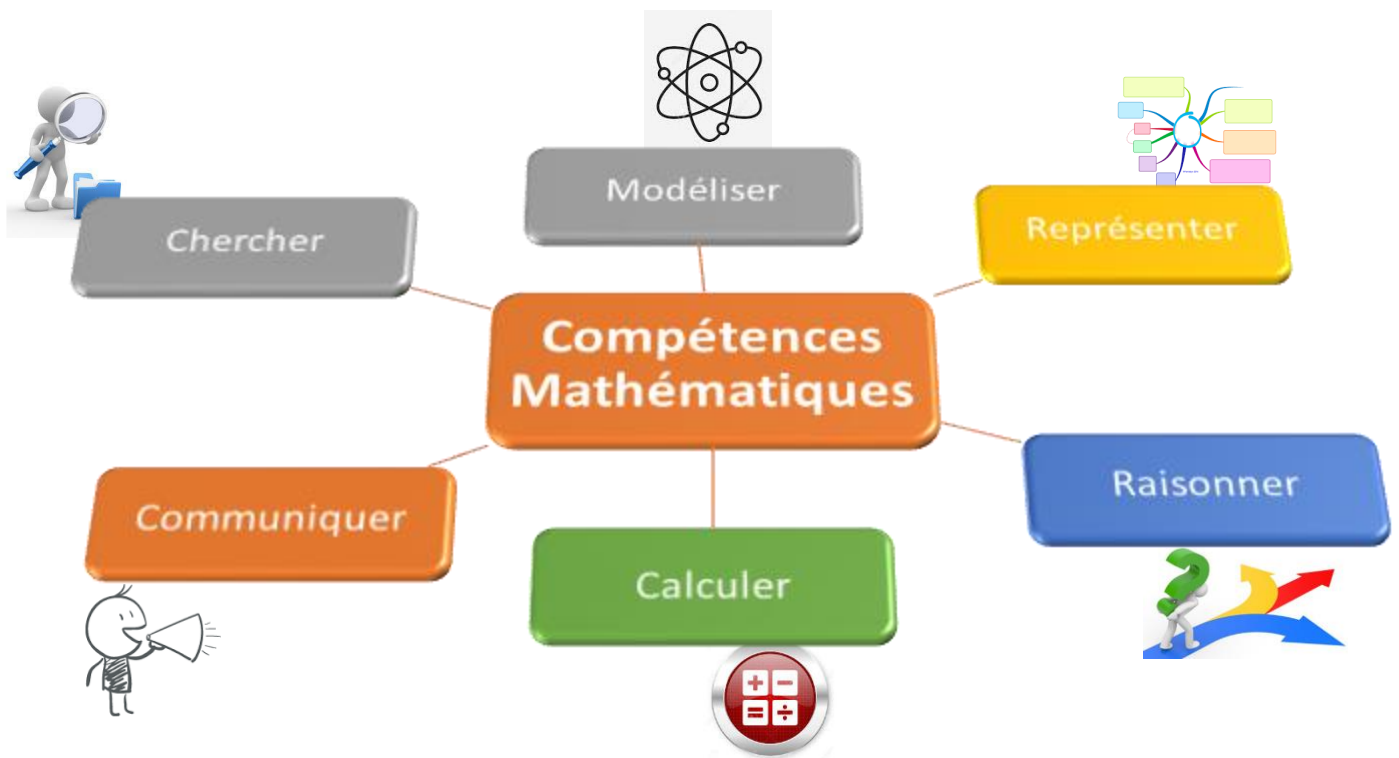


Livret d'exercices de Mathématiques de la 6ème vers la 5ème



Avec votre première année de collège, vous venez de terminer le cycle 3. En 6ème, vous vous êtes progressivement habitués à une nouvelle organisation, aux nouveaux rythmes des enseignements et à vivre dans un nouveau cadre que vous avez appris à comprendre. En septembre, **vous entrez en classe de cinquième première année du cycle 4.**

Le programme du cycle 4 doit vous permettre de continuer à développer des connaissances, des méthodes et des démarches spécifiques. En lien avec le cours, ces connaissances sont articulées les unes aux autres dans la résolution d'exercices et de problèmes riches et variés, à travers des allers-retours entre le sens et la technique.

Une place importante est accordée à la **résolution de problèmes**. Mais pour être en capacité de résoudre des problèmes, il faut à la fois prendre des initiatives et imaginer des pistes de solution. Ceci suppose aussi de disposer **d'automatismes**. L'acquisition de ces automatismes sera favorisée par la mise en place d'activités rituelles, notamment de calcul (mental ou réfléchi), ayant pour double objectif la stabilisation et la pérennisation des connaissances, des procédures et des stratégies.

La pratique régulière et équilibrée des activités en classe et en dehors de la classe permet de développer six compétences spécifiques, qui sont les composantes majeures de l'activité mathématique : chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer.

Ce livret d'exercices a été réalisé par les professeurs de mathématiques de plusieurs établissements. Il reprend une partie des attendus du cycle 3 et propose des **exercices d'entraînement pour aborder l'année de cinquième dans de bonnes conditions**. Le livret est à conserver pour la classe de cinquième. Il pourra être un outil vers lequel vous pourrez vous tourner autant que de besoin. Une correction est consultable sur le site du collège.

Loïc Arsicaud – Collège Raymond Devos – Hem
Coralie Cachat – Collège Jeanne de Constantinople – Nieppe
Anne Cassel – Collège Bracke Desrousseaux – Vendin
Jessica Chmielowiec – Collège Jean Demailly – Seclin
Arnaud Delattre – Collège Nina Simone – Lille
Maxime Dumont – Collège Descartes – Mons en Baroeul
Sophie Garbez – Collège Anatole France – Ronchin

Martine Giraud – Collège Théodore Monod – Lesquin
Sophie Gournay – Collège de l'Esplanade – Saint Omer
Peggy Kuoszucki – Collège Emile Zola – Fouquières-lès-Lens
Enguerrand Steelandt – Collège Jean Zay – Lille
Claudy Ternoy – Collège Maxime Deyts – Bailleul
Nicolas Vandercruyssen – Collège Jules Ferry – Haubourdin

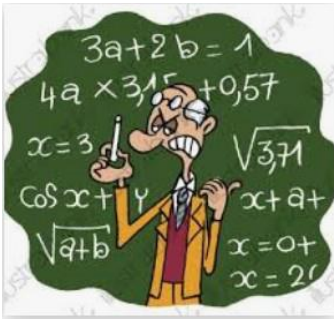
Coordonné par Franck Verdier
Inspecteur d'Académie – Inspecteur Pédagogique Régional

Sommaire

Escape Game	page 4
Mat Le Minion	page 5
Nombres et calculs	
Utiliser des fractions simples et les nombres décimaux	page 6
Calculs avec des nombres décimaux	page 8
Résoudre des problèmes mobilisant une ou plusieurs étapes	page 10
Appliquer un pourcentage	page 12
Résoudre des problèmes de proportionnalité	page 14
Organisation et gestion de données	
Lire et exploiter des représentations de données	page 17
Construire des représentations de données	page 19
Grandeurs et mesures	
Périmètres	page 21
Aires	page 24
Angles	page 27
Espace et géométrie	
Décrire ou exécuter des déplacements	page 29
Reconnaître et reproduire des figures simples	page 32
Perpendiculaires et parallèles	page 34
Symétrie axiale	page 36
Une jolie figure pour terminer	page 38



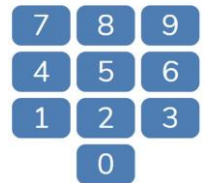
Escape Game



Votre professeur de mathématiques craint que vous n'ayez pas bien acquis certaines notions du programme de la classe de 6ème. Il vous enferme dans sa salle de cours à l'aide d'un cadenas. Pour en sortir, une seule solution : résoudre les énigmes qu'il vous a laissées tout au long de ce livret. Cela vous permettra de trouver le code du cadenas. Pour chaque énigme, reportez ci-dessous vos réponses. Vous obtiendrez alors un code qu'il vous suffira de rentrer en vous rendant à l'adresse suivante : <https://lockee.fr/o/Vxr9CBpt>



Code de déblocage :



Enigme 1 – page 7

Enigme 2 – page 9

Enigme 3 – page 11

Enigme 4 – page 26

Enigme 5 – page 35



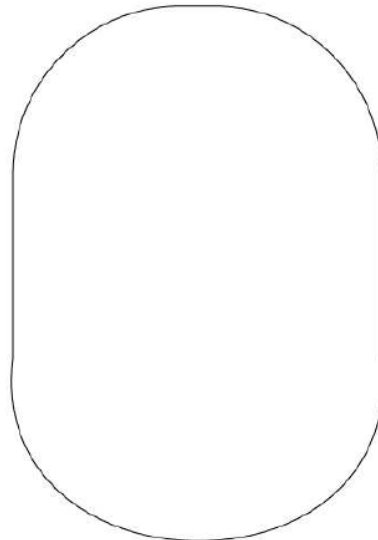
Mat Le Minion



Un minion s'est perdu dans le collège, il est recherché par les surveillants. Les élèves de sa classe doivent faire un portrait-robot qui va être accroché dans la cour de récréation. A chaque réponse trouvée aux QCM, tu découvriras un élément caractéristique de son physique et tu pourras toi aussi le dessiner.



Votre dessin-solution



Utiliser des fractions simples

Exercices résolus

Enoncés

Exercice 1

Sur une demi-droite graduée, placer les nombres suivants : $\frac{2}{10}$; $\frac{23}{10}$ et $\frac{5}{2}$



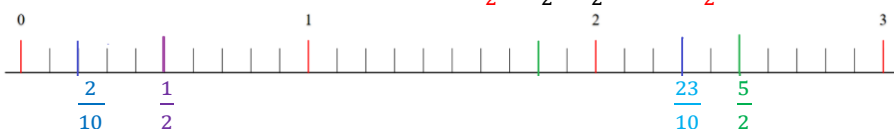
Exercice 2

Dans une classe de 6ème, il y a 24 élèves. Les trois huitièmes pratiquent un sport. Combien d'élèves font du sport dans cette classe?

Solutions

Exercice 1

- Pour placer $\frac{23}{10}$, on peut utiliser le fait que : $\frac{23}{10} = \frac{20}{10} + \frac{3}{10} = 2 + \frac{3}{10}$
- Pour placer $\frac{5}{2}$, on reporte 5 fois le demi de l'unité, en partant de l'abscisse 0. On peut aussi utiliser le fait que : $\frac{5}{2} = \frac{4}{2} + \frac{1}{2} = 2 + \frac{1}{2}$



Exercice 2

- Je commence par écrire la fraction correspondant à "trois huitièmes" : $\frac{3}{8}$
- Prendre les **trois fois un huitième** de 24, c'est calculer **trois fois un huitième** de 24 :



Il y a donc 9 élèves qui pratiquent un sport dans la classe.

A vous...

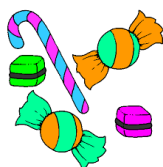
Exercice 1

Sur la demi-droite graduée ci-dessous, placer les nombres suivants : $\frac{7}{10}$; $\frac{14}{10}$; $\frac{20}{10}$; $\frac{1}{2}$; $\frac{3}{2}$ et $\frac{6}{2}$



Exercice 2

Sophie a 20€ dans son porte-monnaie. Elle en a dépensé les trois cinquièmes pour acheter des bonbons.



Combien Sophie a-t-elle dépensé?

Exercice 3

Dans une salle de permanence d'un collège, il y a 60 élèves. Un tiers des élèves font des maths, un quart apprennent leur leçon de SVT et les autres bavardent en attendant que ça sonne...

Calculer le nombre d'élèves qui bavardent en attendant que ça sonne.

Utiliser des fractions simples (suite)

Exercice 4

Un peu de calcul mental...

	réponse
La moitié de 120	
$\frac{1}{2} \times 64$	
$0,5 \times 27$	

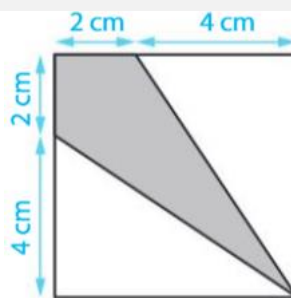
	réponse
Le quart* de 28	
$\frac{1}{4} \times 60$	
$0,25 \times 36$	

** le quart c'est la moitié de la moitié*

Exercice 5

Quelle fraction du carré ci-contre est grisée ?

source : concours Kangourou, 2010



Le coin des curieux

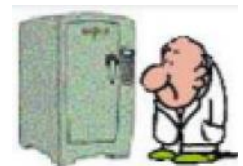


Enigme 1 – Solution à reporter page 4

Le savant E cervelus a perdu la combinaison de son coffre qui est un nombre à 5 chiffres.

Par bonheur, il se souvient :

- que le nombre de milliers est 13 ;
- que le chiffre des centaines est le quart de 36 ;
- que le chiffre des dizaines est le tiers du chiffre des unités et que leur somme est 8.



Notez le nombre trouvé :

Code ESCAPE GAME

Ajoutez les cinq chiffres qui composent le nombre que vous avez trouvé.

Calcul avec les nombres décimaux

Exercice résolu

Énoncé

Pose et effectue les 4 opérations suivantes :

- a. La somme de 54,8 et 7,92
- b. La différence entre 86,5 et 37,41
- c. Le produit de 5,47 par 8,6
- d. Le quotient de 737,1 par 13

Solution

$$\begin{array}{r} \overset{1}{\square} \overset{1}{\square} \\ 54,80 \\ + \square 7,92 \\ \hline 62,72 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 86,50 \\ - 37,41 \\ \hline 49,09 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5,47 \\ \times 8,6 \\ \hline 3282 \\ 43760 \\ \hline 47,042 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 737,1 \\ - 65 \\ \hline 087 \\ - 78 \\ \hline 091 \\ - 91 \\ \hline 0 \end{array}$$

A vous...

