LE COURS

Module Delta

MATHÉMATIQUES

Livret Enseignant

Delta (Δ, δ) : En mathématiques, un delta majuscule (Δ) est souvent utilisé pour signifier "un changement dans..." quelque chose. Par exemple, si vous voyez Δx, cela signifie "un changement dans x". Dans le domaine de la géographie, un delta est une terre en forme de triangle à l'embouchure d'une rivière, ce terme vient du fait que cette terre ressemble à la forme de la lettre grecque delta majuscule.

MATHS CYCLE 3 ET CYCLE 4 - DOSSIER PRÉPARÉ PAR JONATHAN ANDRÉ
LIVRETS PERMETTANT LA PRÉPARATION DU CFG ET DU DNB PRO POUR LA 3ÈME SEGPA ET AILLEURS

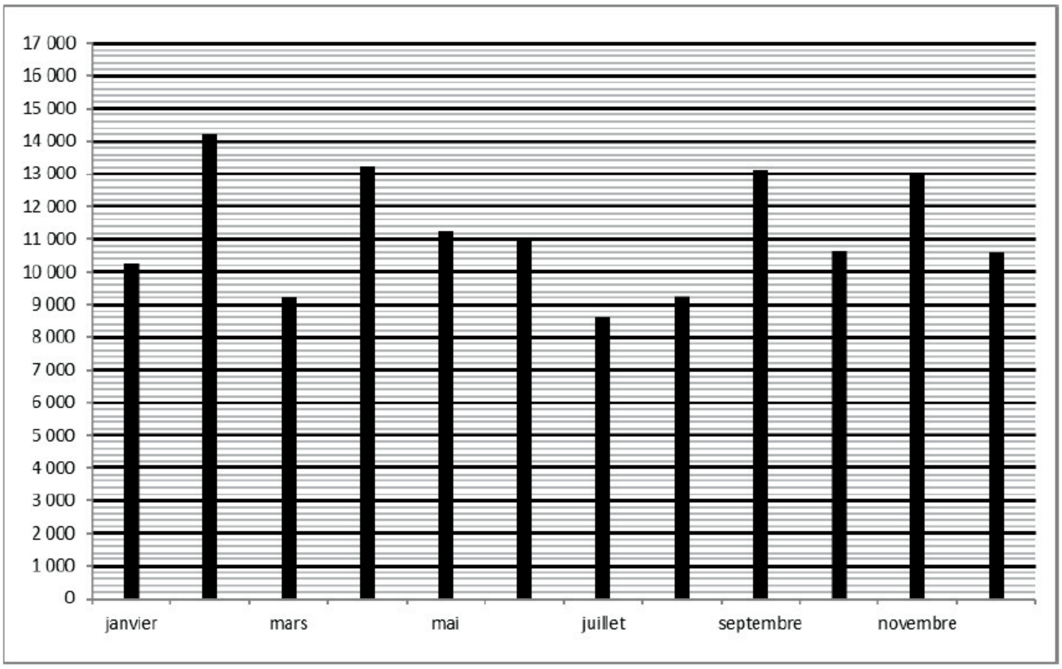
SÉANCE 1

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

1 - Activités ritualisées

Cinéma du centre-ville

Mois	Jan.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Fréquentation (nombre d'entrées)	10 200	14 230	9 200	13 220	11 255	11 054	8 600	9 251	13 134	10 622	12 942	10 578



Voici les statistiques de l'année passée du cinéma du centre ville.
Complete les données manquantes dans le tableau.

2 - Calcul mental

a) Si j'achète 5 pommes à 0,50€ l'unité, combien cela coûte-t-il au total ?

Réponse: 5 x 0,50€ = 2,50€.

b) Combien de côtés a un pentagone ?

Réponse: Un pentagone a 5 côtés.

a) Si un sac contient 120 bonbons et que je partage de manière équitable entre 6 amis (y compris moi), combien de bonbons chaque personne recevra-t-elle ?

Réponse: 120 ÷ 6 = 20 bonbons.

b) Si 60% d'un groupe de 50 personnes sont des filles, combien y a-t-il de filles ?

