra probablement approfondir et pour cela regarde les vidéos.
- Tu ne pourras consulter le corrigé qu'après avoir cherché pendant un certain temps.



CONSEILS À L'ATTENTION DES PARENTS

Chaque jour :

- Veillez à ce que votre enfant s'installe dans un endroit calme où il pourra travailler sans être dérangé pendant 30 à 45 minutes ;
- Récupérez l'encart « Corrigé » ;
- Il est important que votre enfant puisse consacrer un temps de recherche suffisant avant d'aller consulter le corrigé.
- Votre enfant aura des vidéos à regarder afin de mieux comprendre. Cela pourra se faire à n'importe quel moment dans la journée, mais au calme.

Semaine 1

30 à 45 min



Jour 1



Exercice 1 : Le coffre fort

Pour embêter son frère jumeau Enzo, Thaïs cache son jeu vidéo dans un vieux coffre-fort de leur père.

Voilà ce qu'elle lui dit : « Si tu veux récupérer ton jeu, trouve le code du coffre-fort. Comme je suis gentille, je te donne quelques indices pour trouver rapidement ! »

Indice 1 : Tu dois additionner trois nombres pour trouver le code.

Voilà des informations sur ces nombres

Indice 2 : Le 1^{er} nombre est un multiple de 12 et se cache parmi les nombres suivants :

54 96 112 138

Indice 3 : Le 2^{ème} nombre est divisible par 9 et se cache parmi les nombres suivants :

80 169 234 272

Indice 4 : Le 3^{ème} nombre est un diviseur de 294 et se cache parmi les nombres suivants :

4 7 11 15

Aide Enzo à retrouver le code.

Exercice 2 : Le nom codé

Thaïs doit retrouver le nom du grand mathématicien, codé par des chiffres :

1	8		6		9	1	5	7	2	4	7
		-		H							

Pour décoder son nom, elle doit remplir la grille ci-dessous, à l'aide de la fiche information. Chaque lettre de la grille est associée à un chiffre. Aide Thaïs à retrouver le nom de ce mathématicien.

Grille à compléter :

α	A		L		
β		K			K
γ	R	W		U	
δ	I		Z	U	M

Fiche information :

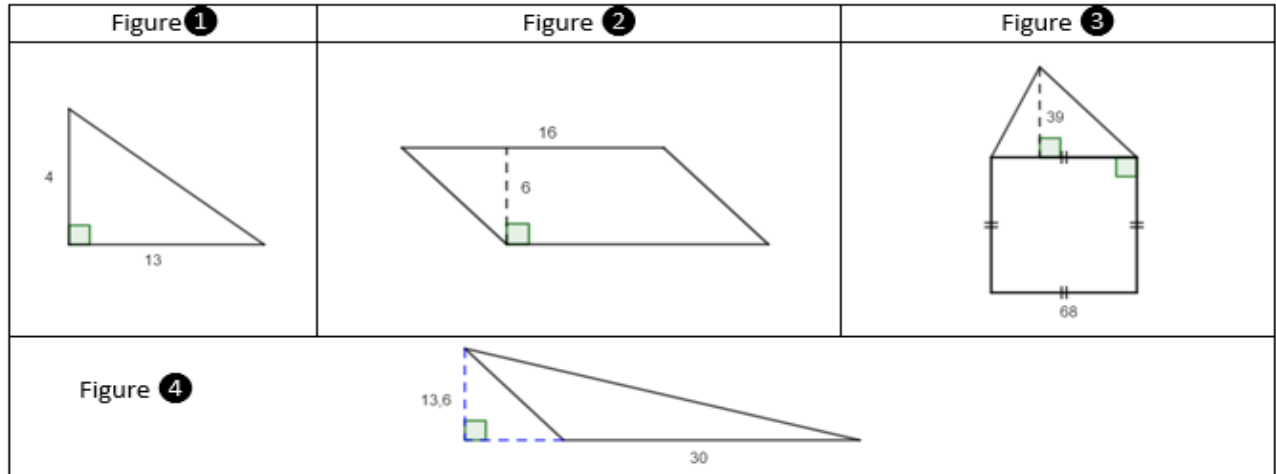
α . Aire d'un rectangle de dimensions 16 cm et 8 cm ▪ Aire d'un carré de côté 0,2 m, en dm².

β . Aire de la figure ① ▪ Aire de la figure ②

γ . Aire de la figure ③

δ . Valeur approchée par défaut à l'unité de l'aire d'un disque de diamètre 3 cm ▪ Aire de la figure ④

Les figures ne sont pas à l'échelle



[tps://www.lumni.fr/video/aire-et-perimetre-20-avril](https://www.lumni.fr/video/aire-et-perimetre-20-avril)

[tps://www.lumni.fr/video/aires-unites-daires-et-aire-du-disque-19-mai](https://www.lumni.fr/video/aires-unites-daires-et-aire-du-disque-19-mai)

Jour 2

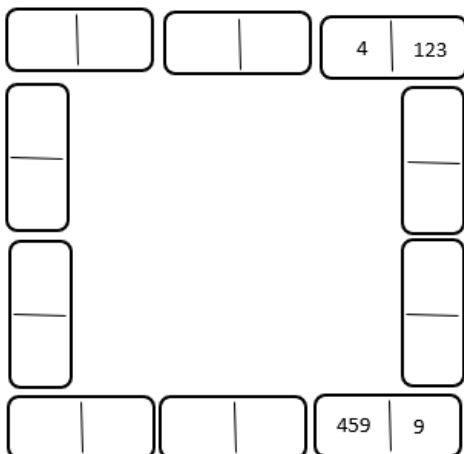
30 à 45 min



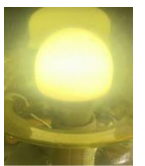
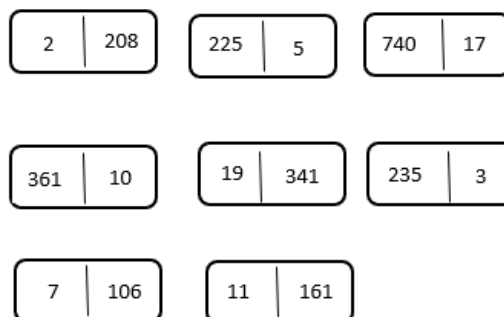
Exercice 1 : Dominos

Thaïs doit placer sur le plateau jeu ci-dessous, les huit dominos mis à sa disposition. Elle ne peut juxtaposer deux dominos que si deux parties qui se touchent portent un nombre, qui est un multiple ou un diviseur de l'autre. Aide Thaïs à placer les dominos correctement.

Plateau jeu



Dominos à placer

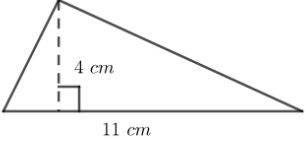
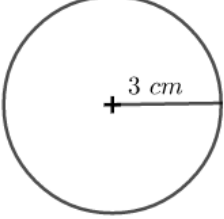
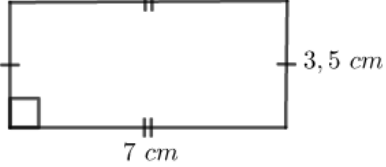
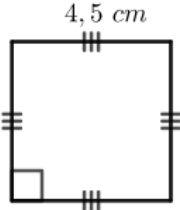
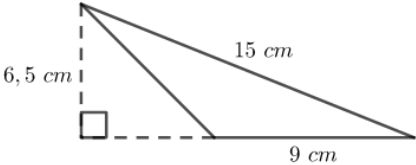
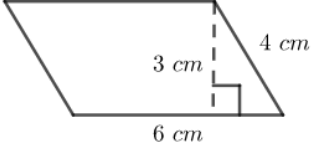


Page 30

Exercice 2 : MinAire Fatal !

Aide Enzo à ranger les aires des figures suivantes dans l'ordre croissant.

(Les figures ne sont pas à l'échelle)

Figure 1	Figure 2	Figure 3
 <p>A right-angled triangle with a horizontal base of 11 cm and a vertical height of 4 cm. A dashed line indicates the height from the top vertex to the base.</p>	 <p>A circle with a radius of 3 cm, indicated by a horizontal line from the center to the right edge.</p>	 <p>A rectangle with a horizontal base of 7 cm and a vertical height of 3.5 cm. The top and bottom sides are marked with double tick marks, and the left and right sides are marked with single tick marks. A right-angle symbol is shown at the bottom-left corner.</p>
Figure 4	Figure 5	Figure 6
 <p>A square with a side length of 4.5 cm. All four sides are marked with triple tick marks. A right-angle symbol is shown at the bottom-left corner.</p>	 <p>A right-angled triangle with a horizontal base of 9 cm and a vertical height of 6.5 cm. The hypotenuse is 15 cm. A dashed line indicates the height from the top vertex to the base. A right-angle symbol is shown at the bottom-left corner.</p>	<p>Parallélogramme</p>  <p>A parallelogram with a horizontal base of 6 cm and a vertical height of 3 cm. The right slanted side is 4 cm. A dashed line indicates the height from the top side to the base. A right-angle symbol is shown at the bottom-right corner.</p>



Exercice de synthèse

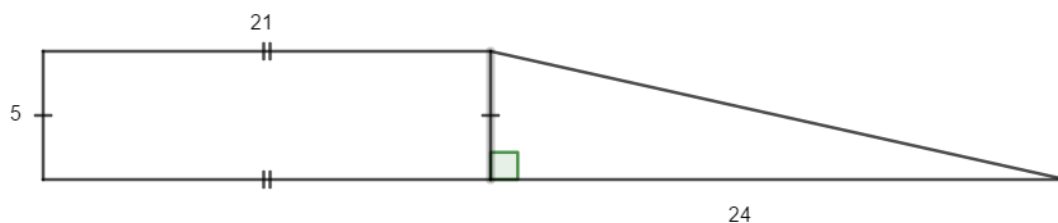
Le challenge

1. Dans la classe de Thaïs, deux équipes s'affrontent lors d'un challenge de maths. La figure proposée n'est pas à l'échelle.

Voilà la première question posée :

Parmi les nombres suivants, lesquels sont des diviseurs de l'aire de cette figure :

2 5 11 21 25 33 48



Le professeur précise que la réponse n'est validée que si tous les diviseurs sont donnés.

L'équipe de Thaïs veut gagner et répond la première : « les diviseurs de l'aire de la figure sont 5, 11, 25 et 33 »

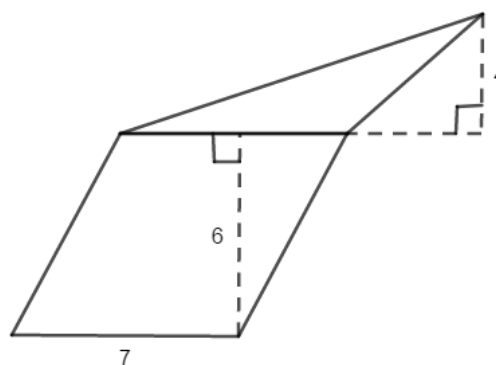
Leur réponse sera-t-elle validée ? Si non, donne la bonne réponse.