Exercice 1

Dans chaque cas, trouve la bonne opération et réponds au problème posé.

- Emma commande une paire de basket sur internet. Le prix est de 69,90 € et les frais de livraison sont de 3,45 €.

Combien paye-t-elle en tout ?

- $69,90 + 3,45$ $69,90 - 3,45$ $69,90 \times 3,45$

- Ryan achète une enceinte bluetooth. Le prix est de 39,50 € et le commerçant fait une remise de 7,90 €.

Combien paye-t-il son enceinte ?

- $39,50 + 7,90$ $39,50 - 7,90$ $39,50 \times 7,90$

- Icham offre un bouquet de 8 tulipes à son amie, il paie en tout 10,80 €.

Quel est le prix d'une tulipe ?

- $10,80 + 8$ $10,80 \div 8$ $10,80 \times 8$

Exercice 2

Complète le ticket de caisse suivant :

Ouvert du lundi au samedi de 8h30 à 21h30 et le dimanche matin de 8h30 à 12h30

Quantité	Produit	Prix unitaire	Prix
1	Gel douche	2,68 €	---,---
3	Pains chocolat	0,79 €	---,---
2	Yaourts à boire	4,50 €	---,---
TOTAL EUR			[---,---]
Payé en espèces 50 €			
Rendu en espèces			[---,---]

QCM – Mat Le Minion – La bouche

Voici une feuille de tableur.

Quelle formule de calcul a été entrée dans la cellule D3 ?

	A	B	C	D
		masse en kg	prix en € pour 1 kg	prix
1				
2	Pommes	2	1,60	3,20
3	Bananes	2,4	2,00	4,80
4	Abricots	1,8	4,5	8,10
5			prix total	16,10

= 2,4*2,00



= B3+C3



= D2+D3+D4



= B3*C3



Calcul avec les nombres décimaux (suite)

Exercice 3

VIDEO : Voici un lien qui te permettra de revoir la méthode pour multiplier ou diviser par 10, 100, ou 1000 :

<https://mathix.org/glisser-nombre/>

Qui présentera le journal télévisé à la rentrée prochaine ? Sans utiliser ta calculatrice et sans poser, effectue mentalement les calculs suivants pour retrouver son identité.

Etape 1 : $35,7 \times 10 = ?$

357
Le personnage a des lunettes

35,70
Le personnage n'a pas de lunettes

3,57
Pour les lunettes : on ne sait pas !

Etape 2 : $740 \div 100 = ?$

0,74
Le personnage a un chapeau

74 000
Le personnage n'a pas de chapeau

7,4
Pour le chapeau : on ne sait pas !

Etape 3 : $95,07 \div 10 = ?$

95,7
Le personnage est chauve

9,57
Le personnage a des cheveux courts

9,507
Le personnage a des cheveux longs

Etape 4 : $0,9 \times 100 = ?$

90
Le personnage a des boucles d'oreille

7,4
Le personnage n'a pas de boucles d'oreille

74 000
Pour les boucles d'oreilles : on ne sait pas !

					
Mme Lepus	Mme Moulin	Mme Canler	Mme Cémoi	M. Durand	Mme Leplat
					
M. Forgez	M. Saison	Mme George	M. Milo	Mme Glazo	Mme Thomas

Le coin des curieux



Enigme 2 – Solution à reporter page 4

12 amis vont se partager équitablement les récoltes de fraises de la journée.



	Masse de fraises ramassées	Masse de fraises jetées (non vendables)
Matin	52 kg	4,8 kg
Après-midi	48,4 kg	5,6 kg

Quelle masse en kg, revient à chacun ?

Code ESCAPE GAME : Ajoutez les deux chiffres qui composent ton nombre :

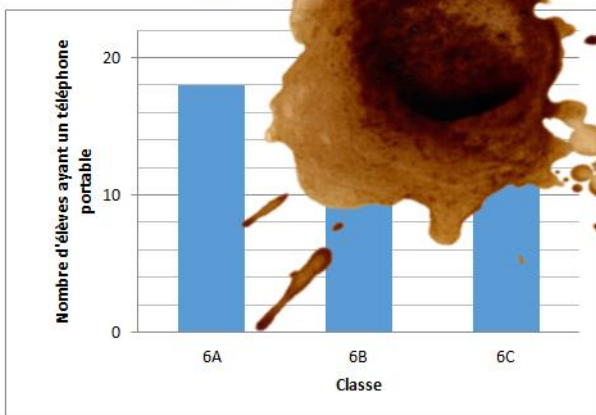
Résoudre des problèmes mobilisant une ou plusieurs étapes

Exercice résolu

Énoncé

Un sondage a été mené sur les 74 élèves de 6^e d'un collège pour savoir combien d'entre eux possédaient un téléphone portable. Les réponses des 51 élèves qui en ont un sont récapitulées dans le tableau et le diagramme suivants. Malheureusement, un enseignant a renversé son café sur les documents.
Combien d'élèves ont un portable en 6B ?

Classe	6A	6B	6C
Nombre d'élèves ayant un téléphone portable			20



Solution

D'après l'énoncé nous savons que 51 élèves ont un téléphone portable.

Parmi ces **51 élèves** :

→ **20** appartiennent à la 6C : information extraite du tableau.

→ **18** à la 6A : information extraite du diagramme en barres.

$$20 + 18 = 38$$

Il y a donc 38 élèves ayant un téléphone dans ces deux classes.

Sur les 51 élèves, 38 élèves sont en 6A ou 6C, les autres sont en 6B.

$$51 - (20 + 18) = 51 - 38 = 13$$

Il y a donc **13 élèves en 6B** qui ont un téléphone portable.

A vous...

Exercice 1

Olga souhaite s'offrir un livre et une BD.
À la librairie, elle paie le tout avec 3 billets de 5€ et 4 pièces de 2€. Olga a payé son livre 9,50 €.
Quel est le prix de sa BD ?

Exercice 2

Une mouche a 6 pattes.
Une araignée a 8 pattes.
Ensembles, 2 mouches et 3 araignées ont autant de pattes que 10 oiseaux et combien de chats ?



Concours Kangourou des mathématiques

QCM – Mat Le Minion – Les bras

Simon a commandé des photos sur un site d'impression en ligne. Pour un pack de 35 photos, il paie 8,40 €. Quelle formule doit-on entrer dans la cellule C2 du tableur pour calculer le prix d'une photo ?

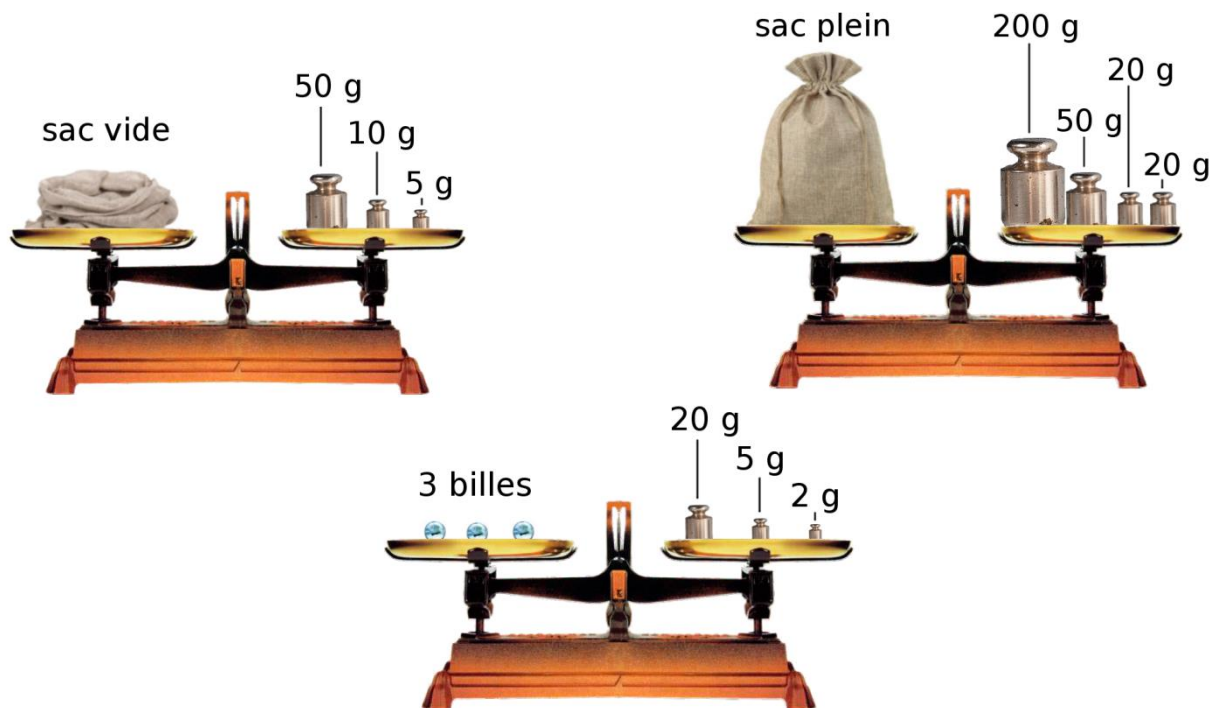
=B1*B2	=B1/B2	=B2/B1

	A	B	C
1	Nombre de Photos	35	1
2	Prix (en €)	8,4	
3			
4			

Résoudre des problèmes mobilisant une ou plusieurs étapes (suite).

Exercice 3

Un sac est rempli de billes toutes identiques. Combien y a-t-il de billes dans ce sac ?

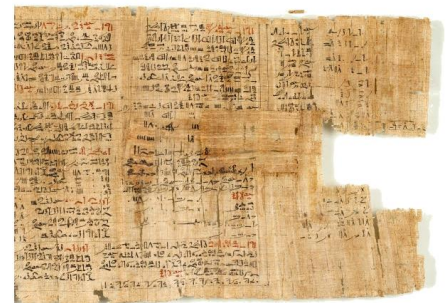


Le coin des curieux



Enigme 3 – Solution à reporter page 4

Le papyrus Rhind est l'un des plus importants documents écrits des mathématiques de l'Antiquité égyptienne. Mesurant près de cinq mètres de long, il fut rédigé vers 1550 av. J.-C. par le scribe Ahmès. Son nom vient de l'Écossais Henry Rhind qui l'acheta à Louxor en 1858. Il est actuellement conservé au British Museum à Londres. Le papyrus contient 84 problèmes résolus d'arithmétique, d'algèbre, de géométrie et d'arpentage qui ont permis de mieux connaître l'Art égyptien du calcul. Voici l'un des problèmes exposés :



© The Trustees of the British Museum

Il y a sept maisons.

Dans chaque maison, il y a sept chats.

Chaque chat mange sept souris.

Chaque souris mange sept épis de blé.

Chaque épi contient sept grains.

Combien de choses et d'animaux en tout ?

Notez le nombre trouvé :

Code ESCAPE GAME

Ajoutez les cinq chiffres qui composent le nombre que vous avez trouvé.

Exercice résolu

Énoncé

La chaudière d'Anaïs fuit.
En 2019, elle avait consommé 120 m³ d'eau.
Le plombier estime que sa consommation d'eau augmente de 15% en 2020.



Quelle quantité d'eau supplémentaire consomme-t-elle en 2020 ?

Solution

Pour calculer 15% de 120 m³ : on multiplie 120 m³ par $\frac{15}{100}$.

$$\begin{aligned} \text{Augmentation} &= \frac{15}{100} \times 120 \text{ m}^3 \\ \text{Augmentation} &= 0,15 \times 120 \text{ m}^3 \\ \text{Augmentation} &= 18 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

L'augmentation en 2020 est de 18 m³.

A vous...

Exercice 1

1. Après trois semaines de vacances, on peut perdre jusqu'à 20% de notre QI (Quotient intellectuel). Heureusement, cela revient rapidement !
Sachant qu'Émile a 98 de QI, combien peut-il perdre en 3 semaines de vacances ?



2. 92 % de la masse d'une pastèque est constituée d'eau. Calculer la masse d'eau d'une pastèque de 3,5 kg.



3. 7 % de la population américaine mange des hamburgers tous les jours. Calculer le nombre d'américains qui mangent des hamburgers tous les jours.
La population américaine est d'environ 328 millions.



Exercice 2

Relier chaque cellule de gauche à une cellule de droite.

revient à...

Prendre 10% d'une quantité

Prendre la moitié de cette quantité

Prendre 25% d'une quantité

Diviser cette quantité par 10

Prendre 50% d'une quantité

Prendre le quart de cette quantité

Exercice 3



Masse : 35 g
Sucre : 50%



Masse : 280 g
Sucre : 10%



Masse : 75 g
sucre : 20%



Masse : 20 g
sucre : 75%



Masse : 48 g
Sucre : 25%

Voilà une partie des aliments que Robert a mangé aujourd'hui.
Calculer mentalement la masse de sucre consommée avec ces aliments.

Il est recommandé de consommer au maximum 25 g de sucre par jour



Pour en savoir plus : <https://www.mangerbouger.fr/PNNS>

Appliquer un pourcentage (suite)

Exercice 4

1. Le président du club de volley-ball a commandé 10 maillots blancs à 19,90 € l'unité.
Quel prix doit-il payer au total ?
2. Pour la prochaine saison de volley, le président a une commande importante à effectuer.
Il décide alors d'utiliser un tableur pour sa facture.