Réponse: 50 x 60% = 30 filles.

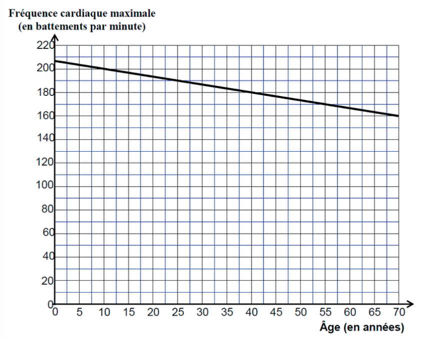
SÉANCE 1

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

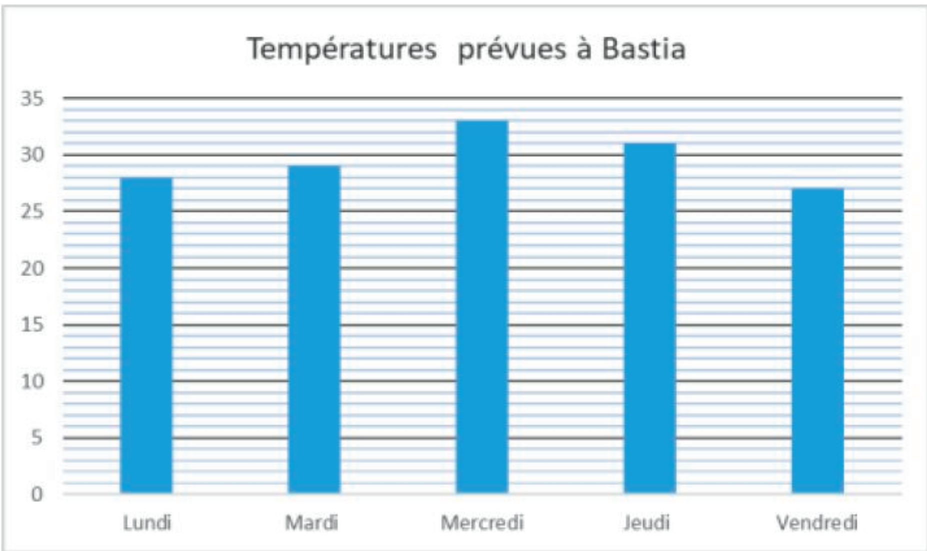
3 - Apprentissage

La lecture graphique permet de visualiser des informations. L'axe horizontal et l'axe vertical permettent de localiser un point sur un graphique. La pente ou la direction d'une ligne peut montrer une relation entre deux variables.

Exemple : La fréquence cardiaque maximale diminue avec l'âge.



Exercice d'application



À l'aide du graphique, compléter le tableau ci-dessous avec les trois températures manquantes.

Jour	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi
Température en °C	28°C	29 °C	33 °C	31°C	27 °C

Quels sont les jours où la température sera supérieure à 28,5 °C ?

Les jours où la température sera supérieure à 28,5°C sont Mardi, Mercredi et Jeudi.

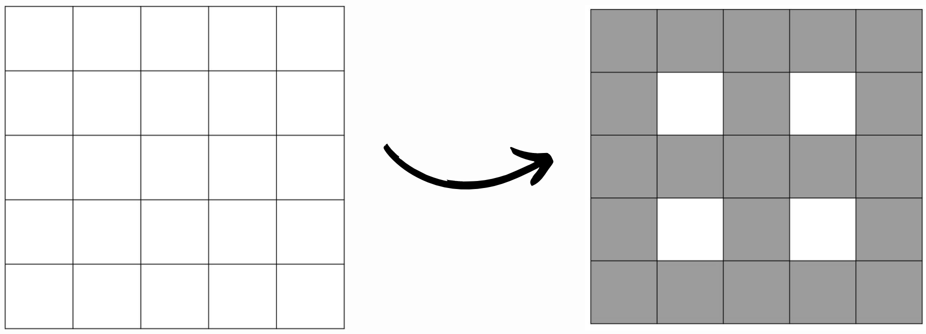
SÉANCE 1

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

4 - Des problèmes pour chercher

On veut colorier au crayon de papier des cases de ce carré de façon qu'il n'y ait jamais 4 cases coloriées disposées comme dans l'exemple.