2. L'équipe de Thaïs mène d'un point avant la dernière question. L'équipe adverse doit impérativement répondre à cette question pour provoquer le match nul.

Voilà la question posée :

Parmi les nombres suivants, lesquels sont des multiples de l'aire de cette figure :

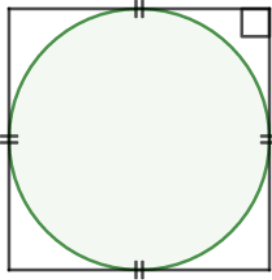
2 28 112 154 280 300



La figure n'est pas à l'échelle.

Elle est constituée d'un parallélogramme et d'un triangle

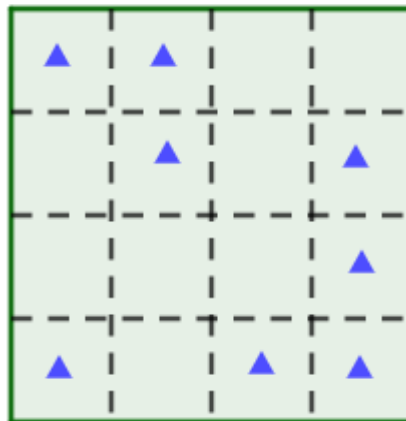
3. À la fin les deux équipes ont le même nombre de points. Pour les départager, deux problèmes supplémentaires sont proposés.

Problème 1	Problème 2
<p>Parmi les nombres suivants, lequel est à la fois divisible par 3 et 11, mais n'est pas divisible par 7 ?</p> <p>69 143 231 396 399</p>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>On considère ce carré de côté 5 cm.</p> <p>Quelle est l'aire de la surface non colorée de la figure ? Arrondis au dixième.</p> </div> </div>

Source : D'après N°58 p 342, Transmath cycle 4, programme 2016, édition Nathan

Défi 1 : Le verger

Partage ce carré en quatre parts de même aire et de même forme, de façon que chacune d'elles contienne le même nombre de triangles.



Source : exercice 79 p 344, Transmath cycle 4, nouveau programme 2016, éditions Nathan

Semaine 2

Jour 1

30 à 45 min



Exercice 1 : Pas à pas

La grand-mère de Thaïs et Enzo organise une petite chasse au trésor dans son jardin pour occuper ses petits-enfants. Afin de compliquer la recherche du trésor, elle n'indique pas le nombre de pas à effectuer dans le parcours, mais elle leur donne des indices :

Dans chaque cas, la mesure de l'angle rouge vous donne le nombre de pas.

① : PAS	② : PAS	③ : PAS
④ : PAS		



Page 30

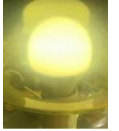
Aide Enzo et Thaïs à compléter les instructions données par leur grand-mère.

A partir de l'arbre à pain, vous ferez pas (①) en direction de la maison, puis vous avancerez de pas (②) vers le corossolier, vous vous dirigerez ensuite vers le prunier de Cythère en faisant pas (③). Pour terminer, vous effectuerez pas (④) en direction du poulailler. Si vous ne vous êtes pas trompés, vous trouverez le trésor !

Bon courage !



<https://www.lumni.fr/video/les-angles-2-2-10-avril>



Exercice 2 : Instruments de musique

Thaïs prête à sa cousine Inès un de ses anciens jeux vidéo.

Le but du jeu est de réussir à atteindre les instruments de musique avant la fin du temps imparti.

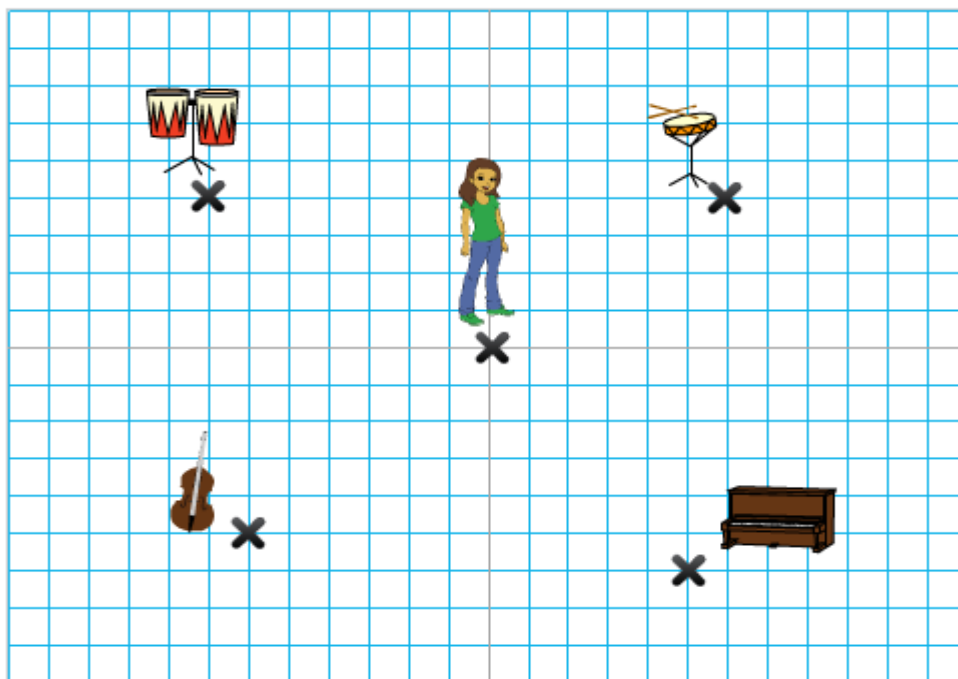
Pour déplacer son avatar, elle ne peut utiliser que les instructions suivantes, et respecter le nombre d'instructions imposé :

Instructions		
avancer de <input type="text"/>	tourner ↻ de <input type="text"/> degrés	tourner ↻ de <input type="text"/> degrés
L'unité est le carreau.		

L'avatar d'Inès ne peut pas reculer et ne se déplace que verticalement et horizontalement.

Au départ l'avatar d'Inès est orienté vers la droite.

Voici l'écran du jeu :



1. Le jeu commence, et voilà les premières instructions notées par Inès.

Nombre d'instructions imposés : 3	
avancer de 5	
tourner ↻ de 90 degrés	
avancer de 6	

Vers quel instrument s'est-elle dirigée ?



2. Inès doit maintenant se diriger vers la caisse claire :

Elle n'a droit qu'à 4 instructions. Aide Inès, en déterminant ces 4 instructions.

3. Il ne reste plus à Inès que deux instruments à atteindre. Elle oriente son avatar en



direction de la conga : Détermine la suite des instructions à noter, pour récupérer les deux derniers instruments le plus rapidement possible.

Source : D'après l'activité 5 p 85, phare 5^e, édition hachette éducation 2016



<https://www.lumni.fr/video/algorithmique-sur-scratch-constructions-geometriques-25-mai>
<https://hourofcode.com/code>

Jour 2

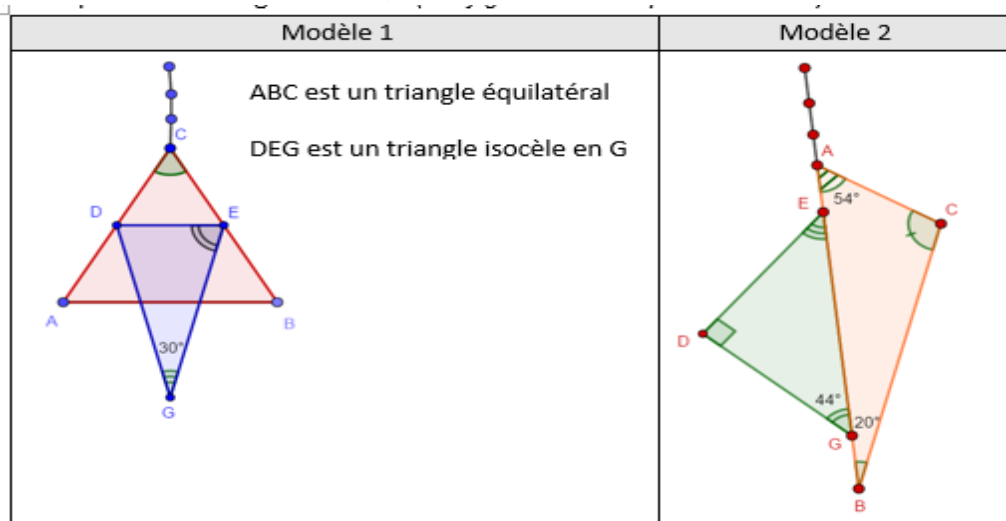
30 à 45 min



Exercice 1 : Boucles d'oreilles

Pour la semaine des maths, afin de se démarquer de ses amies, Thaïs demande à sa grand-mère de lui confectionner des boucles d'oreilles, à partir de deux modèles d'un exercice de maths de son livre.

Voilà les modèles présentés à sa grand-mère : *(Les figures ne sont pas à l'échelle)*



Sa grand-mère lui propose de les faire en bois, si elle trouve dans chaque modèle, les mesures de angles \widehat{ACB} et \widehat{DEG} .

Aide Thaïs à trouver les mesures de ces mesures.

Source : D'après N° 94 p 198, Transmath 5^e, édition Nathan 2014

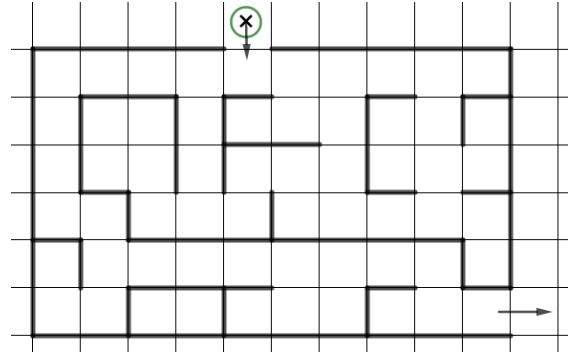
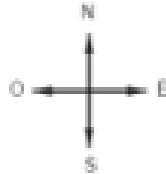
Exercice 2 : Labymaths

1. Enzo joue au Labymaths. Au premier niveau s'affiche le labyrinthe ci-dessous. Pour passer au niveau suivant, son avatar doit traverser ce labyrinthe. Pour cela, les instructions suivantes sont mises à sa disposition :

Instructions	
Avance de carreaux	Tourne vers

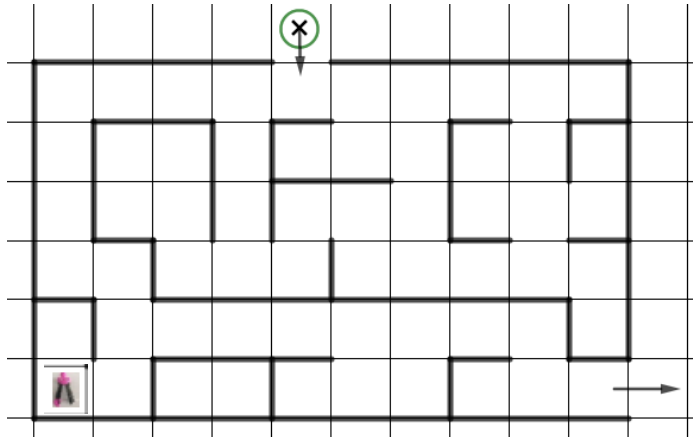
Voilà les premières instructions notées par Enzo :

Nombre	d'instructions imposé : 15
1.	Avance d'un carreau
2.	Tourne vers l'Ouest
3.	Avance de 4 carreaux
4.