Voici sa feuille de calcul :

	A	B	C	D
1	Article	Prix unitaire en €	Quantité	Prix en €
2	Maillot blanc	19,9	10	199
3	Maillot bleu	17,9	8	143,2
4	Short blanc	12,5	12	150
5	Chaussures	74,99	10	749,9
6	Ballon	24,9	6	149,4
7	Serviettes	8,99	15	134,85
8			Total	
9				

- a. Quelle formule a-t-il écrite dans la cellule D2 pour obtenir le prix des 10 maillots blancs ?
 - b. Quelle formule doit-il écrire dans la cellule D8 pour connaître le prix total à payer ?
 - c. Vérifier que ce prix total est de 1 526,35 €.
3. Finalement, la commande étant importante, le président obtient une réduction de 20% sur le montant total de la facture.
 - a. Calculer le montant de la réduction.
 - b. En déduire le prix réduit.

Le coin des curieux

Pour aller plus loin, avec des explications supplémentaires et des applications aux pourcentages :

<https://www.lumni.fr/video/vive-les-soldes-les-pourcentages#containerType=folder&containerSlug=simplex-ou-comment-les-maths-nous-simplifient-la-vie>

Contenu proposé par France Télévisions

LA MAISON Lumni

00:00:29 00:04:09

Maths • 04:09

Vive les soldes : les pourcentages

f t

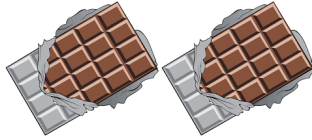
Résoudre des problèmes de proportionnalité

Exercices résolus

Enoncé



1,50 €
La tablette



2,50 €
Le lot de 2 tablettes

Le prix des tablettes de chocolat est-il proportionnel au nombre de tablettes achetées? Expliquer.

Solution

$1,50\text{€} \times 2 = 3\text{€}$ or ici le prix pour deux tablettes est de 2,50 €.

Ainsi, pour 2 fois plus de chocolat, on ne paie pas 2 fois plus cher : le prix n'est pas proportionnel au nombre de tablettes achetées.

Enoncé

Le tableau ci-dessous donne la durée d'enregistrement vidéo (en h) d'une clé USB en fonction de la capacité de cette clé (en Go).

Capacité (en Go)	4	8	10
Durée (en h)	6	12	15

La durée d'enregistrement vidéo (en h) est-elle proportionnelle à la capacité de cette clé (en Go) ?

Solution

On constate que l'on peut passer de chaque nombre de la 1ère ligne à ceux de la 2ème ligne en multipliant toujours par le même nombre :

Capacité (en Go)	4	8	10	
Durée (en h)	6	12	15	

La durée d'enregistrement vidéo (en h) est donc proportionnelle à la capacité de cette clé (en Go). 1,5 est appelé le coefficient de proportionnalité.

A vous...

Exercice 1

Voici les tarifs pratiqués par un manège.



Nombre de tours	1	2	5
Prix (en €)	3	6	12

Le prix est-il proportionnel au nombre de tours?

Exercice 2

Le documentaliste d'un collège décide d'acheter des mangas pour le CDI. Voici les tarifs.



Nombre de mangas	2	4	10
Prix (en €)	13	26	65

Le prix est-il proportionnel au nombre de mangas achetés?

Résoudre des problèmes de proportionnalité (suite)

Exercices résolus

Énoncé

Un jardinier propose ses services pour la taille de haies. Il demande 25 € de l'heure TTC*.



Louise souhaite faire appel aux services de ce jardinier pour son jardin. Le temps nécessaire est de 4h30min. Quel sera le montant de la facture TTC?

*TTC : Toutes Taxes Comprises

Solution

On peut utiliser un tableau de proportionnalité. Ici le coefficient de proportionnalité est égal à 25. Attention : 30 min = 0,5 h

Temps (en h)	1	0,5	4,5	×25
Prix (en €)	25	12,5	112,5	

Le montant de la facture pour 4h30min est de 112,50€.

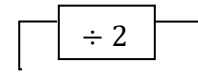
Énoncé

Agnès a une recette de risotto pour 4 personnes. Aide-la à obtenir une recette de risotto pour 6 personnes. Justifie la réponse à l'aide du tableau ci-dessous en ajoutant des flèches.

Ingrédients	4 pers.	... pers.	6 pers.
Riz long	400 g		
Champignons	150 g		
Bouillon	1 L		

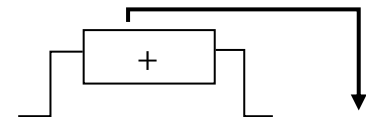
Solution

Étape 1 : quantité pour deux personnes



Ingrédients	4 pers.	2 pers.	6 pers.
Riz long	400 g	200 g	
Champignons	150 g	75 g	
Bouillon	1 L	0,5 L	

Étape 2 : quantité pour 6 personnes



Ingrédients	4 pers.	2 pers.	6 pers.
Riz long	400 g	200 g	600 g
Champignons	150 g	75 g	225 g
Bouillon	1 L	0,5 L	1,5 L

A vous...

Exercice 3

Une voiture roule à la vitesse constante de 110 km/h, cela signifie qu'elle parcourt 110 km en 1h. On considère que la distance (en km) est proportionnelle à la durée (en h).

- Quelle distance parcourt cette voiture en 2h?
- Quelle distance parcourt cette voiture en 5h?
- Quelle distance parcourt cette voiture en 6h30?

Aide : on peut utiliser le tableau suivant.

Durée (en h)	1	2	5	6,5
Distance (en km)				

Exercice 4

Un paysagiste est payé 4 € pour tondre 200 m² de pelouse. Son salaire (en €) est proportionnel à la surface tondue (en m²).

- Combien est-il payé pour tondre 500 m² de pelouse ?
- Combien est-il payé pour tondre 700 m² de pelouse ?
- La semaine dernière, il a tondu le gazon d'un client, et a été payé 20 €. Quelle est la surface (en m²) du terrain de ce client ?

Aide : on peut utiliser le tableau suivant.

Surface (en m ²)	200	100	400	500
Salaire (en €)	4			

Résoudre des problèmes de proportionnalité (fin)

Exercice 5

Des camarades souhaitent s'inscrire à un club de squash. Ce club propose deux tarifs à ses adhérents.

Tarif Normal : 8 € la séance	Tarif Privilège : 20 € la carte « privilège » puis 5 € la séance
--	--

1- a- Rémi souhaite faire 5 séances de squash. Quel tarif est le plus intéressant pour lui ?

1- b- Lucile souhaite faire 10 séances de squash. Quel tarif est le plus intéressant pour elle ?

2- a- Complète le tableau suivant :

Nombre de séances	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prix à payer (en €) avec le Tarif Normal	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Le prix à payer (en €) avec le Tarif Normal est-il proportionnel au nombre de séances ?

2- b- Complète le tableau suivant :

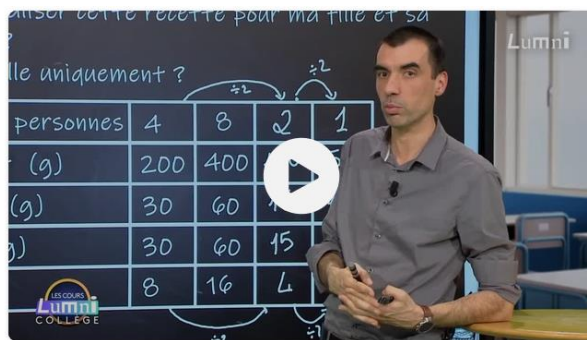
Nombre de séances	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prix à payer (en €) avec le Tarif Privilège	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

Le prix à payer (en €) avec le Tarif Privilège est-il proportionnel au nombre de séances ?

3- A partir de combien de séances le Tarif Privilège devient-il plus intéressant que le Tarif Normal ? Observe bien les deux tableaux précédents ...

Le coin des curieux

Pour s'entraîner davantage sur le proportionnalité : <https://www.lumni.fr/video/proportionnalite>



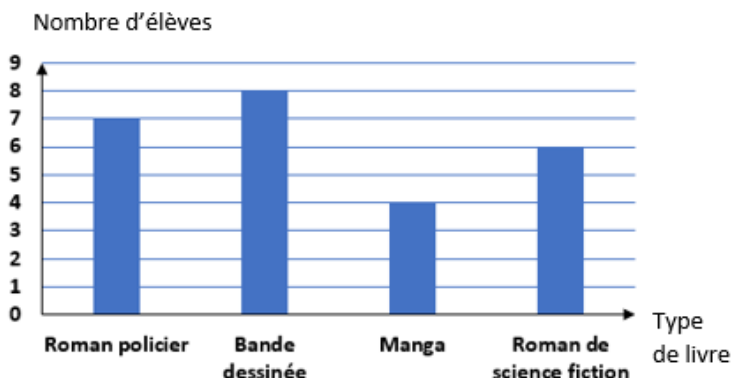
Exercice résolu

Énoncé

Un professeur de français a demandé à ses élèves quel était leur type de livre préféré.

Le diagramme ci-contre donne les réponses des élèves.

1. Combien d'élèves préfèrent lire un roman de science-fiction ?
2. Quel type de livre a recueilli 4 votes ?
3. Quel type de livre a recueilli le plus de votes ?
4. Combien d'élèves ont répondu au questionnaire de leur professeur ?



Solution

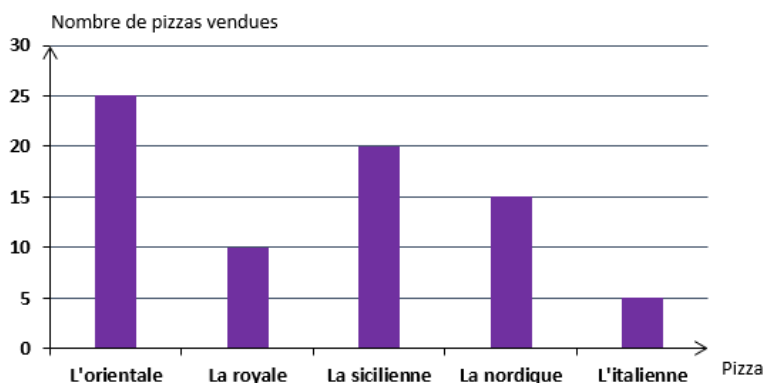
1. 6 élèves préfèrent lire un roman de science-fiction.
2. Les mangas ont recueilli 4 votes.
3. La bande dessinée a obtenu le plus de votes. Elle a obtenu 8 votes.
4. Je calcule le nombre total de réponses : $7 + 8 + 4 + 6 = 25$
25 élèves ont répondu à leur professeur de français.

A vous...

Exercice 1

Le diagramme ci-contre nous renseigne sur le nombre de pizzas vendues samedi soir par un restaurateur.

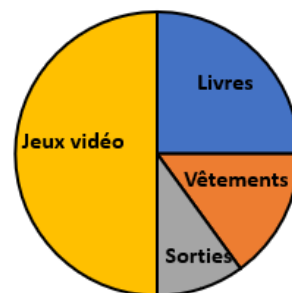
1. Quelle est la pizza la plus vendue ?
2. Combien a-t-il vendu de « nordiques » ?
3. Quelles sont les pizzas qui ont été vendues plus de 15 fois ?
4. Combien de pizzas ont été vendues samedi soir ?



Exercice 2

Ce diagramme circulaire donne la répartition des dépenses d'un adolescent.

1. Quel pourcentage de son argent de poche représente la dépense pour les jeux vidéo ?
2. Quel pourcentage de son argent de poche représente la dépense pour les livres ?



Lire et exploiter des représentations de données (suite)

Exercice 3

Le tableau ci-dessous donne les distances en kilomètres entre des villes des Hauts de France.

	Douai	Dunkerque	Lens	Lille	Maubeuge
Douai		118	24	40	75
Dunkerque	118		103	93	164
Lens	24	103		38	93
Lille	40	93	38		87
Maubeuge	75	164	93	87	



La distance entre Maubeuge et Lens est 93 km.

1. Quelle est la distance en kilomètres entre Lens et Lille ?
2. Quelles sont les villes distantes de 93 km ?
3. Quelles sont les deux villes les plus proches ?
4. Quelles sont les deux villes les plus éloignées ?
5. Pierre habite Dunkerque. Le week-end dernier, il est allé chez son meilleur ami. En observant les deux photos suivantes, trouver dans quelle ville habite son meilleur ami.

Au départ



A l'arrivée



Le coin des curieux

Pour tester vos connaissances autour des statistiques, suivez le lien suivant.

<https://view.genial.ly/5ecec5a64cb8330da06346a9>



Construire des représentations de données

Exercice résolu

Énoncé

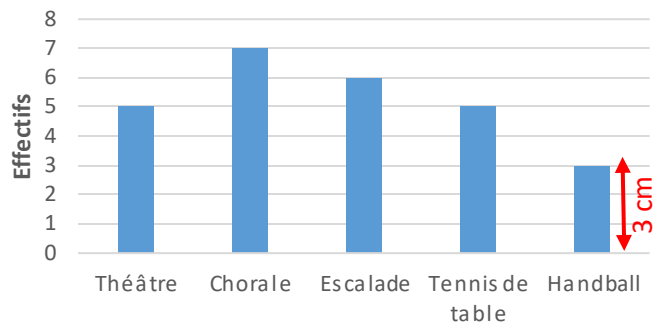
Les élèves d'une classe de 6ème ont tous participé, tout au long de l'année, à un club proposé au collège :

Club	Nombre de participants
Théâtre	5
Chorale	7
Escalade	6
Tennis de table	5
Handball	3

- Construire le diagramme en bâtons de la répartition des élèves dans les différents clubs en prenant 1 cm pour un élève et une même largeur pour chaque bâton.

Solution

Nombres de participants par clubs



A vous...