Quel est le nombre maximal de cases que l'on peut colorier ?



Indices pour les élèves :

- **Il y a trois carrés au maximum qui se touchent, jamais quatre.**
- **Il y a une seule couleur pour colorier les cases**
- **On a le droit de faire case par case, en ligne ou en diagonale**

DEVOIRS N°D1

DD1

Devoirs à faire pour le : ___ / ___ / ___

Exercice 1

$4^2 + 3^2 = 25$	$2^2 + 5^2 = 29$
$6^2 + 8^2 = 100$	$7^2 + 9^2 = 130$
$9^2 + 12^2 = 225$	$10^2 + 11^2 = 221$
$5^2 + 7^2 = 74$	$3^2 + 4^2 = 25$
$8^2 + 15^2 = 289$	$12^2 + 16^2 = 400$
$11^2 + 13^2 = 290$	$5^2 + 12^2 = 169$
$7^2 + 24^2 = 625$	$15^2 + 8^2 = 289$
$3^2 + 10^2 = 109$	$9^2 + 15^2 = 306$
$14^2 + 5^2 = 221$	$6^2 + 10^2 = 136$
$6^2 + 6^2 = 72$	$8^2 + 8^2 = 128$

Exercice 2

Si un rectangle a une longueur de 10 cm et une largeur de 5 cm, quelle est son aire ?
Réponse : 50 cm² (Aire = longueur × largeur).

Tu as un carré de côté 7 cm. Peux-tu calculer son périmètre ?
Réponse : 28 cm (Périmètre = 4 × côté).

Un cercle a un rayon de 5 cm. Peux-tu trouver son périmètre ? (Utilise 3,14 pour π).
Réponse : 31,4 cm (Périmètre = 2 × π × rayon).

Quelle est l'aire d'un triangle avec une base de 6 cm et une hauteur de 4 cm ?
Réponse : 12 cm² (Aire = 0,5 × base × hauteur).

Si tu as un parallélogramme de base 8 cm et de hauteur 3 cm, quelle est son aire ?
Réponse : 24 cm² (Aire = base × hauteur).

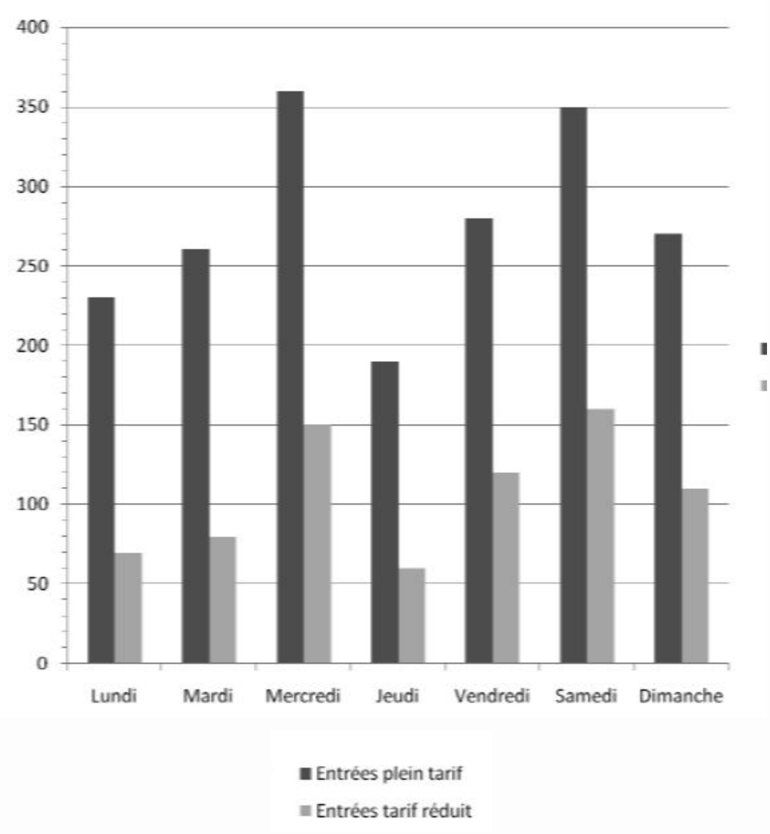
Comment calculer l'aire d'un losange si on connaît les longueurs de ses deux diagonales ?
Réponse : Aire = 0,5 × (diagonale1 × diagonale2).