Aide Enzo à sortir son avatar du labyrinthe

2. Au deuxième niveau du jeu, Enzo remarque que c'est le même labyrinthe. Il doit maintenant récupérer un compas avant de sortir.



Indique les modifications qu'Enzo doit apporter aux instructions trouvées à la première question.

Source : D'après l'activité p 236, delta math 5^e cycle 4, édition Magnard, programme 2016





Exercice de synthèse

Le parcours du robot

1. Dans la cour de récréation, le professeur de maths d'Enzo crée un parcours que doivent réaliser les robots de chaque équipe. Afin de compliquer la course, les robots ne sont pas dirigés par une télécommande, mais doivent être programmés avec les instructions imposées par le professeur.

Instructions imposées		
Avance de	Tourne de	Tourne de
cm	degrés dans le sens horaire	degrés dans le sens anti-horaire

Une carte du parcours leur est donnée : le parcours est représenté en trait plein.

1. L'équipe d'Enzo programme rapidement leur robot et l'élance dans la course. Il constate qu'il n'effectue pas du tout le parcours.

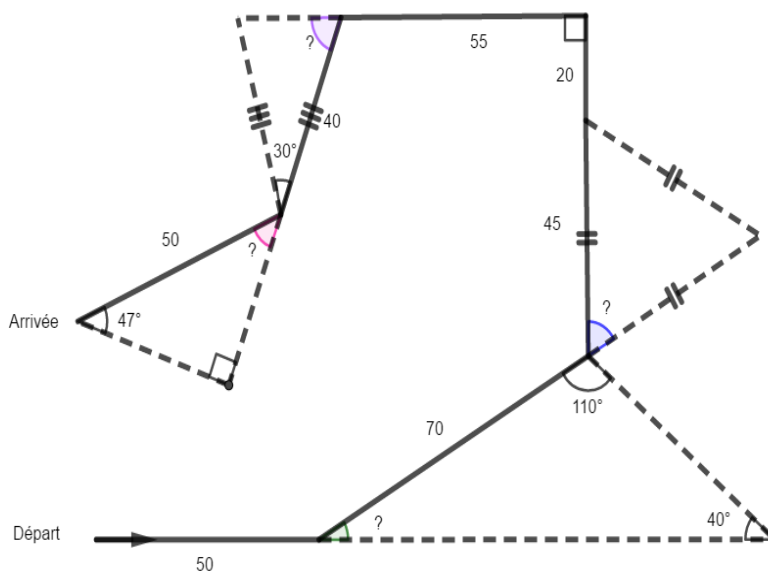
Voilà le début de leur programme :

1. Avance de 50 cm
2. Avance de 70 cm

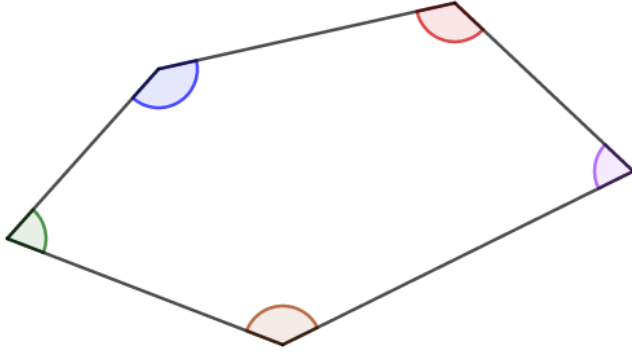
Pourquoi le début du programme n'est pas correct ?

2. Écris le programme qui permettra au robot de l'équipe d'Enzo de réaliser correctement le parcours.

Carte du parcours



Défi 2 : Somme des angles d'un polygone



Sans utiliser ton rapporteur, trouve la somme des mesures des angles de ce polygone ?

Source : 38 p 399, Mission indigo, cycle 4, programme 2016, édition hachette éducation



Exercice 1 : La tarte au citron

Voici la recette de la tarte au citron de la maman de Thaïs pour 6 personnes.

Pour la pâte brisée	Pour la crème au citron
_ 250 g de farine	_ 4 citrons
_ 150 g de beurre	_ 125 g de sucre
_ 50 g de sucre	_ 3 œufs
_ 2 jaune d'œufs	_ 1 cuillère à soupe de maïzena
_ 5 cl d'eau	

1. Thaïs avait déjà réalisé cette recette avec sa maman et avait beaucoup aimé. Elle veut donc la conserver, mais elle sait que sa tarte sera trop petite pour le nombre d'invités à son goûter.

Ayant 14 invités, Thaïs veut obtenir une tarte pour 15 personnes.

Elle veut commencer par faire la crème au citron.

Quelle quantité de chaque ingrédient doit-elle prévoir pour réussir sa crème au citron ?

2. Elle constate qu'elle n'a que 400 g de farine. Quelle quantité de chaque ingrédient de la pâte brisée doit-elle prévoir pour conserver la recette ?

Source : https://www.dsden72.ac-nantes.fr/medias/fichier/rallye-c3-module-2-les-recettes-1482148290977-pdf?ID_FICHE=434781&INLINE=FALSE

Exercice 2 : Récupérateur d'eau

En raison des nombreuses coupures d'eau dans sa commune, le père de Thaïs décide d'acheter un récupérateur d'eau. Il achète un récupérateur de forme parallélépipédique et le fait livrer chez lui. Son voisin, qui a un récupérateur de forme cylindrique, lui dit : « Le mien peut contenir plus d'eau ».

A-t-il raison ? Justifie.



Source : 14 p 145, phare 5^e, édition hachette éducation 2016



<https://www.lumni.fr/video/proportionnalite>

<https://www.lumni.fr/video/proportionnalites-suite-31-mars>

<https://www.lumni.fr/video/solides-de-lespace-prismes-et-cylindres>



Exercice 1 : argent de poche

Thaïs, Enzo et leur trois cousins, Thierry, Kévin et Léo rendent visite à leur grand-mère. A la fin de la journée, elle décide de donner de l'argent de poche à ses 5 petits-enfants proportionnellement à leur âge.

Thaïs et Enzo ont 12 ans, et elle leur donne à chacun 8,40€.

Thierry a 7 ans, Kévin a 11 ans et Léo reçoit 11,20€.

1. Kévin et Thierry ne disent pas à Thaïs et Enzo combien ils ont reçu. Aide Thaïs et Enzo à trouver la somme d'argent donnée à leurs cousins.
2. Quel est l'âge de Léo ?




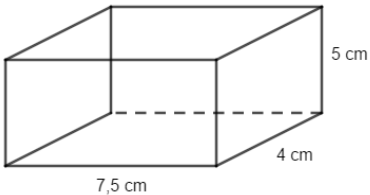
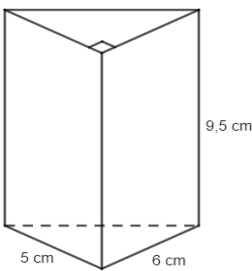
Exercice 2 : Math-Lanta

Thaïs et Enzo participent au jeu d'aventure Math-Lanta, organisé par leur collège. Thaïs fait partie de l'équipe rouge, et Enzo de l'équipe bleue.

1. La première épreuve est une épreuve de confort. L'équipe gagnante ira dans la cabane la plus spacieuse.

Voilà la question :

Quel récipient peut contenir le plus de riz ?

Récipient A	Récipient B	Récipient C
 <p>Diamètre = 6 cm Hauteur = 5 cm</p>	 <p>7,5 cm, 4 cm, 5 cm</p>	 <p>5 cm, 6 cm, 9,5 cm</p>

L'équipe rouge répond rapidement le récipient A. A-t-elle gagné l'épreuve ?

2. Les équipes s'affrontent de nouveau lors d'une seconde épreuve. Voilà la question posée : La bouteille contient un litre d'eau. Si l'on verse l'eau dans la casserole, débordera-t-elle ?





Exercice de synthèse

Vrai ou faux ?

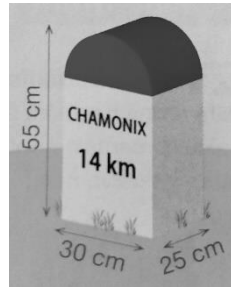
Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifie.

La borne est constituée d'un parallélépipède rectangle surmonté d'un demi-cylindre.

Affirmation 1 :

Le volume de la borne ci-contre est inférieur à $35\,000\text{ cm}^3$.

Source : ex 68 p 625, Transmath 5^e, Edition Nathan 2014



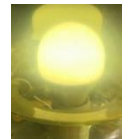
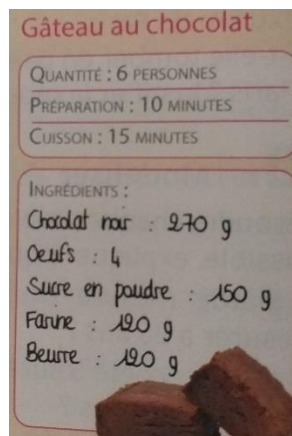
Christelle reçoit la visite surprise de ses trois cousins.

Elle regarde si elle peut faire un gâteau au chocolat avec ce qu'elle a dans son placard. Elle n'a que 200 g de chocolat noir et 100 g de farine, mais elle dispose de la bonne quantité pour les autres ingrédients.

Affirmation 2 :

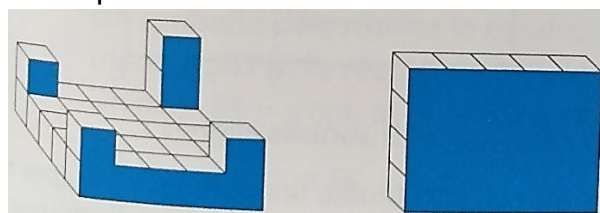
Christelle peut faire ce gâteau pour 4 personnes.

Source : ex 95 p 194, delta mathématiques, cycle 4, nouveau programme 2016, édition Belin



Défi 3 : Les cubes

Ces deux constructions sont constituées de cubes identiques. La première construction pèse 450 g et la masse des deux constructions est 885 g. Combien de cubes ne sont pas visibles sur la deuxième construction ?