Exercice 1

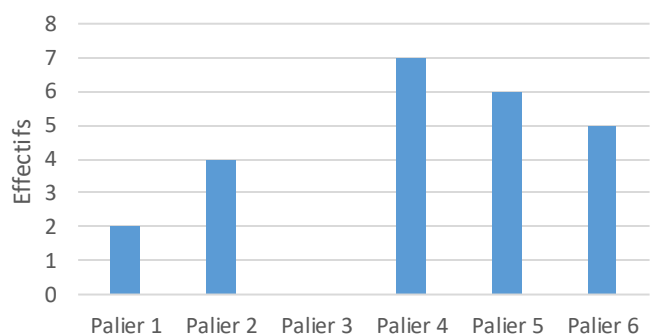
Dans une usine de production de pièces métalliques, on a mis les pièces défectueuses à l'écart pour être analysées. Les défauts sont répartis en 3 catégories : 11 pièces ont un défaut de forme, 7 pièces présentent un défaut dans l'épaisseur du matériau et 8 pièces ont un défaut de qualité de la découpe.



- Construire un diagramme en bâtons de la répartition des 3 types de défauts.

Exercice 2

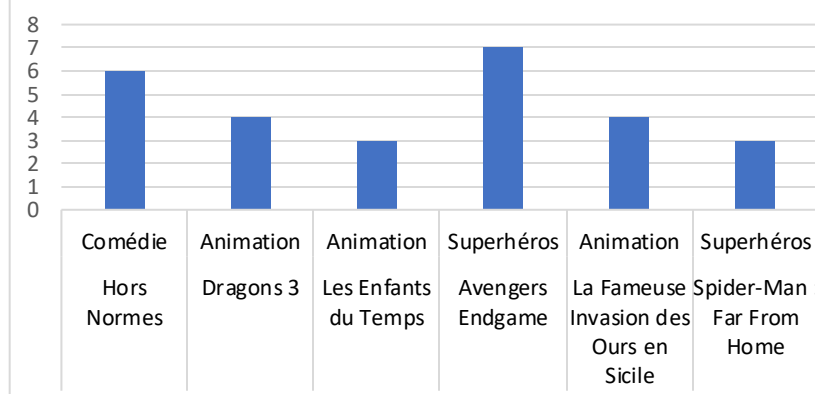
Voici le diagramme du professeur d'EPS répertoriant les résultats de sa classe de 6ème en course longue, par paliers atteints.





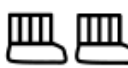
- Ranger ces données dans un tableau approprié.

QCM – Mat Le Minion – Les pieds

Voici les films préférés des 6èmeC du collège Louis Lumière en 2019.



Combien d'élèves ont préféré un film d'animation ?

7	4	11
		

Construire des représentations de données (suite)

Exercice 3

Victor a classé ses lectures de l'année selon ses styles préférés.

→ Construire un diagramme circulaire correspondant à la répartition de ses lectures par style.

Aventure	Fantastique	BD	Enigmes
12,5%	25%	50%	12,5%

Le coin des curieux

Maths et métiers

L'U.I.T. (Union des Industries Textiles) publie chaque année un document appelé « les chiffres clés ». C'est une synthèse de l'activité textile en France, en Europe et dans le Monde. Les chiffres clés de 2018-2019 sont disponibles à l'adresse internet : <http://www.textile.fr/chiffres-cles/>. Quelques informations données dans les études des différentes années :

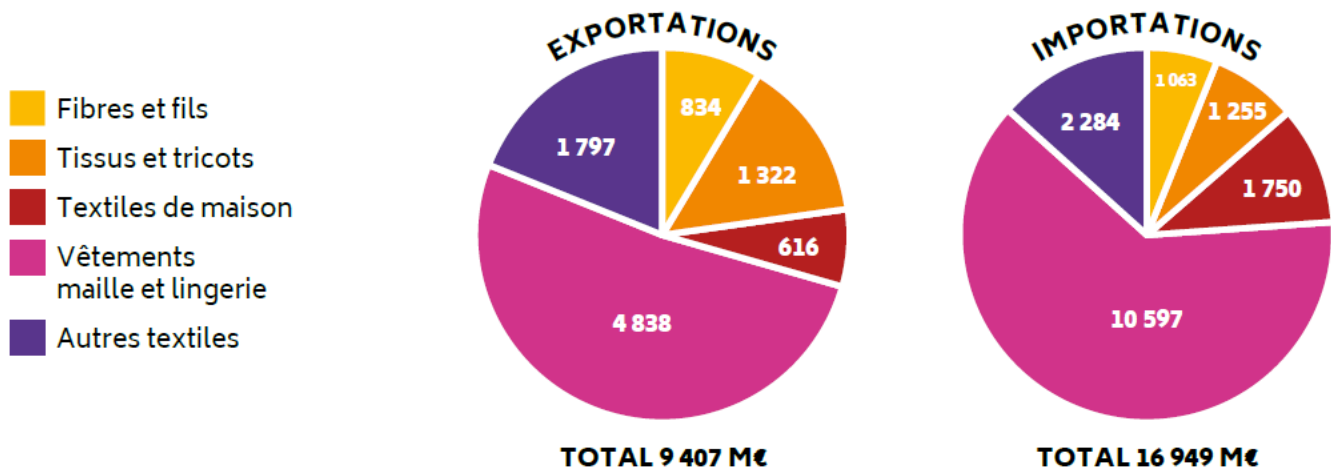
Document 1 : les emplois dans le textile en France

Année	2015	2016	2017	2018
emplois	59 743	58 240	60 351	61 296

Un journaliste commente ces chiffres lors d'une émission. Compléter ses propos.

« Après une baisse du nombre d'emplois dans le textile entre et, les créations d'emplois dans le secteur sont reparties à la hausse dès 2017. On compte d'emplois en plus entre 2015 et 2018. »

Document 2 : Exportations et importations textiles françaises par catégorie de produits en 2018 (en millions d'€)



Regrouper les informations sur les importations et les exportations en 2018 dans un tableau à double entrée. On pourra inclure également les totaux.

Plus d'informations sur les métiers du textile :

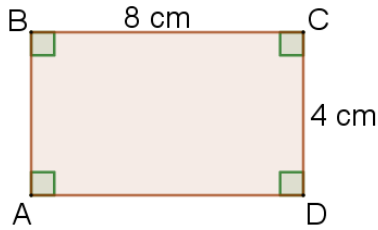
<http://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/ingenieur-ingenieure-textile>



Périmètres

Exercice résolu

Énoncé



Calculer le périmètre du rectangle ABCD.

Solution

Le périmètre d'un polygone est égal à la **somme des longueurs de ses côtés**.

$$\mathcal{P} = AB + BC + CD + DA$$

$$\mathcal{P} = 4 + 8 + 4 + 8 = 24$$

Cette figure a un périmètre de **24 cm**.

Ce polygone est un rectangle : tu peux aussi utiliser l'une ou l'autre des formules suivantes donnant le périmètre d'un rectangle :

$$\mathcal{P} = 2 \times l + 2 \times L$$

$$\mathcal{P} = 2 \times 4 + 2 \times 8$$

$$\mathcal{P} = 8 + 16 = 24$$

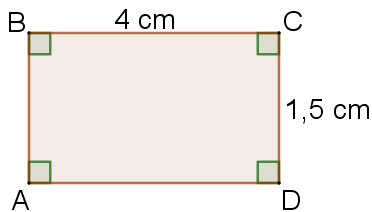
$$\mathcal{P} = 2 \times (l + L)$$

$$\mathcal{P} = 2 \times (4 + 8)$$

$$\mathcal{P} = 2 \times 12 = 24$$

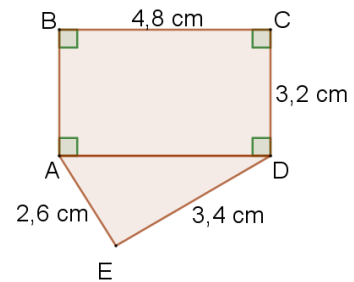
A vous...

Exercice 1



Calculer le périmètre du rectangle ABCD.

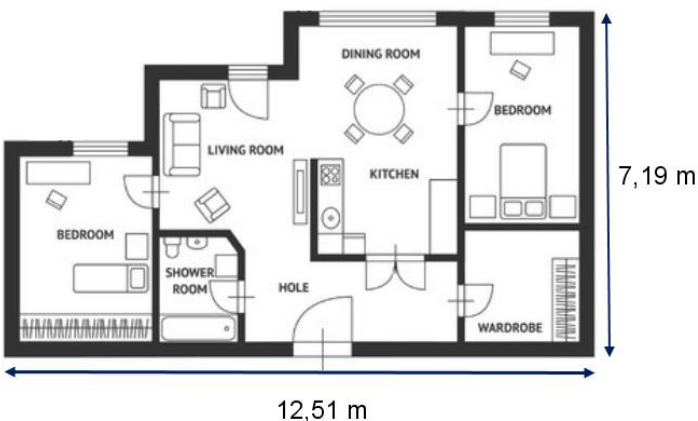
Exercice 2



Calculer le périmètre du polygone ABCDE.

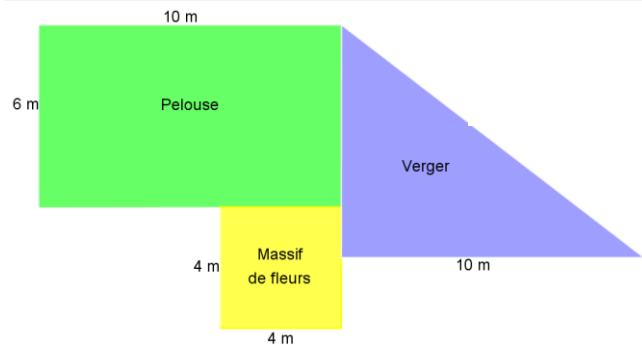
Exercice 3

Voici le plan d'une maison.



Calculer le périmètre de cette maison.

QCM – Mat Le Minnion – Les yeux



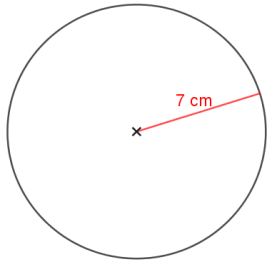
Quel est le périmètre de la parcelle de pelouse qui est représentée par un rectangle ?

16 cm	32 cm	60 cm

Périmètres – Cas particulier du cercle

Exercices résolus

Enoncé



Calculer la longueur de ce cercle. Arrondir à l'unité.

Solution

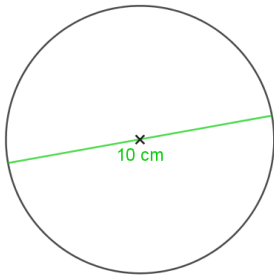
Dans cet exercice, on donne le **rayon du cercle** égal à 7 cm. Tu dois alors utiliser la formule suivante:
 $L = 2 \times \pi \times R$ avec $\pi \approx 3,14$. Dans cette formule, **la lettre R désigne le rayon**. Le rayon est de 7 cm. On remplace donc R par 7 dans la formule.

$$L = 2 \times \pi \times R$$

$$L \approx 2 \times 3,14 \times 7 \text{ cm} \approx 44 \text{ cm}$$

La longueur du cercle est d'environ 44 cm.

Enoncé



Calculer la longueur de ce cercle.

Solution

Dans cet exercice, on donne le **diamètre du cercle** égal à 10 cm. Tu dois alors utiliser la formule suivante:
 $L = \pi \times D$ avec $\pi \approx 3,14$. Dans cette formule, **la lettre D désigne le diamètre**. Le diamètre est de 10 cm. On remplace donc D par 10 dans la formule.

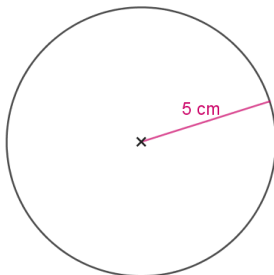
$$L = \pi \times D$$

$$L \approx 3,14 \times 10 \approx 31,4$$

La longueur du cercle est d'environ 31,4 cm.

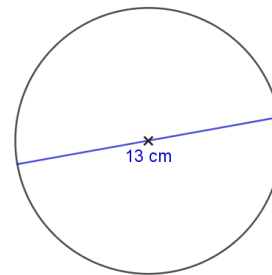
A vous...

Exercice 1



Calculer la longueur du cercle.

Exercice 2

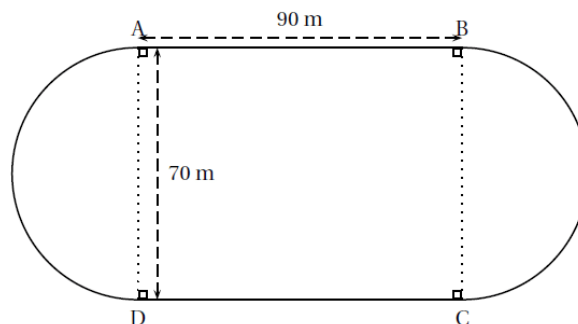


Calculer la longueur du cercle.



Voici le schéma d'une piste d'athlétisme. Les longueurs sont arrondies à l'unité.