Correction
segpa.org/?p=16641

SÉANCE 2

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

1 - Activités ritualisées



1. Quel jour y a-t-il eu le plus d'entrées "plein tarif" ?
Mercredi

2. Quel jour y a t-il eu le moins d'entrées "tarif réduit" ?
Jeudi

3. Quel jour y a t-il eu 80 entrées "tarif réduit" ?
Mardi

4. Combien y a-t-il eu d'entrées "plein tarif" le samedi ?
350

5. Combien y a-t-il eu d'entrées " tarif réduit" le mercredi ?
150

2 - Calcul mental

a) Si j'ai 7 boîtes avec 8 bonbons dans chaque, combien ai-je de bonbons en tout ?
Réponse : 7 x 8 = 56 bonbons.

b) Combien de sommets a un cube ?
Réponse : Un cube a 8 sommets.

a) Si je possède 20% d'un terrain de 500 m², quelle est la superficie que je possède ?
Réponse : 500 x 20% = 100m².

b) Si un rectangle a une longueur de 10 cm et une largeur de 5 cm, quelle est sa superficie ?
Réponse : 10 x 5 = 50 cm².

SÉANCE 2

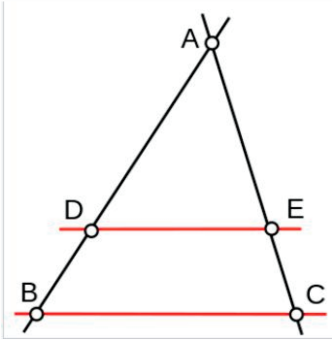
II

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

3 - Apprentissage

En pratique, le théorème de Thalès permet de calculer des rapports de longueur et de mettre en évidence des relations de proportionnalité en présence de parallélisme.

Théorème de Thalès : Soit un triangle ABC, et deux points D et E, D sur la droite (AB) et E sur la droite (AC), de sorte que la droite (DE) soit parallèle à la droite (BC) (comme indiqué sur les illustrations ci-dessous). Alors :



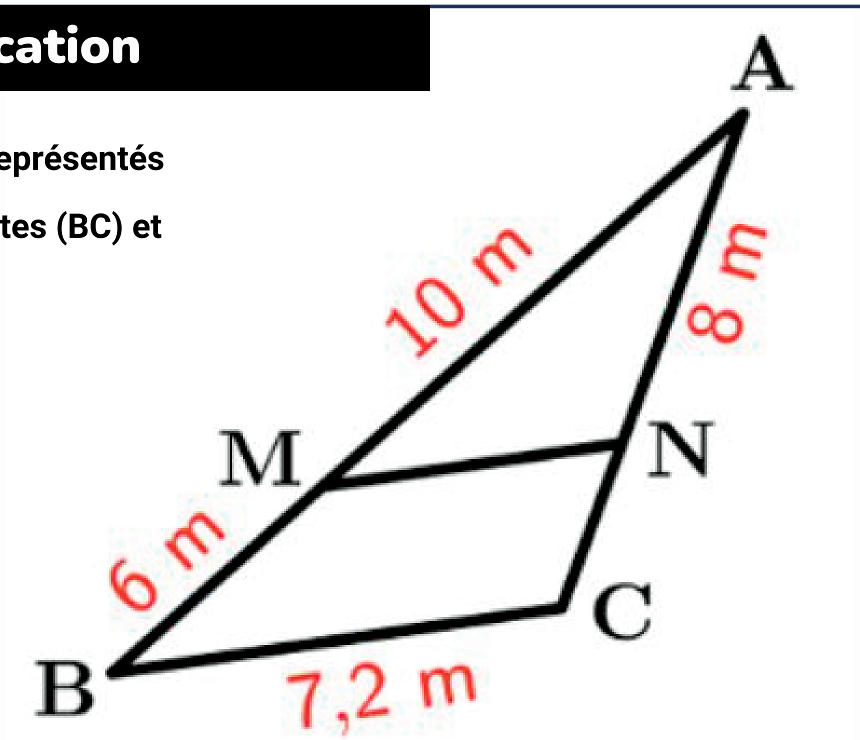
$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}.$$

Exercices d'application

Les triangles ABC et AMN représentés ici sont emboîtés et les droites (BC) et (MN) sont parallèles.