Exercice 1 : Dynamit Calcul

Au concours le « Dynamit Calcul », l'équipe de Thaïs a atteint le niveau 4. Pour accéder à chaque étape, les équipes doivent trouver le nombre de dynamites imposé par niveau ou tenter des cartes « Dynamit Calcul » en échange d'une dynamite.

1. L'équipe de Thaïs a 2 dynamites et décide de tenter une « Dynamit Calcul » pour se qualifier pour la demi-finale.

Voilà la carte tirée au sort :

$$10 + 5 \times 12 - 56 : 8 = ?$$

Que doit répondre l'équipe de Thaïs ?

2. L'équipe de Thaïs atteint la demi-finale. Ayant constaté que les autres étaient meilleures en orientation, elle demande rapidement les « Dynamit Calcul ». 2 cartes leur sont données :

$$34 - 5 \times (20,4 - 15) = ?$$

$$(19 - 6 : 2) + 2 \times 8 = ?$$

Rayan, un membre de l'équipe, propose les résultats 156,6 et 22,5.

A-t-il raison ? Justifie ta réponse.

3. Lors de la finale, la carte « Dynamit Calcul Monster » est directement soumise aux deux équipes finalistes.

$$[(27 - 12) \times 3 + 25] : 5 + 16 = ?$$

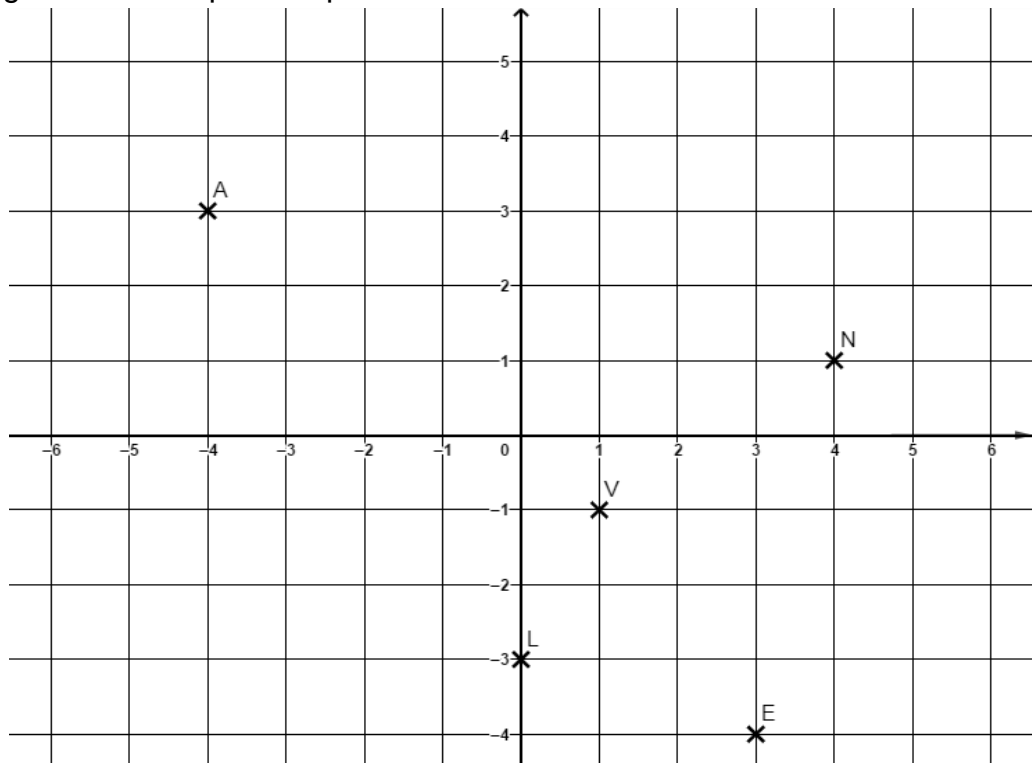
L'une des équipes répond 100 et l'autre 30.

Y-a-t-il une réponse correcte à ce calcul ? Justifie.

Exercice 2 : Bataille navale

Le père de Thaïs et Enzo leur propose de jouer une partie de bataille navale revisitée. Il construit un repère sur une feuille et place 5 navires (représenté par des points), à l'abri des regards de ses enfants. Enzo et Thaïs doivent proposer chacun leur tour une position. Le gagnant d'une partie, est celui qui trouve la position du navire nommé, ou qui s'en rapproche le plus.

Voilà la grille construit par leur père.



1. Donne les coordonnées de chaque navire.
2. Pour la première partie, le père de Thaïs et Enzo dit : « Navire N »
Thaïs répond $(3 ; 0)$ et Enzo $(2 ; 1)$.
Place ces points dans le repère. Lequel des deux se rapproche le plus du navire N ?
3. Un navire supplémentaire est ajouté. Il s'appelle S et ses coordonnées sont $(-4 ; -2)$.
Place-le dans le repère.
4. A la fin du jeu, les deux enfants sont ex æquo. Pour les départager, leur père pose une dernière question. Il donne les coordonnées du navire A et N, puis demande : « Quelles sont les coordonnées du milieu du segment $[AN]$? »
Quelle est la réponse qui permettra à l'un d'eux de gagner ?



<https://www.lumni.fr/video/comparaison-et-reperages-de-nombres-relatifs-11-mai>



Exercice 1 : Destination de voyage

La grand-mère de Thaïs et Enzo organise son prochain voyage. A l'heure du goûter, après avoir vérifié que ses petits-enfants n'avaient ni calculatrice, ni téléphone portable, elle pose une petite note sur la table de la cuisine : « Si vous trouvez le lieu de ma destination de voyage, je vous emmène avec moi ! »

Voilà les indications qu'elle leur a fournies :



Indication 1 : Complète les cases ci-dessus à l'aide des calculs suivants :

$$A = 159 - 7 \times 20 \quad B = 990 : 10 + 3 \times 5 \quad C = 160 : 4 \times 5 + 1$$

$$D = (3 \times 6 - 10) \times 2 - 11 \quad E = (141 + 2 \times 3) : 7 \times 9$$

Indication 2 : Chaque nombre séparé par un trait en gras, donne la position de la lettre dans l'alphabet. Bon courage !

Aide Thaïs et Enzo à retrouver cette destination.

Page 30



Source : D'après N°108 p 28, Transmath 5^e, édition Nathan 2014

Exercice 2 : Place les points

1. a. Sur un papier quadrillé, trace un repère d'origine O et prends le centimètre pour unité de longueur sur les deux axes.

b. Réalise la figure décrite par Thaïs :

Dans le repère, place les points suivants :

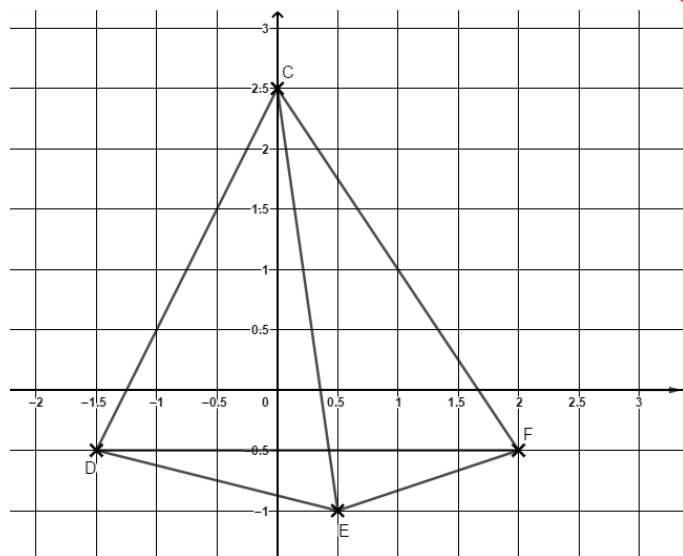
A (-5 ; 0) ; B (-5 ; -3) ; C (2 ; -3) ;

D (2 ; 0) ; E (-2 ; 2) ; F (-2 ; -1) ;

G (5 ; -1) et H (5 ; 2).

Trace les quadrilatères ABCD, EFGH, ABFE et CDHG.

2. Décris, de la même façon que Thaïs, la figure ci-contre.



Source : D'après N° 75 p 98, Transmath 5^e, édition Nathan 2014



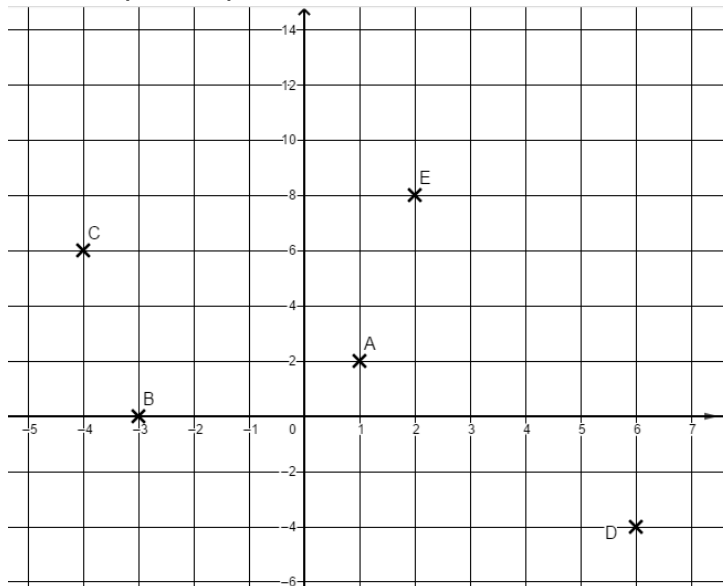
Exercice de synthèse

Win Pieces

Thaïs et Enzo s'affrontent dans un jeu en ligne : « Win Pieces »

Chacun leur tour, ils doivent donner l'emplacement d'un lot de pièces d'or, puis trouver le nombre de pièces d'or cachées pour remporter leur butin. En cas d'échec, le lot de pièces d'or va à l'adversaire.

La grille ci-dessous indique les positions des différents lots.



- 1.a. Thaïs commence et choisit le lot B. Quelles sont les coordonnées de ce point ?
- b. Pour récupérer ses pièces d'or, elle doit trouver le résultat du calcul qui s'affiche :

$$\text{Nombre de pièces d'or : } 60 - 6 \times 7 + 72 : 9$$

Thaïs répond 10 pièces d'or. A-t-elle raison ?

- 2.a. Enzo choisit le lot A. Quelles sont les coordonnées de ce point ?

b. Il gagne 20 pièces d'or. Parmi les trois calculs suivants, lequel s'est affiché à son écran ?

$$A = 26 - 6 \times 3 : 2 \times 5$$

$$B = (26 - 6) \times 3 : 2 \times 5$$

$$C = (26 - 6 \times 3) : 2 \times 5$$

3. Au total Enzo a 46 pièces d'or, contre 0 pour Thaïs.

- a. Elle choisit le point de coordonnées (6 ; -4). De quel point s'agit-il ?

b. A la grande surprise de Thaïs, trois calculs lui sont proposés.

$$D = 65 - 6 \times 11 : 2$$

$$E = 28 - 4 \times 3 + (17 - 11) \times 6$$

$$F = 13 + (10 + 7 \times 3)$$

Lequel doit-elle choisir pour avoir plus de pièces d'or que son frère ?