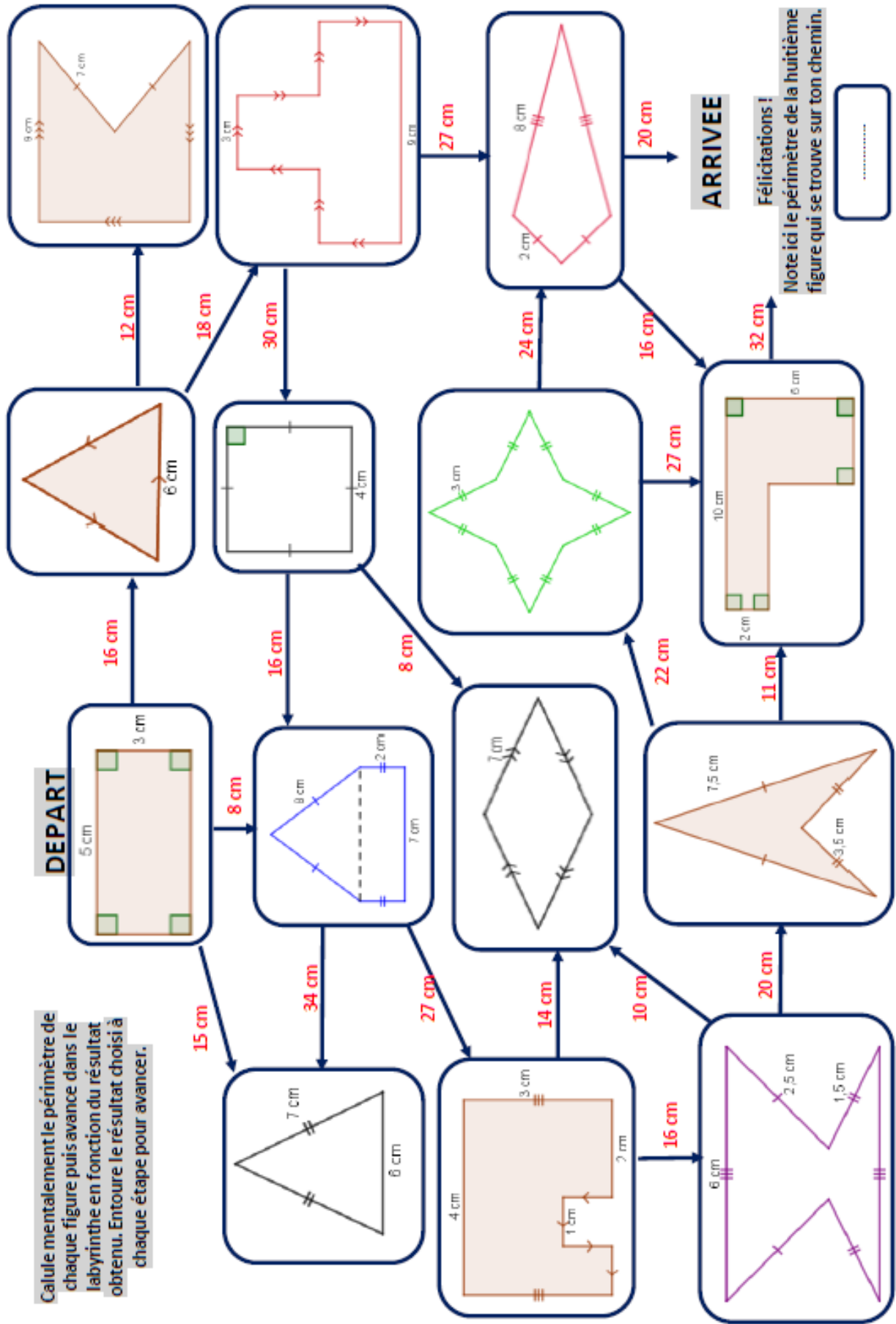
Exercice 3



ABCD est un rectangle
 $AB = 90 \text{ m}$ et $AD = 70 \text{ m}$

Calculer la longueur d'un tour de piste. (On donnera le résultat arrondi à l'unité).

Le coin des curieux

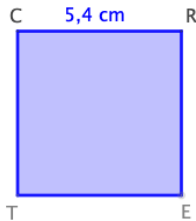


Aires

Exercices résolus

Enoncé

Calculer l'aire du carré CRET.
Convertir la réponse en mm².



Solution

$$A_{\text{carré}} = \text{côté} \times \text{côté}$$

$$A_{\text{carré}} = 5,4 \text{ cm} \times 5,4 \text{ cm}$$

$$A_{\text{carré}} = 29,16 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{carré}} = 2\,916 \text{ mm}^2$$

**pensez à
mettre l'unité**

Enoncé

Calculer l'aire du rectangle MAIS.
Convertir la réponse en m².



Solution

$$A_{\text{rectangle}} = \text{longueur} \times \text{largeur}$$

$$A_{\text{rectangle}} = 7,4 \text{ dm} \times 3 \text{ dm}$$

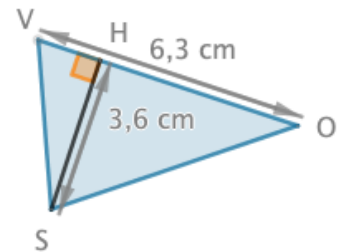
$$A_{\text{rectangle}} = 22,2 \text{ dm}^2$$

$$A_{\text{rectangle}} = 0,222 \text{ m}^2$$

**pensez à
mettre l'unité**

Enoncé

Calculer l'aire du triangle ci-dessous.



Solution

$$A_{\text{triangle}} = \frac{\text{longueur de la base} \times \text{hauteur}}{2}$$

On écrit la formule pour calculer l'aire d'un triangle

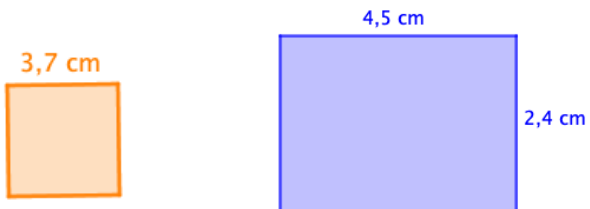
$$A_{\text{triangle}} = \frac{6,3 \text{ cm} \times 3,6 \text{ cm}}{2}$$

$$A_{\text{triangle}} = 11,34 \text{ cm}^2$$

A vous...

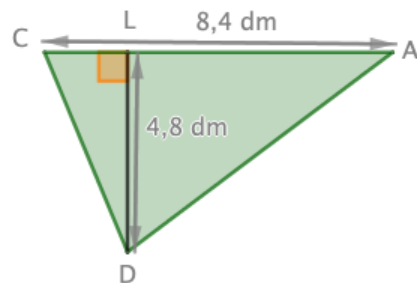
Exercice 1

Calculer l'aire du carré et du rectangle ci-dessous :



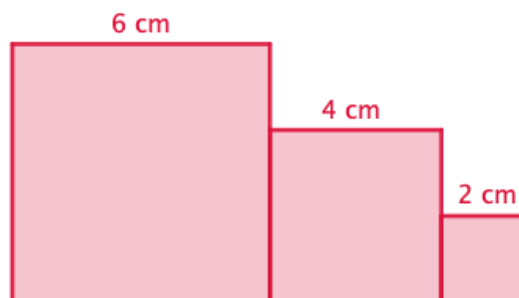
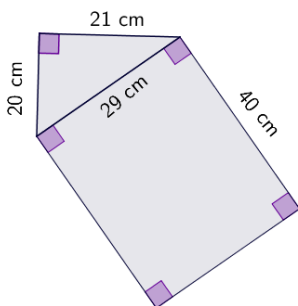
Exercice 2

Calculer l'aire du triangle ci-dessous.






Exercice 3

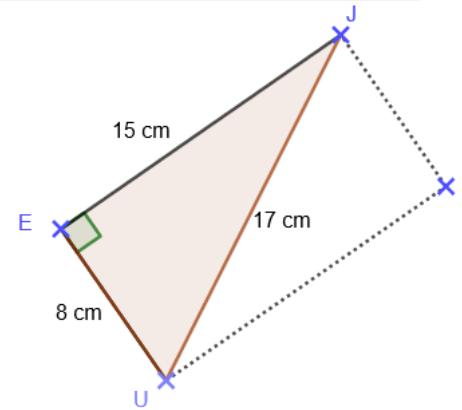
Calculer l'aire des figures ci-dessous sachant que la deuxième est constituée de 3 carrés.



QCM – Mat Le Minion – L’habit

Quelle est l’aire en cm^2 du triangle JEU ?

120	40	60
		

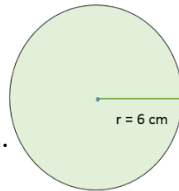


Aires – Cas particuliers du disque

Exercice résolu

Énoncé

Calculer l’aire d’un disque de **7 cm de rayon**.
Donner la valeur arrondie au cm^2 près.



Solution

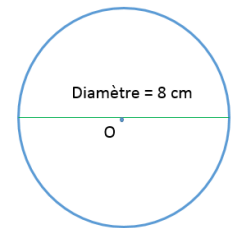
$\mathcal{A}_{\text{disque}} = \pi \times r \times r$ On écrit la formule pour calculer l’aire d’un disque

$\mathcal{A}_{\text{disque}} \approx 3,14 \times 6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$

$\mathcal{A}_{\text{disque}} \approx 113 \text{ cm}^2$ Valeur arrondie à l’unité

Énoncé

Calculer l’aire d’un disque de **8 cm de diamètre**.
Donner la valeur arrondie à l’unité.



Solution

$\mathcal{A}_{\text{disque}} = \pi \times r \times r$ On écrit la formule pour calculer l’aire d’un disque

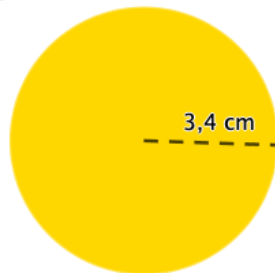
$\mathcal{A}_{\text{disque}} \approx 3,14 \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ Attention, ici on donne le diamètre dans l’énoncé.

$\mathcal{A}_{\text{disque}} \approx 50 \text{ cm}^2$ Valeur arrondie à l’unité

A vous...

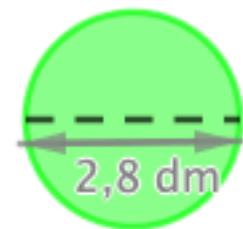
Exercice 4

Calculer l’aire de la figure ci-contre.
Donner la valeur arrondie à l’unité.



Exercice 5

Calculer l’aire de la figure ci-contre.
Donner la valeur arrondie à l’unité.



Aires (fin)

Exercice 6

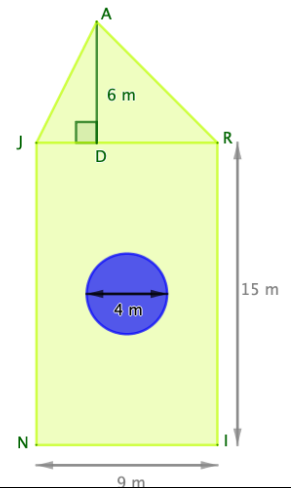
Léa possède un jardin qu'elle voudrait transformer en une prairie fleurie. Une fontaine circulaire est installée dans la partie rectangulaire.

- Calculer l'aire totale qu'elle pourra semer.
Voici les indications qu'on trouve sur la boîte :

Prairie fleurie

- Floraison rapide ;
- Fleuri tout l'été ;
- Sans entretien ;
- Couvre 25 m² ;
- Hauteur jusqu'à 50 cm ;
- Exposition : Ensoleillée.





- Calculer le nombre de boîtes nécessaires pour réaliser son nouveau jardin extraordinaire.

Le coin des curieux



Enigme 4 – Solution à reporter page 4

Le théorème de Pick permet de calculer l'aire d'un polygone sur une grille formée de carreaux, si les sommets du polygone sont des nœuds du quadrillage. On appelle **N** le nombre de points situés sur le contour du polygone, et **P** le nombre de points situés à l'intérieur du polygone.

L'aire du polygone est donnée par la formule : **Aire = 0,5 × N + P – 1**
L'unité d'aire est le carreau.

• **Exemple**

Il y a 11 points ● sur le contour du polygone : **N = 11**

Il y a 12 points X à l'intérieur du polygone : **P = 12**

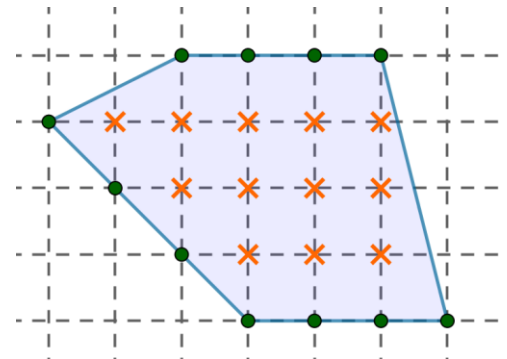
Le théorème de Pick nous permet de calculer l'aire du polygone :

$$\text{Aire} = 0,5 \times 11 + 12 - 1 \text{ carreaux}$$

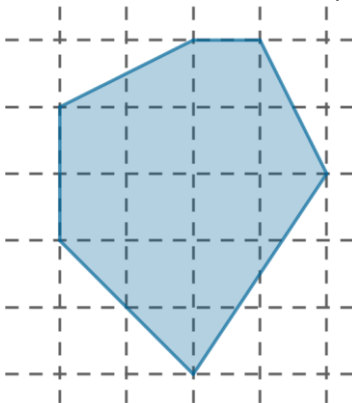
$$\text{Aire} = 5,5 + 12 - 1 \text{ carreaux}$$

$$\text{Aire} = 16,5 \text{ carreaux}$$

L'aire du polygone est de 16,5 carreaux.



- **A vous :** Déterminer l'aire du polygone ci-dessous en utilisant la formule donnée par le théorème de Pick.



Code ESCAPE GAME

Notez ici l'aire que vous avez trouvée

Angles

Exercices résolus

Mesurer un angle

On veut mesurer l'angle \widehat{CAB} .

On place le **centre** du rapporteur sur le **sommet** de l'angle.

0 de l'échelle de graduation extérieure

On lit sur la même échelle de graduation : 44° .

On place un zéro du rapporteur sur le côté [AC].
La mesure de l'angle est donnée par l'autre côté de l'angle sur **la même échelle de graduation**.

Tracer un angle de 108°

On trace d'abord une **demi-droite** [UB].

On place le **centre** du rapporteur sur le point U.
On place un **zéro du rapporteur** sur le côté [UB].

0 de l'échelle de graduation intérieure

On lit 108° sur la même échelle de graduation, puis on affine avec l'autre.

On marque, d'un petit **trait-repère**, 108° .
On trace la demi-droite d'origine U passant par le **trait-repère**.
On place un point T sur cette demi-droite.