Calculer, en mètre :

- **AC**
- **MN**



$(MN) // (BC)$
$M \in [AB]$
$N \in [AC]$
donc d'après le théorème de Thalès :

$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$ donc $\frac{10}{16} = \frac{8}{AC} = \frac{MN}{7,2}$

a. $\frac{10}{16} = \frac{8}{AC}$ produit en croix

$10 \times AC = 8 \times 16$) $\div 10$

$AC = \frac{8 \times 16}{10}$

Donc $AC = 12,8$ m

b. $\frac{10}{16} = \frac{MN}{7,2}$ produit en croix

$10 \times 7,2 = 16 \times MN$) $\div 16$

$\frac{10 \times 7,2}{16} = MN$

Donc $MN = 4,5$ m

www.jaicompris.com

//////////////////////

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

4 - Des problèmes pour chercher

Dans cette famille de 5 personnes, tout le monde a bien du mal à se lever le matin. Jad est toujours debout avant Enys, qui est parfois levée avant Emil et toujours avant Souhil.
Emil par contre ne se lève jamais avant Jad mais est souvent debout avant Etienne.
Etienne qui n'est, lui jamais levé avant Jad, encore faut-il ajouter que c'est toujours Souhil qui se lève en dernier.

Qui se lève le plus tôt ?

En traitant les informations les unes après les autres, et en les reportant dans un tableau, on s'aperçoit que c'est Jad qui se lève le plus tôt.

Indices pour les élèves :

- **Listez les noms des personnes : Avant de commencer, écrivez les noms de toutes les personnes mentionnées pour avoir une vue claire.**
- **Repérez les indices clairs : Qui est toujours debout avant qui ? Qui est toujours le dernier ?**
- **Utilisez un tableau : Un tableau ou une liste peut vous aider à visualiser l'ordre dans lequel les gens se lèvent. Essayez de placer les personnes dans l'ordre selon les informations que vous avez.**
- **Cherchez des contradictions : Si vous placez une personne à un certain endroit, mais que vous trouvez plus tard une information qui contredit cet emplacement, vous devrez revoir votre tableau.**
- **Commencez par les évidences : Certains indices sont plus directs que d'autres. Par exemple, si l'on sait que "Souhil se lève toujours en dernier", on peut le placer tout de suite à la dernière position.**
- **Ne négligez pas les indices subtils : Par exemple, si "Emil ne se lève jamais avant Jad", cela signifie que Jad se lève avant Emil.**