Défi 4 : Devinette

Dans cette suite de nombres, un nombre est égal au précédent multiplié par 3 ou au précédent plus 5.

20					215					2010
----	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	------

Compléte les cases vides par les nombres manquants.

Source : exercice 76 p 26, Transmath cycle 4, nouveau programme 2016, éditions Nathan (D'après, Rallye de la Sarthe)



1 Division euclidienne – critères de divisibilité

Vocabulaire :

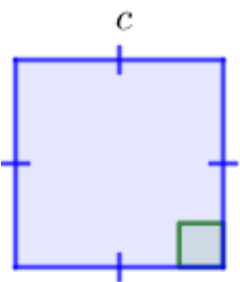
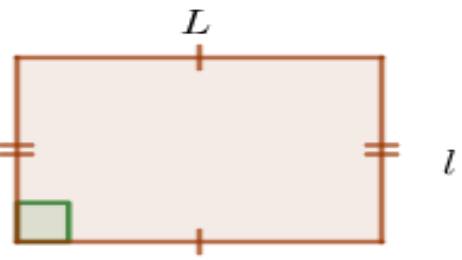
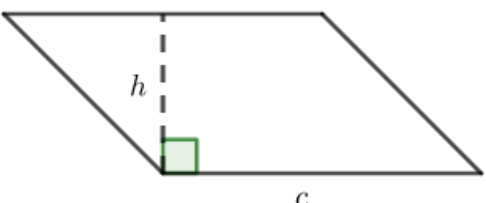
La division euclidienne de 56 par 8 a pour reste 0. En effet, on a : $8 \times 7 = 56$. On peut ainsi dire que : « 56 est un **multiple** de 8 », « 56 est **divisible** par 8 », « 8 est un **diviseur** de 56 ».

Critères de divisibilité :

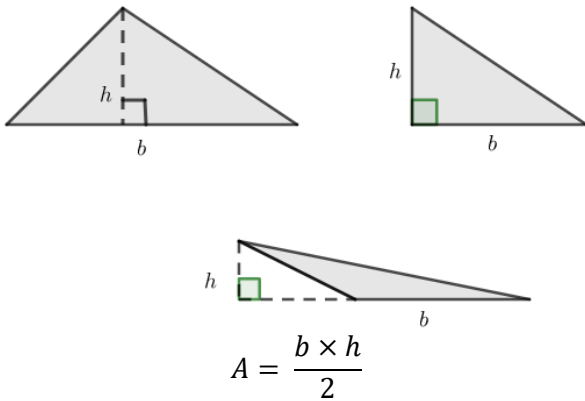
Un nombre entier est divisible par :

- 2 si son chiffre des unités est 0, 2, 4, 6 ou 8.
- 5 si son chiffre des unités est 0 ou 5.
- 10 si son chiffre des unités est 0.
- 4 si le nombre formé par ses deux derniers chiffres est un multiple de 4.
- 3 si la somme de ses chiffres est un multiple de 3.
- 9 si la somme de ses chiffres est un multiple de 9.

2 Géométrie plane

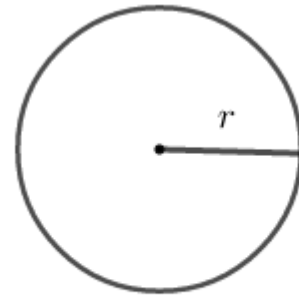
Formulaire		
Carré	Rectangle	Parallélogramme
 <p>$A = c \times c$</p>	 <p>$A = L \times l$</p>	 <p>$A = c \times h$</p>

Triangle



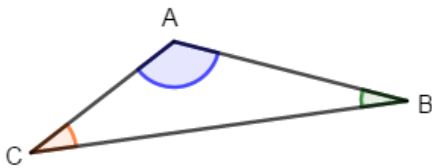
$$A = \frac{b \times h}{2}$$

Disque



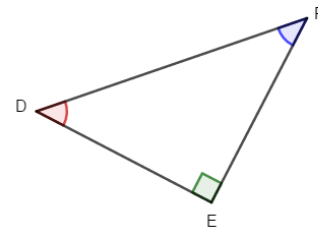
$$A = \pi \times r \times r = \pi \times r^2$$

3 Angles d'un triangle



La **somme** des mesures des trois angles d'un triangle est égale à **180°**.

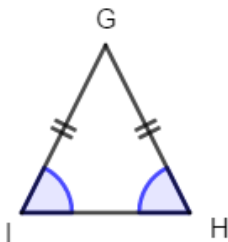
$$\widehat{CAB} + \widehat{CBA} + \widehat{ACB} = 180^\circ$$



Dans un **triangle rectangle**, la somme des mesures des deux angles aigus est égale à 90°

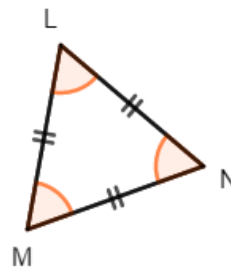
$$\widehat{EDF} + \widehat{DFE} = 90^\circ$$

Dans un **triangle isocèle**, les deux angles à la base ont la même mesure



$$\widehat{GHI} = \widehat{GIH}$$

Dans un **triangle équilatéral**, les angles ont la même mesure : chacun d'eux mesure 60°.



$$\widehat{MLN} = \widehat{LMN} = \widehat{LNM} = 60^\circ$$

4 Proportionnalité

RECONNAITRE UNE SITUATION DE PROPORTIONNALITE

Tableau

Un tableau représente une situation de proportionnalité quand on peut passer des nombres de la première ligne à ceux de la deuxième ligne en les multipliant par un même coefficient.

Ce coefficient est appelé **coefficient de proportionnalité**.

Exemple : On considère le tableau suivant :

0,6	3,2	10,2
3	16	51

↻ x5

$$\frac{3}{0,6} = \frac{16}{3,2} = \frac{51}{10,2} = 5, \text{ donc c'est un tableau de proportionnalité et le coefficient est } 5$$

COMPLÉTER UN TABLEAU DE PROPORTIONNALITÉ

Dans un tableau de proportionnalité, lorsqu'on connaît trois nombres non nuls (dont deux se correspondent), on peut calculer le quatrième nombre manquant.

Ce nombre manquant est appelé une quatrième proportionnelle.

Exemple :

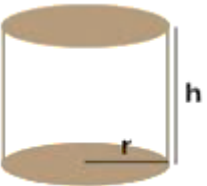
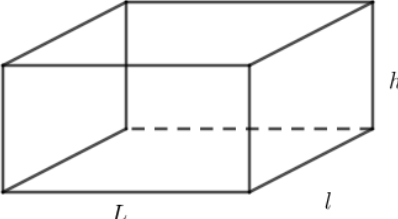
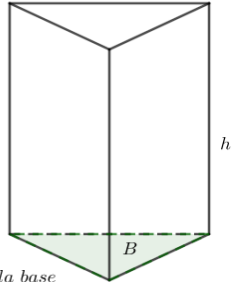
On considère le tableau de proportionnalité suivant :

Volume (en m ³)	5	7
Masse (en kg)	400	

Voici différentes méthodes pour le compléter.

Coefficient de proportionnalité	Multiplication d'une quantité	Passage à l'unité														
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>560</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">↻ x8</p> <p>400 : 5 = 80 Un coefficient de proportionnalité est 80. 80 × 7 = 560.</p>	5	7	400	560	<p style="text-align: center;">× 1,4</p> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>560</td> </tr> </table> <p>7 : 5 = 1,4, d'où 5 × 1,4 = 7. 400 × 1,4 = 560.</p>	5	7	400	560	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>5</td> <td>1</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>80</td> <td>560</td> </tr> </table> <p>400 : 5 = 80 80 × 7 = 560.</p>	5	1	7	400	80	560
5	7															
400	560															
5	7															
400	560															
5	1	7														
400	80	560														

5 Formulaire volumes

Cylindre	Parallélépipède rectangle	Prisme droit
 $V = \pi \times r \times r \times h$	 $V = L \times l \times h$	 <i>B : aire de la base</i> $V = B \times h$

6 Priorités opératoires

Expression numérique sans parenthèses

Règle 1 : Pour calculer une expression numérique sans parenthèses constituée **uniquement d'additions et de soustractions (ou uniquement de multiplications et de divisions)**, on effectue les opérations l'une après l'autre, **de la gauche vers la droite**.

Exemple : Calculer $A = 95 - 23,5 + 14 - 7$ et $B = 9 : 4 \times 2$

$$A = 95 - 23,5 + 14 - 7$$

$$A = 71,5 + 14 - 7$$

$$A = 85,5 - 7$$

$$A = 78,5$$

$$B = 9 : 4 \times 2$$

$$B = 2,25 \times 2$$

$$B = 4,5$$

Règle 2 : Dans une expression numérique sans parenthèses, les multiplications et les divisions sont **prioritaires** par rapport aux additions et aux soustractions.

Exemple : Calculer $C = 45 : 5 - 3 \times 2$

$$C = 45 : 5 - 3 \times 2$$

$$C = 9 - 6$$

$$C = 3$$

Expression numérique avec des parenthèses

Règle : Pour calculer une expression numérique où figurent des parenthèses, on effectue **d'abord les calculs entre parenthèses**.

Remarque : Si une expression numérique comporte des parenthèses à l'intérieur d'autres parenthèses, on commence par les calculs dans les parenthèses les plus intérieures.

Exemples :

$$A = 40 - 12 \times (2 + 1)$$

$$A = 40 - 12 \times 3$$

$$A = 40 - 36$$

$$A = 4$$

$$B = (4 + 5) \times (10 - 7)$$

$$B = 9 \times 3$$

$$B = 27$$

$$C = 86 - (36 - (10 + 2)) \times 3$$

$$C = 86 - (36 - 12) \times 3$$

$$C = 86 - 24 \times 3$$

$$C = 86 - 72$$

$$C = 14$$

7 Repérage - coordonnées

Repérage dans le plan

Vocabulaire : Pour repérer un point dans le plan, on utilise un repère formé de deux droites graduées perpendiculaires et de même origine.

La droite horizontale graduée s'appelle **l'axe des abscisses**.