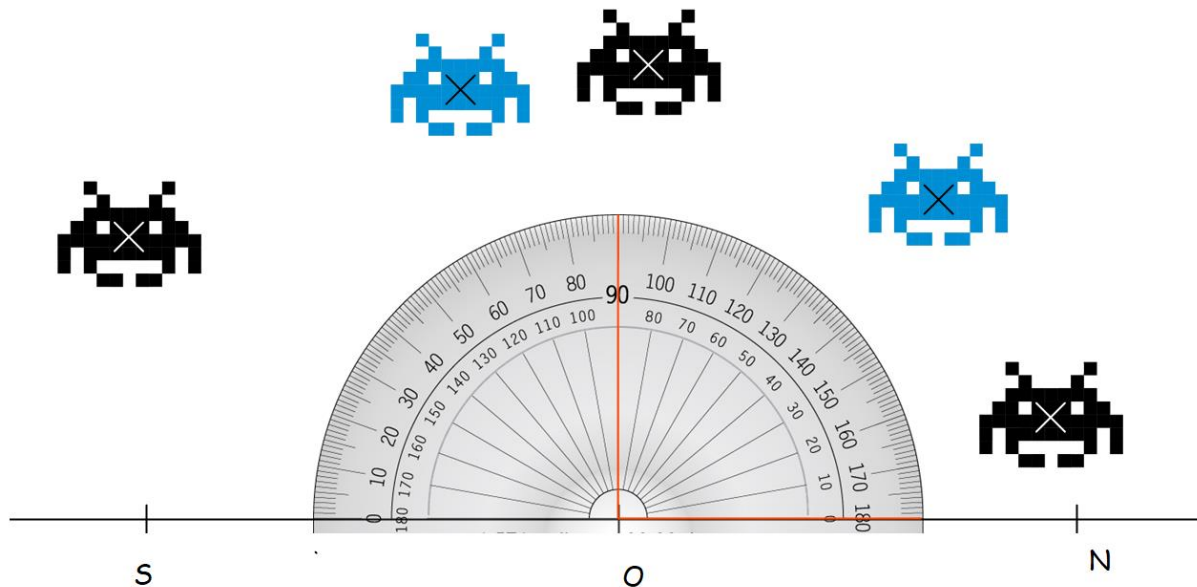
A vous

Exercice 1

La terre est attaquée ! Pour la défendre, on a placé deux canons au point O : pour chaque canon tu vas devoir fournir un angle afin de tirer sur le monstre qui arrive.

Pour les monstres bleus, tu dois donner la mesure d'un angle dont un côté est [ON].

Pour les monstres noirs, tu dois donner la mesure d'un angle dont un côté est [OS].



Angles (suite)

Exercice 2

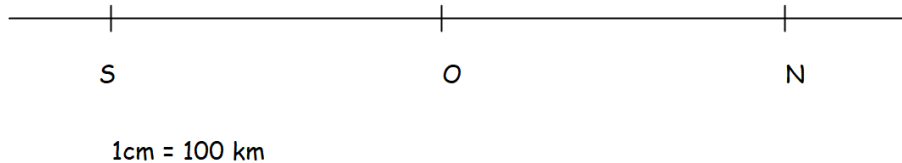
Des monstres ont un système de camouflage. C'est à toi de placer la position de chaque monstre sur la carte ci-dessous à l'aide des informations fournies :

monstre 1 (A) : $\widehat{NOA} = 60^\circ$ et $OA = 250$ km

monstre 2 (B) : $\widehat{NOB} = 160^\circ$ et $OB = 380$ km

monstre 3 (C) : $\widehat{COS} = 80^\circ$ et $OC = 400$ km

monstre 4 (D) : $\widehat{DOS} = 95^\circ$ et $OD = 480$ km



Le coin des curieux

Pour tester vos connaissances autour des angles, suivez le lien suivant.

<https://view.genial.ly/5ebc11b89d821b0d1e772dca/game-breakout-6eme-angles>

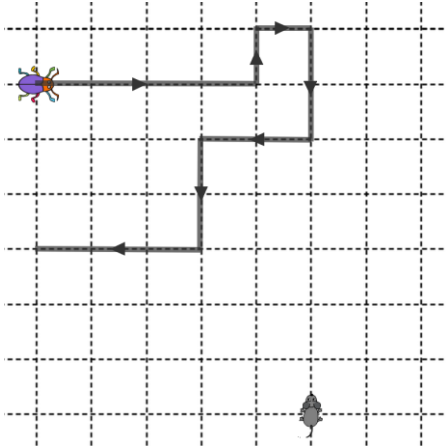


Décrire ou exécuter des déplacements

Exercice résolu

Énoncé

On considère le quadrillage ci-dessous formé de carrés de 50 pixels (px) de côté.



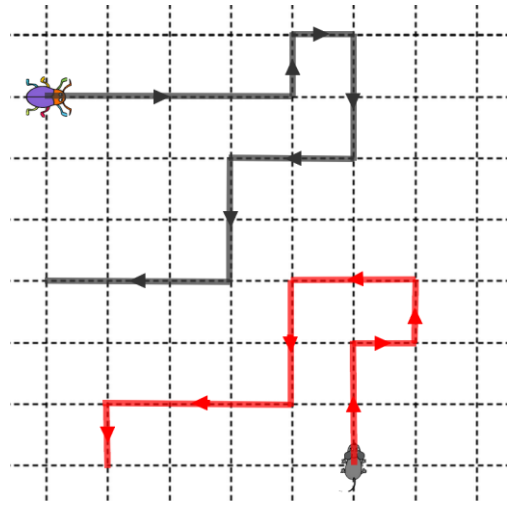
1. Tracer le chemin effectué par la souris.

Avancer de 100 px – Tourner à droite de 90°
 Avancer de 50 px – Tourner à gauche de 90°
 Avancer de 50 px – Tourner à gauche de 90°
 Avancer de 100 px – Tourner à gauche de 90°
 Avancer de 100 px – Tourner à droite de 90°
 Avancer de 150 px – Tourner à gauche de 90°
 Avancer de 50 px.

2. Décrire le chemin que doit parcourir le scarabée.

Solution

1.



2.

Avancer de 200 px – Tourner à gauche de 90°
 Avancer de 50 px – Tourner à droite de 90°
 Avancer de 50 px – Tourner à droite de 90°
 Avancer de 100 px – Tourner à droite de 90°
 Avancer de 100 px – Tourner à gauche de 90°
 Avancer de 100 px – Tourner à droite de 90°
 Avancer de 150 px

A vous...

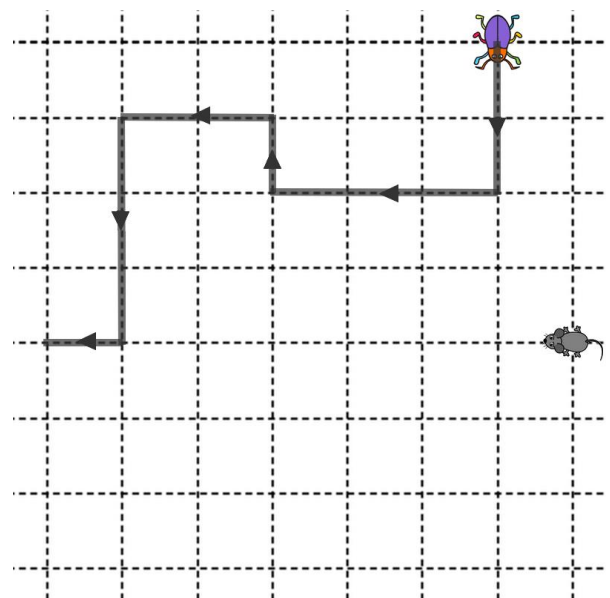
Exercice 1

On considère le quadrillage ci-dessous où la largeur d'une case est 50 pixels (px).

1. Tracer le chemin effectué par la souris :

Avancer de 150 px – Tourner à droite de 90°
 Avancer de 50 px – Tourner à gauche de 90°
 Avancer de 100 px – Tourner à gauche de 90°
 Avancer de 100 px – Tourner à gauche de 90°
 Avancer de 150 px – Tourner à droite de 90°
 Avancer de 100 px

2. Décrire le chemin que doit parcourir le scarabée.

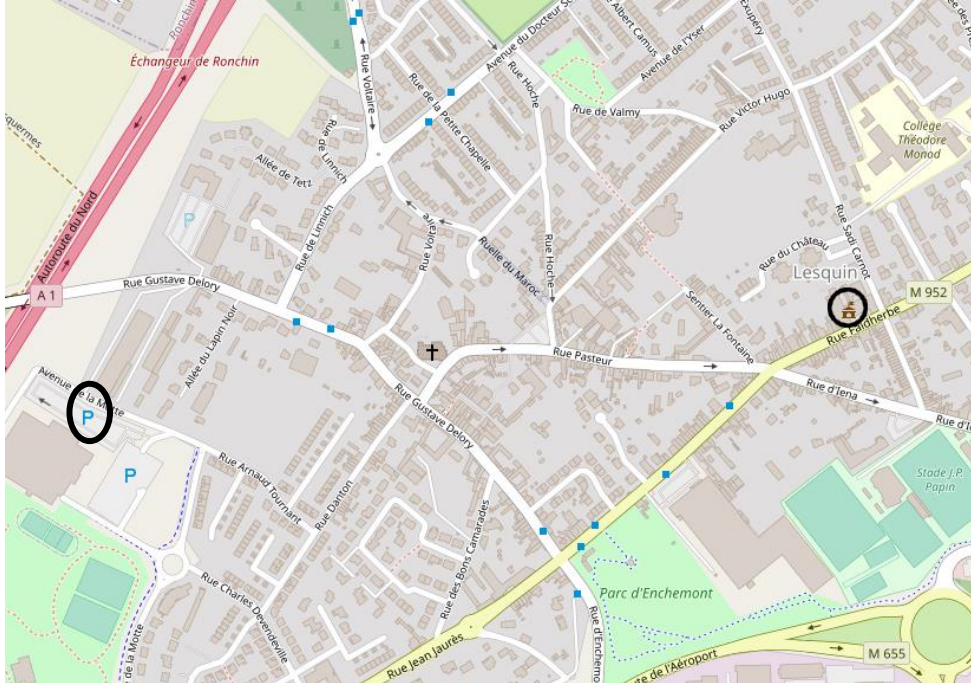


Décrire ou exécuter des déplacements (suite)

Exercice résolu

Énoncé

Voici un extrait du plan de Lesquin. Sarah sort de la mairie (encadrée sur le plan) et souhaite rejoindre sa voiture garée sur le parking avenue de la Motte (encadré). Quel va être son trajet ?



Solution

- En sortant de la mairie : partir vers le droite rue Faidherbe.
- Continuer tout droit, rue Jean Jaures.
- Prendre à droite la rue Gustave Delory.
- Prendre à gauche la rue Danton.
- Prendre à droite la rue Arnaud Tournant.
- Continuer tout droit avenue de la Motte.

sources :

<https://www.openstreetmap.org/>

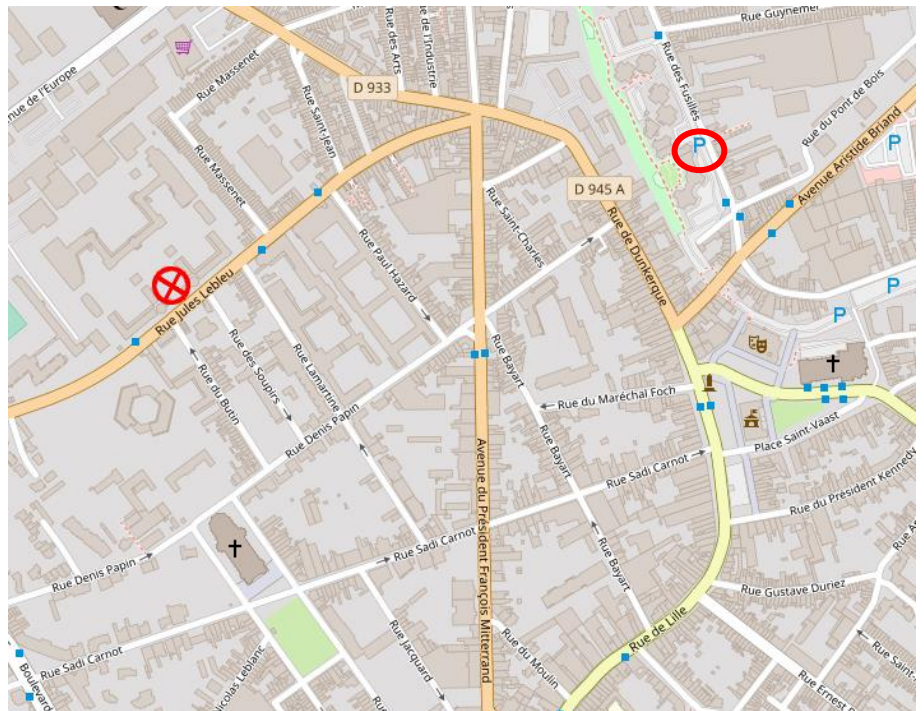
A vous

Exercice 2

Voici un extrait du plan d'Armentières, Thomas, étudiant en CPGE*, sort du lycée Gustave Eiffel (croix encadrée sur le plan) et souhaite rejoindre sa voiture garée sur le parking rue des Fusillés (encadré sur le plan).

Quel va être son trajet ?

*CPGE : Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles



Décrire ou exécuter des déplacements (fin)

Exercice 3

Voici trois programmes réalisés avec le logiciel Scratch :

- au départ de chaque programme le « lutin » est orienté vers la droite,
- les longueurs sont en pixel.