SÉANCE 3

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

1 - Activités ritualisées

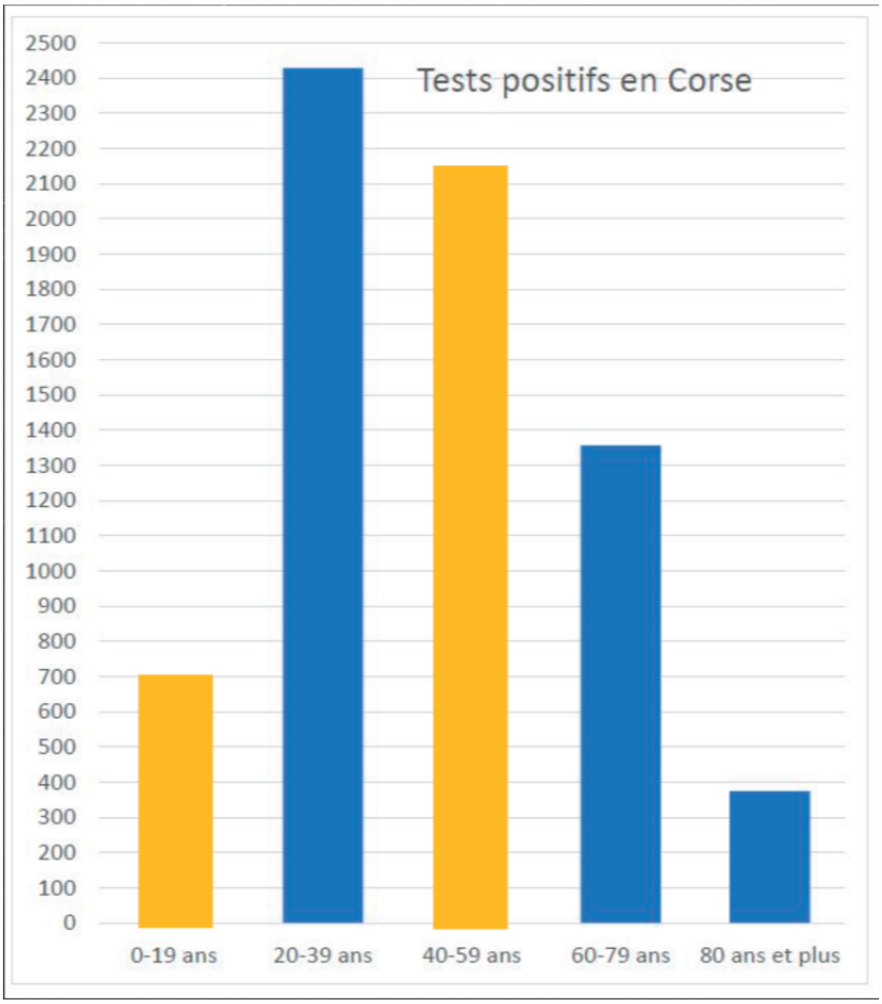
Voici le tableau récapitulatif des tests positifs à la COVID-19 en Corse en 2020 par département et par tranche d'âge.
On rappelle que la Corse est constituée de deux départements : la Corse du Sud et la Haute-Corse.
Compléter les cases vides du tableau :

	0-19 ans	20-39 ans	40-59 ans	60-79 ans	80 ans et plus	Total
Corse du Sud	383	1240	1115	738	195	3671
Haute-Corse	317	1189	1035	618	179	3338
Corse	700	2429	2150	1356	374	7009

1 - Activités ritualisées

Voici le diagramme qui présente les résultats des tests pour toute la Corse :

Tracer sur ce diagramme les barres des deux tranches d'âge manquantes.



SÉANCE 3

III

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

2 - Calcul mental

a) Si j'achète 4 paquets de bonbons à 3€ chacun, combien dépensé-je en tout ?

Réponse: $4 \times 3 = 12$€.

b) Quelle est la somme des angles d'un triangle ?

Réponse: La somme des angles d'un triangle est de 180°.

a) Si j'achète un produit à 100€ et qu'il bénéficie d'une réduction de 20%, quel est le prix après réduction ?

Réponse: 100 - (20% de 100) = 100 - 20 = 80€.

b) Si le rayon d'un cercle est de 7cm, quelle est approximativement son périmètre (utiliser 3,14 pour π) ?

Réponse: $C = 2 \times \pi \times r = 2 \times 3{,}14 \times 7 = 43{,}96$cm.