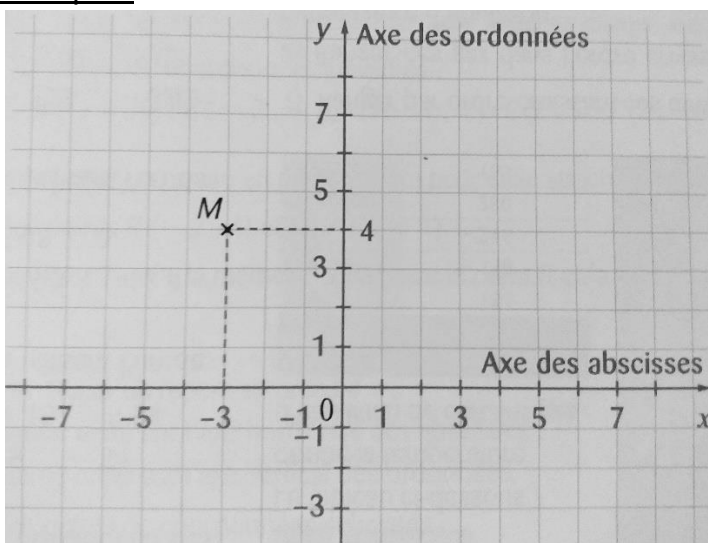
La droite verticale graduée s'appelle **l'axe des ordonnées**.

Propriété : Dans un repère, tout point du plan est repéré par deux nombres relatifs : d'abord son abscisse, puis son ordonnée.

Ce couple de nombres relatifs constitue les **coordonnées** du point.

Attention : Pour lire les coordonnées d'un point placé dans un repère, on commence toujours par donner son abscisse.

Exemple :



Dans le repère ci-contre, le point M a pour abscisse -3 et pour ordonnée 4 . Les coordonnées du point M sont $(-3 ; 4)$.



SEMAINE 1

Jour 2

Exercice 1 :

Commence par chercher le domino qui se trouve juste sous le domino

4	123
---	-----

en utilisant les critères de divisibilité.

SEMAINE 2

Jour 1

Exercice 1 :

Un angle plat mesure 180° .

Exercice 2 :

Tourner de 90° , c'est faire un quart de tour. Tourner de 180° , c'est faire un demi-tour.

SEMAINE 3

Jour 1

Exercice 1 :

Essaie de trouver la quantité pour 3 personnes.

Tu peux t'aider en construisant un tableau de proportionnalité.

Jour 2

Exercice 2 :

$$1 \text{ L} = 1\,000 \text{ cm}^3$$

Exercice de synthèse :

N'oublie pas de calculer la troisième dimension du parallélépipède rectangle ! Le rayon du demi-cylindre te sera bien utile.

SEMAINE 4

Jour 2

Exercice 1 :

1	2	1
---	---	---

La 12^{ème} lettre de l'alphabet est L, la 1^{ère} lettre de l'alphabet est A, alors le mot codé ici est « la ».



SEMAINE 1

JOUR 1

Exercice 1 :

$96 = 12 \times 8$, alors 96 est un multiple de 12. Le premier nombre est 96.

$2 + 3 + 4 = 9$. La somme des chiffres du nombre 234 est divisible par 9, alors 234 est divisible par 9. Le deuxième nombre est 234.

$294 = 7 \times 42$, alors 7 est un diviseur de 294. Le troisième nombre est 7.

$96 + 234 + 7 = 337$. Le code du coffre-fort est 337.

Exercice 2 :

1	8		6		9	1	5	7	2	4	7
A	L	-	K	H	W	A	R	I	Z	M	I

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

α . $16 \times 8 = 128$, $A_{rectangle} = 128 \text{ cm}^2 \cdot 0,2 \text{ m} = 2 \text{ dm}$, $2 \times 2 = 4$, donc $A_{carré} = 4 \text{ dm}^2$

β . $A_{triangle rectangle} = \frac{4 \times 13}{2} = 26$ ▪ $A_{parallélogramme} = 16 \times 6 = 96$.

γ . La figure ③ est composée d'un carré et d'un triangle.

$A_{carré} = 68 \times 68 = 4\,624$; $A_{triangle} = \frac{68 \times 39}{2} = 1\,326$.

$4\,624 + 1\,326 = 5\,950$. L'aire de la figure ③ est 5 950.

δ . $A_{disque} = \pi \times 1,5^2 \approx 7 \text{ cm}^2$. ▪ $A_{triangle} = \frac{30 \times 13,6}{2} = 204$

JOUR 2

Exercice 1 :

	7	106	2	208	4	123	
	161						
	11					3	
	341					235	
	19					5	
						225	
	361	10	740	17	459	9	

Exercice 2 :

$$A_{figure\ 1} = \frac{11\text{ cm} \times 4\text{ cm}}{2} = 22\text{ cm}^2; A_{figure\ 2} = \pi \times 3^2 = \pi \times 3\text{ cm} \times 3\text{ cm} \approx 28\text{ cm}^2.$$

$$A_{figure\ 3} = 7\text{ cm} \times 3,5\text{ cm} = 24,5\text{ cm}^2; A_{figure\ 4} = 4,5\text{ cm} \times 4,5\text{ cm} = 20,25\text{ cm}^2.$$

$$A_{figure\ 5} = \frac{6,5\text{ cm} \times 9\text{ cm}}{2} = 29,25\text{ cm}^2; A_{figure\ 6} = 6\text{ cm} \times 3\text{ cm} = 18\text{ cm}^2.$$

$18 < 20,25 < 22 < 24,5 < 28 < 29,25$, donc :

$$A_{figure\ 6} < A_{figure\ 4} < A_{figure\ 1} < A_{figure\ 3} < A_{figure\ 2} < A_{figure\ 5}$$

Etape 1 :

$$A_{rectangle} = 7\text{ cm} \times 3,5\text{ cm} = 24,5\text{ cm}^2; A_{triangle} = \frac{11\text{ cm} \times 4\text{ cm}}{2} = 22\text{ cm}^2$$

$22 < 24,5$, alors Enzo doit passer dans la pièce du triangle.

Etape 2 :

Pour calculer l'aire d'un parallélogramme, il faut identifier la longueur d'un côté et celle de la hauteur relative à ce côté : $c = 6\text{ cm}$ et $h = 3\text{ cm}$.

$$A_{parallélogramme} = 6\text{ cm} \times 3\text{ cm} = 18\text{ cm}^2.$$

$$A_{disque} = \pi \times 3^2 = \pi \times 3 \times 3 \approx 28\text{ cm}^2.$$

$18 < 28$, alors Enzo poursuit sa course en passant par la pièce du parallélogramme.

Etape 3 :

Pour calculer l'aire d'un triangle, il faut identifier la longueur d'un côté et celle de la hauteur relative à ce côté : $b = 17\text{ cm}$ et $h = 14\text{ cm}$.

$$A_{triangle} = \frac{14\text{ cm} \times 17\text{ cm}}{2} = 119\text{ cm}^2.$$

$$A_{carré} = 12\text{ cm} \times 12\text{ cm} = 144\text{ cm}^2.$$

$119 < 144$, alors Enzo terminera sa course en passant par la pièce du triangle.

JOUR 3

Exercice de synthèse :

1. La figure est composée d'un rectangle et d'un triangle rectangle.

$$A_{rectangle} = 21 \times 5 = 105; A_{triangle} = \frac{5 \times 24}{2} = 60$$

$105 + 60 = 165$, alors l'aire de la figure est 165.

Le chiffre des unités de 165 est 5, alors 165 est un multiple de 5, autrement dit 5 est un diviseur de 165.

Le reste de la division euclidienne de 165 par 11 est 0. $165 = 11 \times 15$, alors 11 est un diviseur de 165.

Le reste de la division euclidienne de 165 par 25 est 15, alors 25 n'est pas un diviseur de 165.

Ou encore : $165 \div 25 = 6,6$.

Le quotient de 165 par 25 n'est pas un nombre entier, alors 25 n'est pas un diviseur de 165

L'équipe de Thaïs s'est trompée, donc leur réponse ne sera pas validée.

On effectue la vérification pour les autres nombres :

165 n'est pas un nombre pair, alors 2 n'est pas un diviseur de 165.

Le reste de la division euclidienne de 165 par 21 est 18, alors 21 n'est pas un diviseur de 165.

Le reste de la division euclidienne de 165 par 33 est 0, alors 33 est un diviseur de 165.

Le reste de la division euclidienne de 165 par 48 est 21, alors 48 n'est pas un diviseur de 165.

La réponse à cette question est : 5, 11 et 33.

2. La figure est composée d'un parallélogramme et d'un triangle.

$$A_{\text{parallélogramme}} = 7 \times 6 = 42; A_{\text{triangle}} = \frac{7 \times 4}{2} = 14$$

$42 + 14 = 56$, alors l'aire de la figure est 56.

2 et 28 sont inférieurs à 56, alors ils ne sont pas des multiples de 56.

$112 = 56 \times 2$, alors 112 est un multiple de 56.

Le reste de la division euclidienne de 154 par 56 est 42, alors 154 n'est pas un multiple de 56.

$280 = 56 \times 5$, alors 280 est un multiple de 56.

Le reste de la division euclidienne de 300 par 56 est 20, alors 300 n'est pas un multiple de 300.

3. Problème 1 :

On identifie les nombres divisibles par 3 : « un nombre est divisible par 3, lorsque la somme de ses chiffres est divisible par 3. »

$$6 + 9 = 15 ; 1 + 4 + 3 = 8 ; 3 + 9 + 6 = 18 ; 3 + 9 + 9 = 21.$$

Les nombres de la liste divisibles par 3 sont 69, 231, 396 et 399.

Parmi ces nombres, on va identifier les nombres divisibles par 11.

69 et 399 ne sont pas divisibles par 11, car le reste de la division euclidienne de chacun de ces nombres par 11 n'est pas égal à 0.

$231 = 11 \times 21$ et $396 = 11 \times 36$, alors 231 et 396 sont divisibles par 11.

Il ne reste plus qu'à vérifier lequel de ces nombres n'est pas divisible par 7.

$231 = 7 \times 33$, donc 231 est divisible par 7.

Le nombre cherché est donc **396**. En effet, 396 n'est pas divisible par 7, car le reste de la division euclidienne de 396 par 7 est 4.

Problème 2 :

$$A_{\text{surface non colorée}} = A_{\text{carré}} - A_{\text{disque}}$$

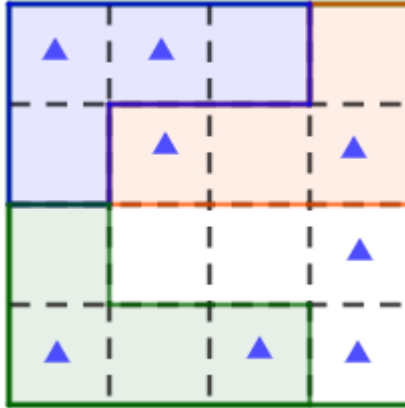
$$A_{\text{carré}} = 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 25 \text{ cm}^2;$$

Le diamètre du disque est 5 cm, alors son rayon est de 2,5 cm.

$$A_{\text{disque}} = \pi \times 2,5 \text{ cm} \times 2,5 \text{ cm} = 6,25\pi \text{ cm}^2$$

$25 - 6,25\pi \approx 5,4$. L'aire de la surface non colorée est environ $5,4 \text{ cm}^2$

Défi 1 :



SEMAINE 2

JOUR 1

Exercice 1 :

① : Dans un triangle, la somme des mesures des angles est égale à 180° .
 $180^\circ - 84^\circ - 59^\circ = 37^\circ$. L'angle rouge mesure 37° .