Chacun de ces programmes permet de réaliser le tracé d'un des chiffres ci-dessous (6, 4, 3 ou 2), l'extrémité entourée d'un cercle est le point de départ.

```

quand a est pressé
  avancer de 40
  tourner de 90 degrés
  avancer de 40
  tourner de 90 degrés
  avancer de 40
  tourner de 90 degrés
  avancer de 40
  tourner de 90 degrés
  avancer de 40
  tourner de 90 degrés
  avancer de 40
  
```

```

quand b est pressé
  tourner de 180 degrés
  avancer de 40
  tourner de 90 degrés
  avancer de 80
  tourner de 90 degrés
  avancer de 40
  tourner de 90 degrés
  avancer de 40
  tourner de 90 degrés
  avancer de 40
  tourner de 90 degrés
  avancer de 40
  
```

```

quand c est pressé
  avancer de 40
  tourner de 90 degrés
  avancer de 40
  tourner de 90 degrés
  avancer de 40
  tourner de 180 degrés
  avancer de 40
  tourner de 90 degrés
  avancer de 40
  tourner de 90 degrés
  avancer de 40
  tourner de 90 degrés
  avancer de 40
  
```

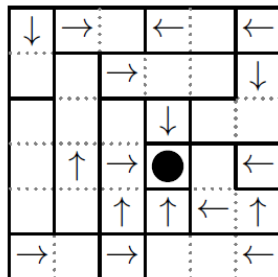


1. Associer à chaque programme, le chiffre qu'il permet de tracer.
2. En s'inspirant des autres programmes, écrire le programme du chiffre qui n'en a pas.

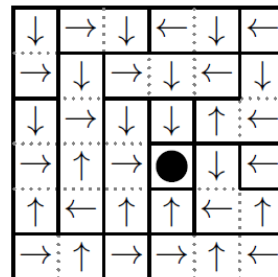
Le coin des curieux

Roma (source : <http://math.univ-lyon1.fr/irem/>)

Le but du jeu est de placer dans chaque case une flèche dirigée vers le haut, la gauche, le bas ou la droite. Dans une même zone (matérialisée par des traits pleins), les flèches pointent vers des directions différentes. En partant de n'importe quelle case, et en suivant les flèches, on arrive à la fin du trajet à la case marquée d'un point noir. Exemple :



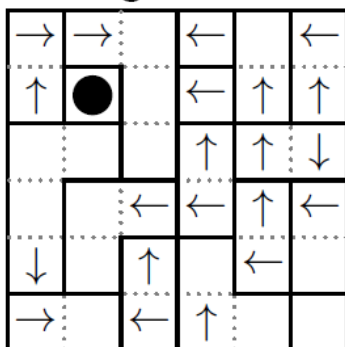
Grille à résoudre



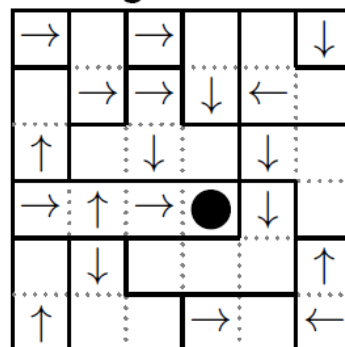
Grille solution

A vous...

grille 1



grille 2

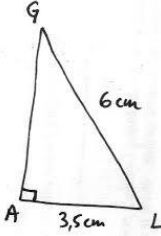
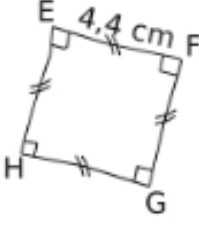
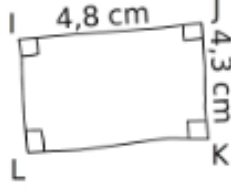


Reconnaître et reproduire des figures simples

Exercice résolu

Énoncé

Décrire les figures ci-dessous puis les reproduire en vraie grandeur.

<p>figure 1</p> 	<p>figure 2</p> 	<p>figure 3</p> 
---	---	---

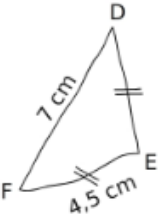
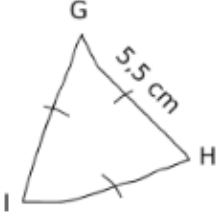
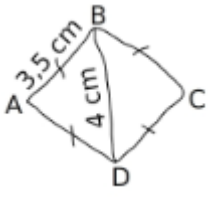
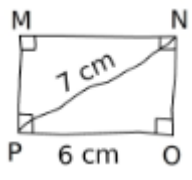
Solution

<p>figure 1</p> <p>Le triangle GAL a un angle droit : GAL est un triangle rectangle en A.</p>	<p>figure 2</p> <p>Le quadrilatère EFGH a 4 angles droits et 4 côtés de même longueur : EFGH est un carré.</p>	<p>figure 3</p> <p>Le quadrilatère IJKL a 4 angles droits : IJKL est un rectangle.</p>
--	---	---

Instruments à utiliser : règle, équerre et compas.

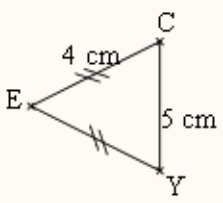
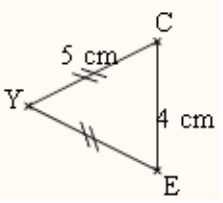
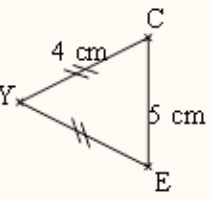
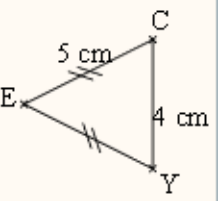

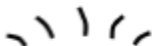


A vous...

Pour chaque exercice, décrire la figure puis construire la figure.

<p>Exercice 1</p> 	<p>Exercice 2</p> 	<p>Exercice 2</p> 	<p>Exercice 4</p> 
---	---	--	---

QCM – Mat Le Minion – Les cheveux

Voici un énoncé d'exercice : « Construire un triangle CEY est isocèle en Y tel que $CE = 4\text{ cm}$ et $CY = 5\text{ cm}$ ». Quelle figure à main levée correspond à l'énoncé précédent ?

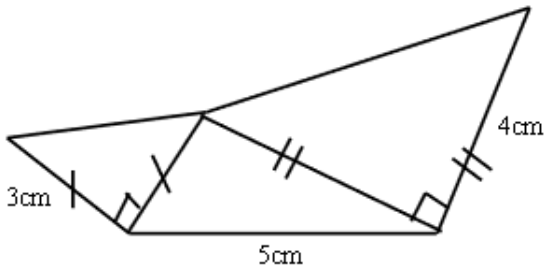
			
			

Source : cahiers maths 6ème 2019 iParcours

Reconnaître et reproduire des figures simples (suite)

Exercice 5

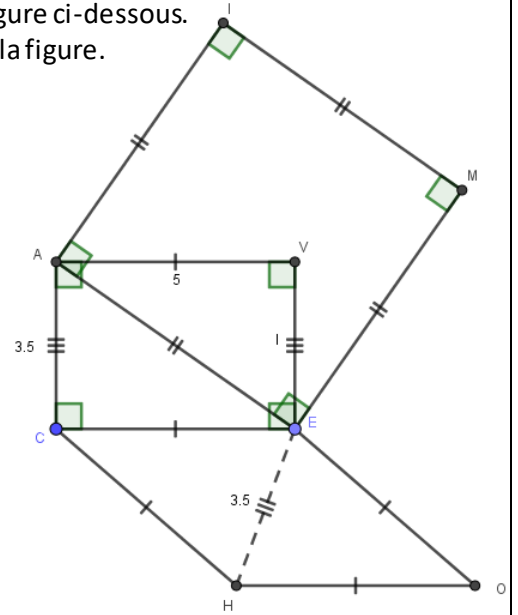
1. Décrire la figure ci-dessous.
2. Reproduire la figure.



Aide : Penser à utiliser le compas pour tracer les triangles.

Exercice 6

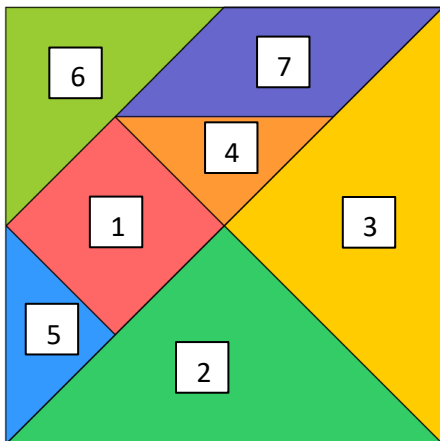
1. Décrire la figure ci-dessous.
2. Reproduire la figure.



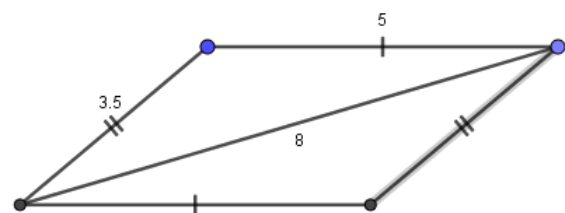
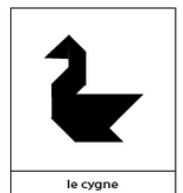
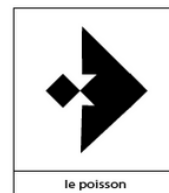
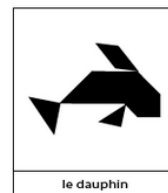
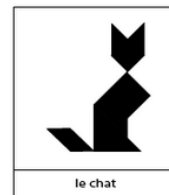
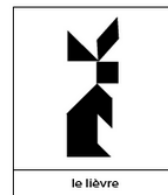
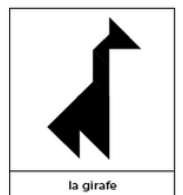
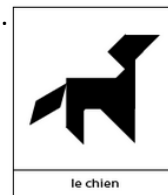
Le coin des curieux

Jeu du Tangram : Le but du jeu du Tangram est de reproduire des dessins avec 7 pièces.

Les règles sont simples : toutes les pièces du Tangram que vous découperez doivent être utilisées et posées à plat ; elles doivent se toucher mais ne peuvent pas se chevaucher. Elles doivent être réorganisées pour former une image complète. Réalisez de préférence les pièces sur du papier cartonné.



- Programme de construction des sept pièces :
- Tracer un carré de 3,5 cm de côté (pièce n°1).
 - Tracer deux triangles rectangles isocèles dont les côtés de l'angle droit mesurent 7 cm (pièces n°2 et 3).
 - Tracer deux triangles rectangles isocèles dont les côtés de l'angle droit mesurent 3,5 cm (pièces n°4 et 5).
 - Tracer un triangle rectangle isocèle dont les côtés de l'angle droit mesurent 5 cm (pièce n°6).
 - Tracer un parallélogramme qui respecte les dimensions suivantes données en cm (pièce n°7).

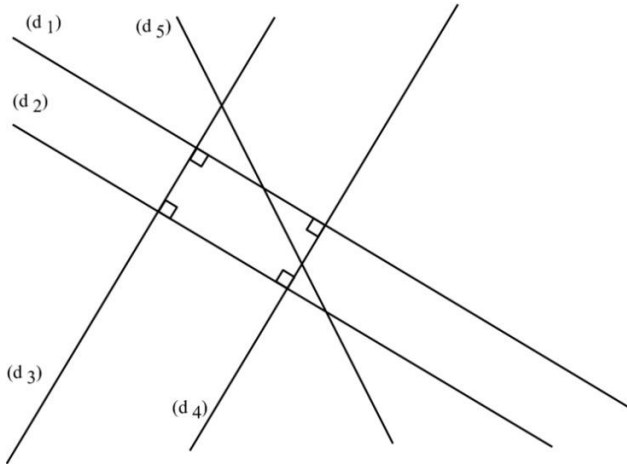


Droites parallèles et perpendiculaires

Exercice résolu

Enoncé

On considère la figure ci-dessous.



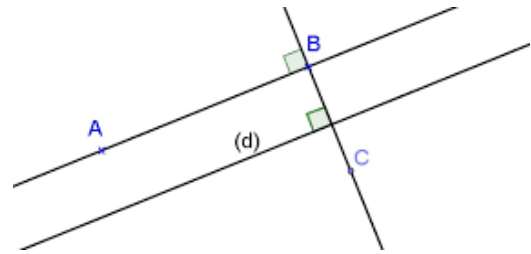
1. Donner deux droites perpendiculaires entre elles.
2. Donner deux droites parallèles entre elles.

Solution

1. $(d_3) \perp (d_2)$ ou $(d_3) \perp (d_1)$ ou $(d_4) \perp (d_2)$ ou $(d_4) \perp (d_1)$
2. $(d_3) // (d_4)$ ou $(d_2) // (d_1)$

Enoncé

On considère la figure ci-dessous.



Démontrer que les droites (AB) et (d) sont parallèles.

Solution

On sait que : $(AB) \perp (BC)$ et $(d) \perp (BC)$



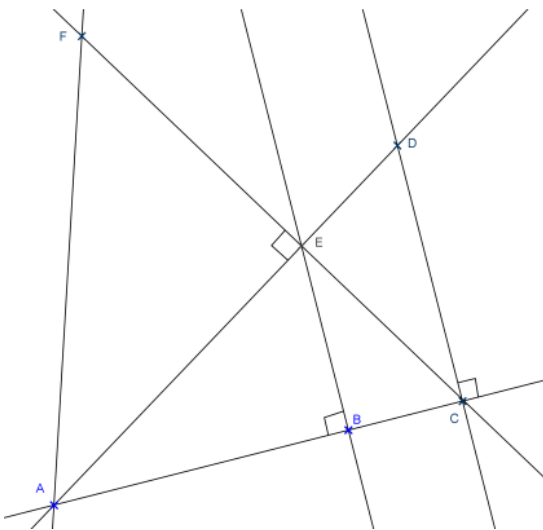
On utilise la propriété :
Si deux droites sont
perpendiculaires à une même droite
alors elles sont parallèles

On en déduit que : $(AB) // (d)$

A vous...

Exercice 1

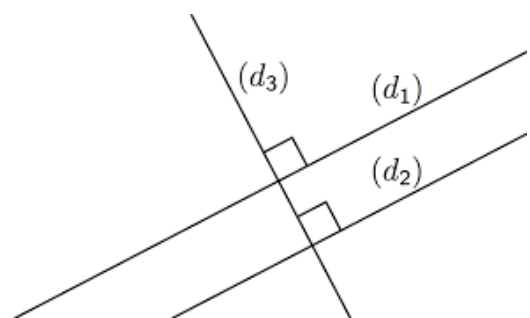
On considère la figure ci-dessous.



1. Donner deux droites perpendiculaires entre elles.
2. Donner deux droites parallèles entre elles.

Exercice 2

On considère la figure ci-dessous.



Démontrer que les droites (d_1) et (d_2) sont parallèles.

Droites parallèles et perpendiculaires (suite)

Exercice 4

Le mémorial canadien de Vimy (figure 2) honore la mémoire des soldats canadiens morts pour la France pendant la guerre 1914-1918. Il est constitué de deux pylônes, perpendiculaires au sol, représentant la France et le Canada. On a modélisé ce mémorial par la figure 2.



figure 1

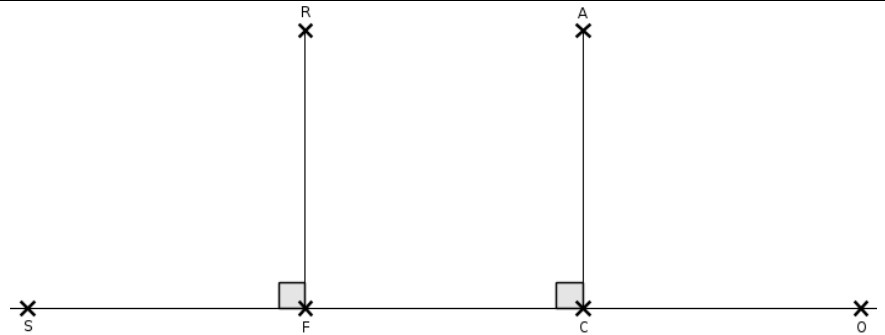


figure 2

Démontrer que les droites (RF) et (AC) sont parallèles.

Le coin des curieux



Enigme 5 – Solution à reporter page 4

On considère la carte de France ci-contre.
Trouvez la ville mystère où vous devez vous rendre.
Cette ville appartient à la perpendiculaire à la droite (TS) passant par Limoges.



Notez l'initiale de la ville mystère :

Code ESCAPE GAME

Reportez page 4, le nombre qui correspond à la position dans l'alphabet de la lettre que vous avez trouvée :

La symétrie axiale

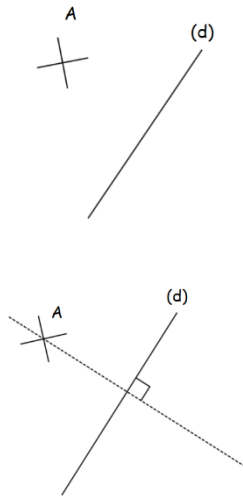
Exercice résolu

Énoncé

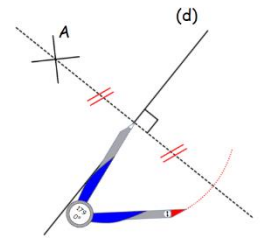
Construire A' le symétrique du point A par rapport à la droite (d) .

Solution

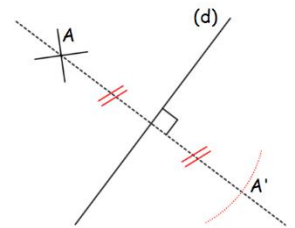
1. Tracer la droite perpendiculaire à (d) passant par A .



2. À l'aide du compas, reporter la distance de A à la droite (d) .



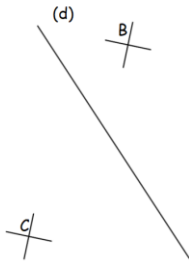
3. Le point A' est le point d'intersection de la droite perpendiculaire et de l'arc de cercle.



A vous...

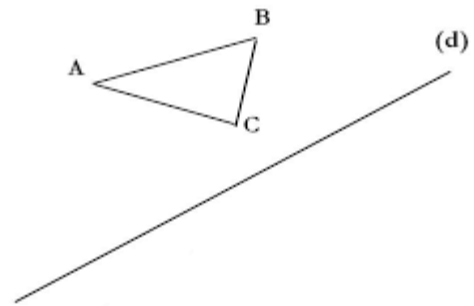
Exercice 1

Construire le symétrique des points B et C par rapport à la droite (d) .



Exercice 2

Construire le symétrique du triangle ABC par rapport à la droite (d) .

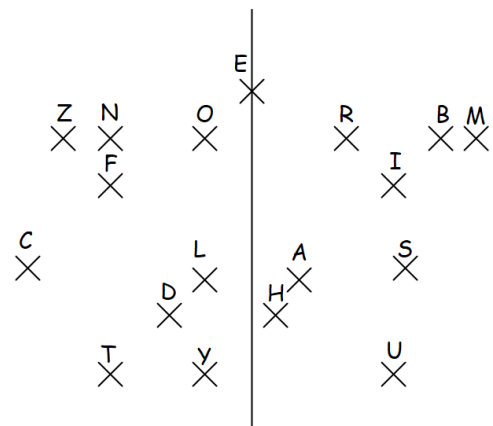
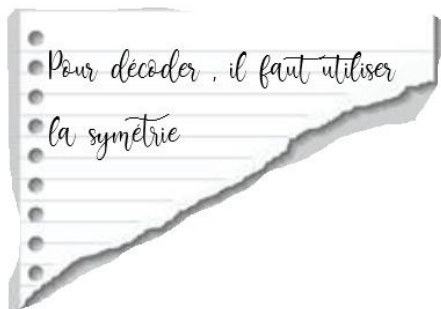


Exercice 3

Un espion te donne le message suivant :

Z A E T

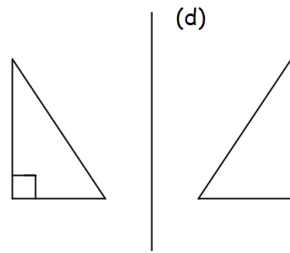
Sauras-tu trouver la solution ?



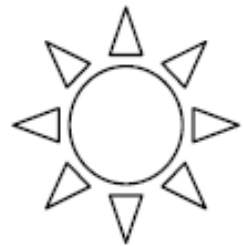
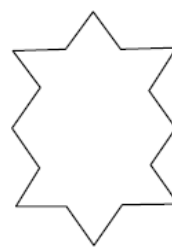
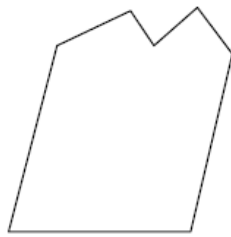
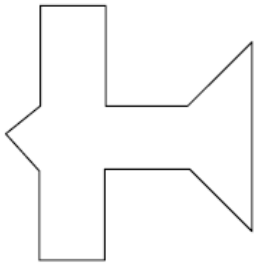
La symétrie axiale (suite)

Exercice 4

1. Compléter le codage de cette figure. La droite (d) est un axe de symétrie de la figure.



2. Tracer, s'ils existent, le(s) axe(s) de symétrie des figures ci-dessous.



Le coin des curieux

GEOMETRIE ET ARTS VISUELS

L'artiste : le **Litema** sud-africain des femmes Sotho



Litema : décoration murale d'Afrique du Sud temporaire, car elle s'efface avec la pluie.

Au Lesotho, au Sud de l'Afrique, les femmes Sotho décorent les murs de leurs maisons avec des motifs géométriques appelés Litema.

Au départ, elles préparent un carré (appelé téma) qui contient des figures géométriques.

Puis elles le reproduisent par symétrie.

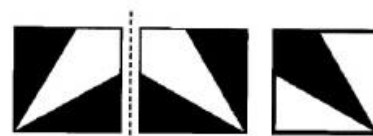


La consigne :

Fabrique ton téma : un carré de 4 cm de côté. Puis trouve le milieu du côté supérieur et le milieu du côté de droite. Relie ces milieux avec le coin gauche du carré.

Ensuite, réalise ton litema en traçant toujours le symétrique de ce carré. Par rapport au côté.

Quand ton quadrillage est terminé, colorie en noir et blanc en alternant les couleurs.



unit cell vertically reflected ("positive") vertically reflected ("negative")
Figure 3.8

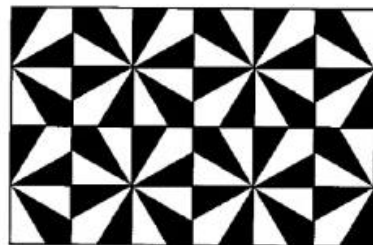
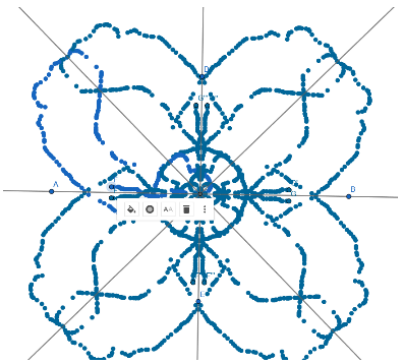


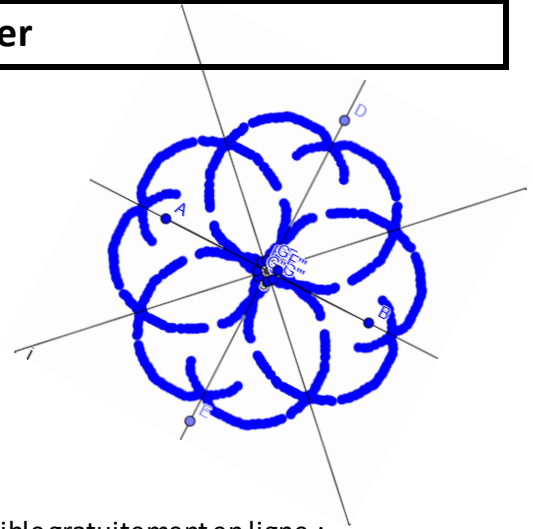
Figure 3.9

Source : <http://azraelle.eklablog.com/arts-et-geometrie-a118218866>

Une jolie figure pour terminer











GeoGebra



Cette construction est à faire sur le logiciel GEOGEBRA disponible gratuitement en ligne :

<https://www.geogebra.org/classic?lang=fr>

(commencer par fermer la calculatrice et enlever les axes et la grille en cliquant droit sur la fenêtre de construction)

Etapas de construction	
1. Tracer un segment $[AB]$.	 Segment
2. Placer le point C milieu de $[AB]$.	 Milieu ou centre
3. Tracer la médiatrice de $[AB]$.	 Médiatrice
4. Tracer la droite (AB) .	 Droite
5. Placer deux points D et E sur cette médiatrice, de part et d'autre de (AB) .	 Point sur Objet
6. Tracer la bissectrice de l'angle \widehat{BCD} .	 Bissectrice
7. Tracer la bissectrice de l'angle \widehat{DCA} .	
8. Placer un point F sur la figure proche de A.	 Point
9. Construire le symétrique de F par rapport à (AB) . Il est noté F'.	 Symétrie axiale

10. Construire le symétrique de F' par rapport à la bissectrice de l'angle \widehat{BCD} . Il est noté F'' .	
11. Construire le symétrique de F'' par rapport à (DE) . Il est noté F''' .	
12. Construire le symétrique de F'' , par rapport à la bissectrice de l'angle \widehat{DCA} . Renommer G ce nouveau point en cliquant droit sur le point.	
13. Construire le symétrique de G par rapport à (AB) . Il est noté G' .	
14. Construire le symétrique de G' par rapport à la bissectrice de l'angle \widehat{BCD} . Il est noté G'' .	
15. Construire le symétrique de G'' par rapport à (DE) . Il est noté G''' .	

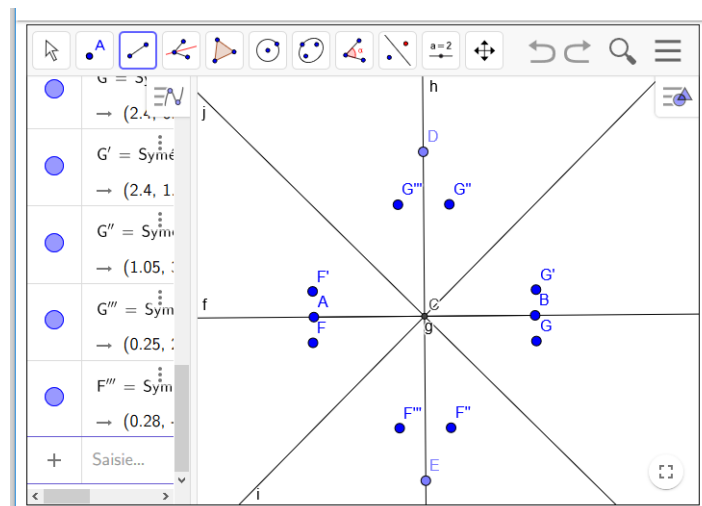


Figure obtenue à l'issue de l'étape 15

16. Effectuer un clic droit sur le point F et sélectionner « Afficher la trace ».	
17. Faire de même avec les points F' , F'' , F''' , G , G' , G'' , G''' .	
18. Déplacer le point F , par symétrie une jolie figure se forme !	