② : Le triangle est rectangle, alors la somme des mesures des angles aigus est égale à 90° .
 $90^\circ - 58^\circ = 32^\circ$. L'angle rouge mesure 32° .

③ : Dans un triangle isocèle, les deux angles à la base sont de même mesure.
Dans ce triangle, il y a donc deux angles de 80° .
 $180^\circ - 2 \times 80^\circ = 20^\circ$. L'angle rouge mesure 20° .

④ : Pour déterminer la mesure de l'angle rouge, il faut d'abord déterminer la mesure de l'angle marqué en noir.

Un angle plat mesure 180° . $180^\circ - 145^\circ = 35^\circ$, alors l'angle noir mesure 35° .

Dans un triangle rectangle, la somme des mesures des angles aigus est égale à 90° .
 $90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$, alors l'angle rouge mesure 55° .

A partir de l'arbre à pain, vous ferez **37** pas en direction de la maison, puis vous avancerez de **32** pas vers le corossolier, vous vous dirigerez ensuite vers le prunier de Cythère en faisant **20** pas. Pour terminer, vous effectuerez **55** pas en direction du poulailler. Si vous ne vous êtes pas trompés, vous trouverez le trésor !

Bon courage !

Exercice 2 :

1. Elle s'est dirigée vers le piano.

2.

1^{ère} proposition :



2^{ème} proposition :



3. Proposition utilisant le moins d'instructions



JOUR 2

Exercice 1 :

Modèle 1 :

ABC est un triangle équilatéral, alors ses trois angles sont égaux et mesurent 60° . $\widehat{ACB} = 60^\circ$.

DEG est un triangle isocèle en G, alors les deux angles à la base sont égaux : $\widehat{DEG} = \widehat{GDE}$.

Dans un triangle la somme des angles est égale à 180° , alors :

$$\widehat{DEG} + \widehat{GDE} + 30^\circ = 180^\circ, \text{ soit } \widehat{DEG} + \widehat{GDE} = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ.$$

Les deux angles étant de même mesure, il nous suffit donc de trouver la moitié de 150° .

$$\widehat{DEG} = 150^\circ : 2 = 75^\circ.$$

Modèle 2 :

Le triangle DEG est rectangle en D, alors $\widehat{DEG} + \widehat{DGE} = 90^\circ$, soit $\widehat{DEG} = 90^\circ - 44^\circ = 46^\circ$.

Dans un triangle, la somme des mesures des angles est égale à 180° , alors

$$\widehat{ACB} = 180^\circ - 20^\circ - 54^\circ = 106^\circ.$$

Exercice 2 :

1.

Nombre d'instructions imposés : 15		
1. Avance d'un carreau	7. Avance d'un carreau	13. Avance d'un carreau
2. Tourne vers l'Ouest	8. Tourne vers le Sud	14. Tourne vers l'Est
3. Avance de 4 carreaux	9. Avance d'un carreau	15. Avance de 2 carreaux
4. Tourne vers le Sud	10. Tourne vers l'Est	
5. Avance de 3 carreaux	11. Avance de 7 carreaux	
6. Tourne vers l'Est	12. Tourne vers le Sud	

2. Entre la 8^{ème} et la 9^{ème} instruction de la première question, Enzo doit ajouter les instructions suivantes :

Avance de 2 carreaux ; Tourne vers l'Ouest ; Avance d'un carreau ; Tourne vers l'Est ; Avance d'un carreau ; Tourne vers le nord

JOUR 3

Exercice de synthèse :

1. Le début du programme n'est pas correct, car l'équipe d'Enzo n'a pas pensé à faire tourner le robot.

2.

Il faut déterminer les mesures des angles colorés pour écrire entièrement les instructions qui décrivent le parcours.

Mesure de l'angle vert :

Dans un triangle, la somme des mesures des angles est égale à 180° : $180^\circ - 110^\circ - 40^\circ = 30^\circ$.

L'angle vert mesure 30° .

Mesure de l'angle bleu :

L'angle bleu est un des angles d'un triangle équilatéral, alors il mesure 60° .

Mesure de l'angle violet.

L'angle violet est un angle de la base d'un triangle isocèle. $180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$. Les deux angles à la base d'un triangle isocèle sont égaux, alors il faut trouver la moitié de 150° . $150^\circ : 2 = 75^\circ$, alors l'angle violet mesure 75° .

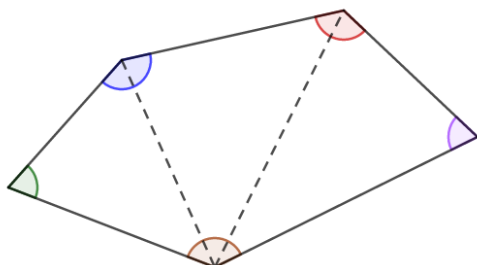
Mesure de l'angle rose :

Dans un triangle rectangle, la somme des mesures des angles aigus est égale à 90° . $90^\circ - 47^\circ = 43^\circ$, alors l'angle rose mesure 43° .

Instructions pour programmer le robot :

1. Avance de 50 cm
2. Tourne de 30 degrés dans le sens anti-horaire
3. Avance de 70 cm
4. Tourne de 60 degrés dans le sens anti-horaire
5. Avance de 65 cm
6. Tourne de 90 degrés dans le sens anti-horaire
7. Avance de 55 cm
8. Tourne de 75 degrés dans le sens anti-horaire
9. Avance de 40 cm
10. Tourne de 43 degrés dans le sens horaire
11. Avance de 50 cm.

Défi 2 :



On peut partager ce polygone en trois triangles.

La somme des mesures des angles dans un triangle est égale à 180° , alors la somme des mesures des angles de ce parallélogramme est 540° . En effet, $3 \times 180 = 540$.

Remarque : La somme des angles intérieurs d'un polygone ayant « n » côtés est $(n - 2) \times 180^\circ$.

SEMAINE 3

JOUR 1

Exercice 1 :

1. 1^{ère} proposition :

Nombre de personnes	Nombre de citrons	Masse de sucre (g)	Nombre d'œuf	Quantité de maïzena
6	4	125	3	1
15	10	312,5	7,5	2,5

× 2,5

$15 : 6 = 2,5$. Un coefficient de proportionnalité de ce tableau est 2,5.

$4 \times 2,5 = 10$; $125 \times 2,5 = 312,5$; $3 \times 2,5 = 7,5$; $1 \times 2,5 = 2,5$.

Pour conserver la recette de la crème au citron, Thaïs devra utiliser 10 citrons, 312,5 g de sucre, 7,5 œufs et 2,5 c-à-s de maïzena.

2^{ème} proposition :

Pour 3 personnes, il faudra utiliser la moitié des quantités indiquées pour 6 personnes, soit : 2 citrons, 62,5 g de sucre, 1,5 œufs et 0,5 c-à-s de maïzena.

$3 \times 5 = 15$, donc pour 15 personnes, il faudra 5 fois plus d'ingrédient.

$2 \times 5 = 10$; $62,5 \times 5 = 312,5$; $1,5 \times 5 = 7,5$; $0,5 \times 5 = 2,5$.

Pour conserver la recette de la crème au citron, Thaïs devra utiliser 10 citrons, 312,5 g de sucre, 7,5 œufs et 2,5 c-à-s de maïzena.

2.

Masse de farine (g)	Masse de beurre (g)	Masse de sucre (g)	Nombre de jaune d'œufs	Quantité d'eau (cl)
250	150	50	8	5
400	240	80	12,8	8

× 1,6

$400 : 250 = 1,6$. Un coefficient de proportionnalité de ce tableau est 1,6.

$150 \times 1,6 = 240$; $50 \times 1,6 = 80$; $8 \times 1,6 = 12,8$; $5 \times 1,6 = 8$.

Pour conserver la recette de la pâte brisée, Thaïs devra utiliser 240 g de beurre, 80 g de sucre, 13 jaune d'œufs (12,8) et 8 cl d'eau.

Exercice 2 :

Calcul du volume du récupérateur d'eau de forme parallélépipédique :

$$V = L \times l \times h = 120 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} = 240\,000 \text{ cm}^3.$$

Calcul du volume du récupérateur d'eau de forme cylindrique :

Pour calculer le volume d'un cylindre, il faut connaître le rayon de sa base : $r = 73 : 2 = 36,5$

$$V = \pi \times r \times r \times h = \pi \times 36,5 \times 36,5 \times 96 \approx 401\,797 \text{ cm}^3$$

$401\,797 > 240\,000$, alors le voisin du père de Thaïs a raison.

JOUR 2

Exercice 1 :

1.

		Age	12	7	11	16
: 0,7		Argent de poche	8,40	4,90	7,70	11,20

× 0,7

$8,4 : 12 = 0,7$. Un coefficient de ce tableau est 0,7.

$$7 \times 0,7 = 4,9 ; 11 \times 0,7 = 7,7.$$

Thierry a eu 4,90€ et Kévin 7,70€.

$$2. 11,2 : 0,7 = 16. \text{ Léo a 16 ans.}$$

Exercice 2 :

1. Volume du récipient A : Pour calculer le volume de ce cylindre, il faut connaître son rayon :

$$r = 6 \text{ cm} : 2 = 3 \text{ cm}.$$

$$V_{\text{cylindre}} = \pi \times r \times r \times h = \pi \times 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \approx 141 \text{ cm}^3$$

Volume récipient B : parallélépipède rectangle

$$V_{\text{pavé droit}} = L \times l \times h = 7,5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 150 \text{ cm}^3.$$

Volume récipient C : prisme droit, dont la base est un triangle rectangle.

$$V_{\text{prisme droit}} = A_{\text{triangle rectangle}} \times h = \frac{6 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}}{2} \times 9,5 \text{ cm} = 142,5 \text{ cm}^3$$

$150 > 142,5 > 141$, alors c'est le récipient B qui peut contenir le plus de riz. L'équipe rouge n'a pas gagné.

2. Calcul du volume de la casserole, de forme cylindrique.

$$V_{\text{cylindre}} = \pi \times r \times r \times h = \pi \times 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \times 8 \text{ cm} \approx 905 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ L} = 1\,000 \text{ cm}^3.$$

$905 \text{ cm}^3 < 1\,000 \text{ cm}^3$, alors l'eau débordera de la casserole.

JOUR 3

Exercice de synthèse :

Affirmation 1 :

Le demi-cylindre a un diamètre de 30 cm, soit un rayon de 15 cm. Sa hauteur est de 25 cm.

$$V_{\text{demi-cylindre}} = \frac{V_{\text{cylindre}}}{2} = \frac{\pi \times r \times r \times h}{2} = \frac{\pi \times 15 \text{ cm} \times 15 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}}{2} = 2\,812,5\pi \text{ cm}^3$$

Calcul de la hauteur du parallélépipède rectangle : $55 \text{ cm} - 15 \text{ cm} = 40 \text{ cm}$.

$$V_{\text{parallélépipède rectangle}} = 30 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} = 30\,000 \text{ cm}^3.$$

$$V_{\text{borne}} = 30\,000 \text{ cm}^3 + 2\,812,5\pi \text{ cm}^3 \approx 38\,836 \text{ cm}^3.$$

L'affirmation est fausse.

Affirmation 2 :

$270 : 6 = 45$ et $120 : 6 = 20$. Pour 1 personne, on a besoin de 45 g de chocolat et de 20 g de farine.

$45 \times 4 = 180$ et $20 \times 4 = 80$. Pour 4 personnes, on a besoin de 180 g de chocolat et de 80 g de farine.

L'affirmation est vraie.

Défi 3 :

Dans la première construction, il y a 30 cubes.

$$450 : 30 = 15. \text{ Un cube pèse 15 g.}$$

$885 - 450 = 435$. La deuxième construction pèse 435 g.

$$435 : 15 = 29, \text{ donc il y a 29 cubes dans la deuxième construction.}$$

La face bleue est constituée de 20 cubes, alors il y a 9 cubes qui ne sont pas visibles.

SEMAINE 4

JOUR 1

Exercice 1 :

1. Il s'agit d'une expression sans parenthèses, alors la multiplication et la division ont la priorité sur l'addition et la soustraction.

$$10 + 5 \times 12 - 56 : 8 = 10 + 60 - 7 = 70 - 7 = 63$$

L'équipe de Thaïs doit répondre 63.

2. Dans ces deux expressions, il y a des parenthèses, donc il faut commencer par les calculs à l'intérieur des parenthèses.

$$34 - 5 \times (20,4 - 15) = 34 - 5 \times 5,4 = 34 - 27 = 7$$

$$(19 - 6 : 2) + 2 \times 8 = (19 - 3) + 2 \times 8 = 16 + 16 = 32$$

$$3. [(27 - 12) \times 3 + 25] : 5 + 16 = (15 \times 3 + 25) : 5 + 16 = (45 + 25) : 5 + 16 = 70 : 5 + 16 = 14 + 16 = 30.$$

Oui, l'une des équipes a donné une réponse correcte à ce calcul.

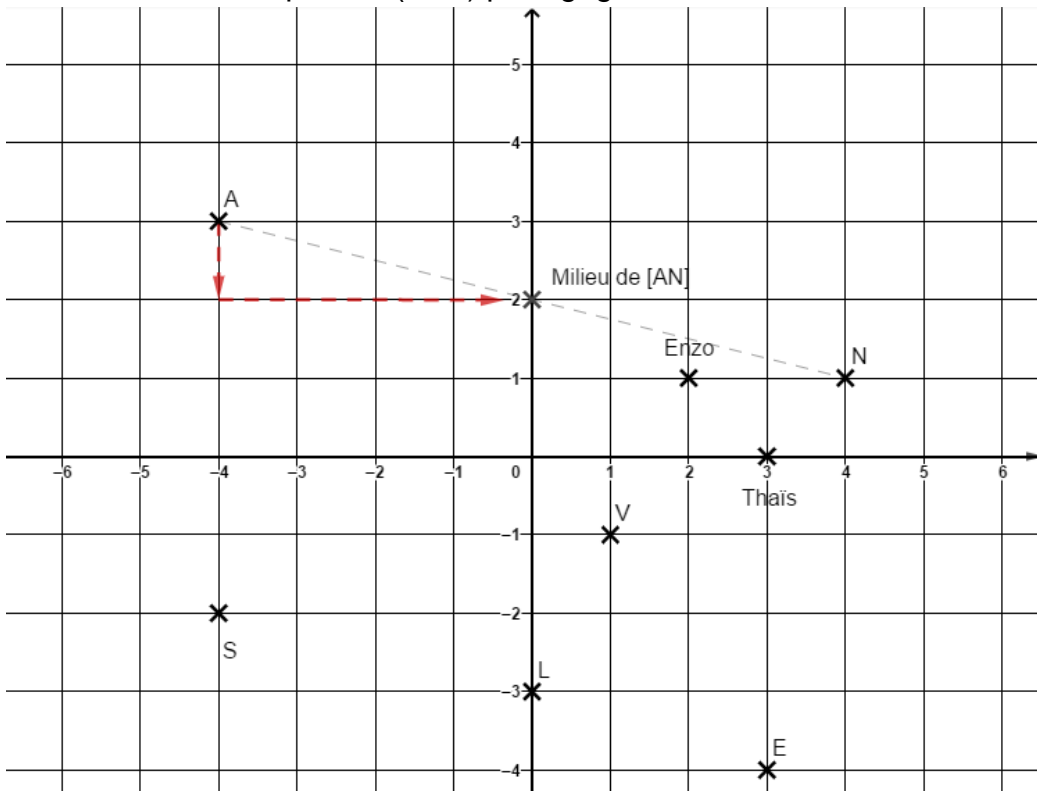
Exercice 2 :

1. A (-4 ; 3), N (4 ; 1), V (1 ; -1), L (0 ; -3) et E (3 ; -4)

2. C'est Thaïs qui se rapproche le plus de la position du navire N.

3. Voir dans le repère.

4. L'un d'eux doit répondre (0 ; 2) pour gagner.



JOUR 2

Exercice 1 :

$$A = 159 - 7 \times 20 \quad | \quad B = 990 : 10 + 3 \times 5 \quad | \quad C = 160 : 4 \times 5 + 1 \quad | \quad D = (3 \times 6 - 10) \times 2 - 11$$

$$A = 159 - 140$$

$$A = 19$$

$$B = 99 + 15$$

$$B = 114$$

$$C = 40 \times 5 + 1$$

$$C = 200 + 1$$

$$C = 201$$

$$D = (18 - 10) \times 2 - 11$$

$$D = 8 \times 2 - 11$$

$$D = 16 - 11$$

$$D = 5$$

$$E = (141 + 2 \times 3) : 7 \times 9$$

$$E = (141 + 6) : 7 \times 9$$

$$E = 147 : 7 \times 9$$

$$E = 21 \times 9$$

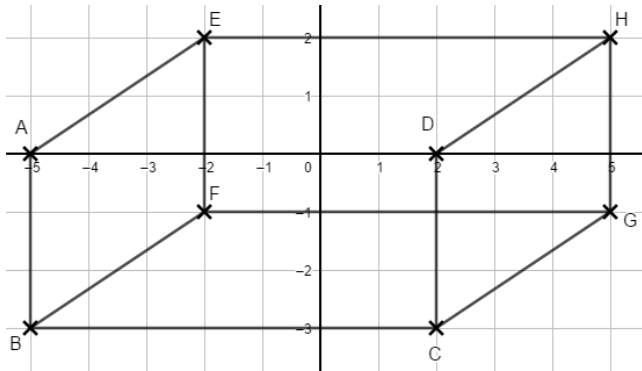
$$E = 189$$

1	9	1	1	4	2	0	1	5	1	8	9	1	4
S	A	N	T	O	R	I	N						

La destination de vacances de la grand-mère de Thaïs et Enzo est Santorin.

Exercice 2 :

1a. b.



2. Description de la figure :

Place dans le repère les points C (0 ; 2,5) ; D (- 1,5 ; - 0,5) ; E (0,5 ; - 1) et F (2 ; - 0, 5).

Trace les triangles CDE, CDF et CEF ou Trace [CD], [CE], [CF], [FD], [FE] et [DE]

JOUR 3

Exercice de synthèse :

1.a. B (- 3 ; 0)

b. $60 - 6 \times 7 + 72 : 9 = 60 - 42 + 8 = 18 + 8 = 26$. Thaïs n'a pas raison.

2.a. (1 ; 2)

b. C'est le calcul C. En effet :

$$C = (26 - 6 \times 3) : 2 \times 5$$

$$C = (26 - 18) : 2 \times 5$$

$$C = 8 : 2 \times 5$$

$$C = 4 \times 5$$

$$C = 20$$

3. Il s'agit du point D.

4.

$$D = 65 - 6 \times 11 : 2$$

$$D = 65 - 66 : 2$$

$$D = 65 - 33$$

$$D = 32$$

$$E = 28 - 4 \times 3 + (17 - 11) \times 6$$

$$E = 28 - 12 + 6 \times 6$$

$$E = 28 - 12 + 36$$

$$E = 16 + 36$$

$$E = 52$$

Après avoir effectué les deux premiers calculs, on peut déjà dire que c'est le calcul E qu'elle doit choisir.

Calcul de F :

$$F = 13 + (10 + 7 \times 3)$$

$$F = 13 + (10 + 21)$$

$$F = 13 + 31$$

$$F = 44$$

Défi 4 :

20	60	65	70	210	215	220	660	665	670	2010
----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

OTIOGRAPHIE

Cours en vidéo : <https://www.lumni.fr/college>

Cours en vidéo : <https://www.maths-et-tiques.fr/>

Cours en ligne <https://manuel.sesamath.net/>

Pour apprendre l'algorithmique et la programmation : <https://code.org/>

KILIOGRAPHIE

Transmath 5^{ème}, édition Nathan 2014

Transmath cycle 4, programme 2016, édition Nathan

Phare 5^e, édition hachette éducation 2016

Delta math 5^e cycle 4, édition Magnard, programme 2016

Triangle 5^e, édition Hatier, 2010

Delta mathématiques, cycle 4, nouveau programme 2016, édition Belin



Crédit photographique :

p.1 : Pixabay - p. 2 : lacasedecousinpaul.com - p. 5 : fr.freepik.com - p. 6 : horloge-factory .com, pixabay – p. 11 : fr.freepik.com – p. 13 : Pixabay – p. 14 : Pixabay - p. 15 : Pixabay – p. 18 : Pixabay

© Scratch p : 12 et 35

Scratch est développé par le groupe Lifelong Kindergarten auprès du MIT Média Lab.

© Géogébra

P. 13, 15

Site : www.geogebra.org

Les auteurs remercient pour leur précieuse relecture :

Grégoire DUPONT, CPGE Lycée de GREVILLE-RÉACHE

Claudia GROS-DESORMEAUX, Lycée Charles COEFFIN

Stéphane BOSQUAIN, Collège BÉBEL

Pilotage du projet : Patrick NOËL, Cité d'excellence sportive

Concepteur : Stévie LENGRAI, Collège Olympe RAME DECORBIN

Maquette de couverture : Catherine ZÈBRE, Lycée Charles COEFFIN

Maquette intérieure : Catherine ZÈBRE

Mise en page : Catherine ZÈBRE