Autonomie

$3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$

$5^2 - 4^2 = 25 - 16 = 9$

$2^2 \div 2^2 = 4 \div 4 = 1$

$\sqrt{49} + 2^2 = 7 + 4 = 11$

$3^2 - \sqrt{64} = 9 - 8 = 1$

$7^2 \div 7 = 49 \div 7 = 7$

$\sqrt{121} \times 3^2 = 11 \times 9 = 99$

$4^2 \div 2^2 = 16 \div 4 = 4$

$5^2 + \sqrt{36} = 25 + 6 = 31$

$6^2 - 3^2 = 36 - 9 = 27$

$4^2 + 5^2 = 16 + 25 = 41$

$6^2 - 2^2 = 36 - 4 = 32$

$3^2 \div 1^2 = 9 \div 1 = 9$

$\sqrt{81} + 1^2 = 9 + 1 = 10$

$5^2 - \sqrt{100} = 25 - 10 = 15$

$8^2 \div 4 = 64 \div 4 = 16$

$\sqrt{16} \times 2^2 = 4 \times 4 = 16$

$3^2 \div 3^2 = 9 \div 9 = 1$

$4^2 + \sqrt{25} = 16 + 5 = 21$

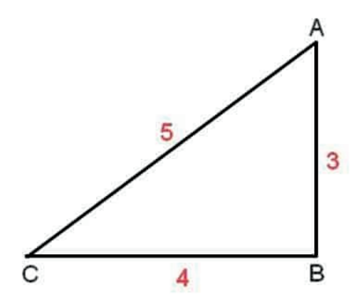
$7^2 - 4^2 = 49 - 16 = 33$

SÉANCE 3

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

3 - Apprentissage

Le théorème de Pythagore concerne les triangles rectangles. Si un triangle est rectangle en un de ses sommets, alors le carré de la longueur de l'hypoténuse (le côté opposé à l'angle droit) est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.



Exemple: Si un triangle a un côté de 3 cm, un autre de 4 cm et que ces deux côtés encadrent l'angle droit, alors l'hypoténuse aura une longueur de 5 cm car :
$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$
Si $AC^2 = 25$ alors $\sqrt{AC^2} = AC = 5$

Exercices d'application

a) Dans un triangle rectangle, si l'un des côtés mesure 6cm et l'autre côté 8cm, quelle est la longueur de l'hypoténuse ?

Réponse : L'hypoténuse est de 10 cm car $6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$, et la racine carrée de 100 est 10.

b) Si un triangle rectangle a une hypoténuse de 13cm et un autre côté de 5cm, quelle est la longueur du dernier côté ?

Réponse : Le côté mesure 12 cm car $13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$, et la racine carrée de 144 est 12.

a) Dans un triangle rectangle, un côté mesure 9cm et l'autre côté mesure 12cm. Quelle est la longueur de l'hypoténuse ?

Réponse : L'hypoténuse mesure 15 cm car $9^2 + 12^2 = 81 + 144 = 225$, et la racine carrée de 225 est 15.

b) Un triangle rectangle a une hypoténuse de 17cm et un autre côté de 8cm. Quelle est la longueur du dernier côté ?

Réponse : Le côté mesure 15 cm car $17^2 - 8^2 = 289 - 64 = 225$, et la racine carrée de 225 est 15.

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

4 - Des problèmes pour chercher

Dans l'oasis, il y a des chameaux et des dromadaires en train de se désaltérer. Ali, qui n'a rien à faire et s'ennuie, compte 168 pattes et 69 bosses.

Combien de chameaux y a-t-il ?

Il y a 168 : 4 animaux en tout puisque chacun a 4 pattes. Ces 42 animaux se partagent en chameaux (deux bosses) et dromadaires (une bosse). On doit donc trouver deux nombres, dont :

- **la somme est 42 animaux**
- **2 fois le premier plus le second donne 69 bosses**

En formalisant, on aurait (soit x le nombre de chameaux, y le nombre de dromadaires) :
$2x + y = 69$
$x + y = 42$
$x = 69 - 42 = 27$ Il y a donc 27 chameaux et 15 dromadaires.

Indices pour les élèves :

- **Type d'animal : Rappelle-toi que chaque chameau a 2 bosses tandis que chaque dromadaire en a une seule. De même, chaque animal a 4 pattes.**
- **Total des pattes : Commence par déterminer combien il y a d'animaux en tout à l'oasis en utilisant le nombre total de pattes.**
- **Total des bosses : Une fois que tu sais combien il y a d'animaux en tout, utilise le nombre total de bosses pour différencier le nombre de chameaux du nombre de dromadaires.**
- **Équations : Essaie d'établir deux équations en utilisant le nombre total d'animaux et le nombre total de bosses.**
- **Déduction : Si tu connais le nombre total d'animaux et que tu déduis le nombre de chameaux, tu peux ensuite facilement déterminer le nombre de dromadaires.**

SÉANCE 4

IV

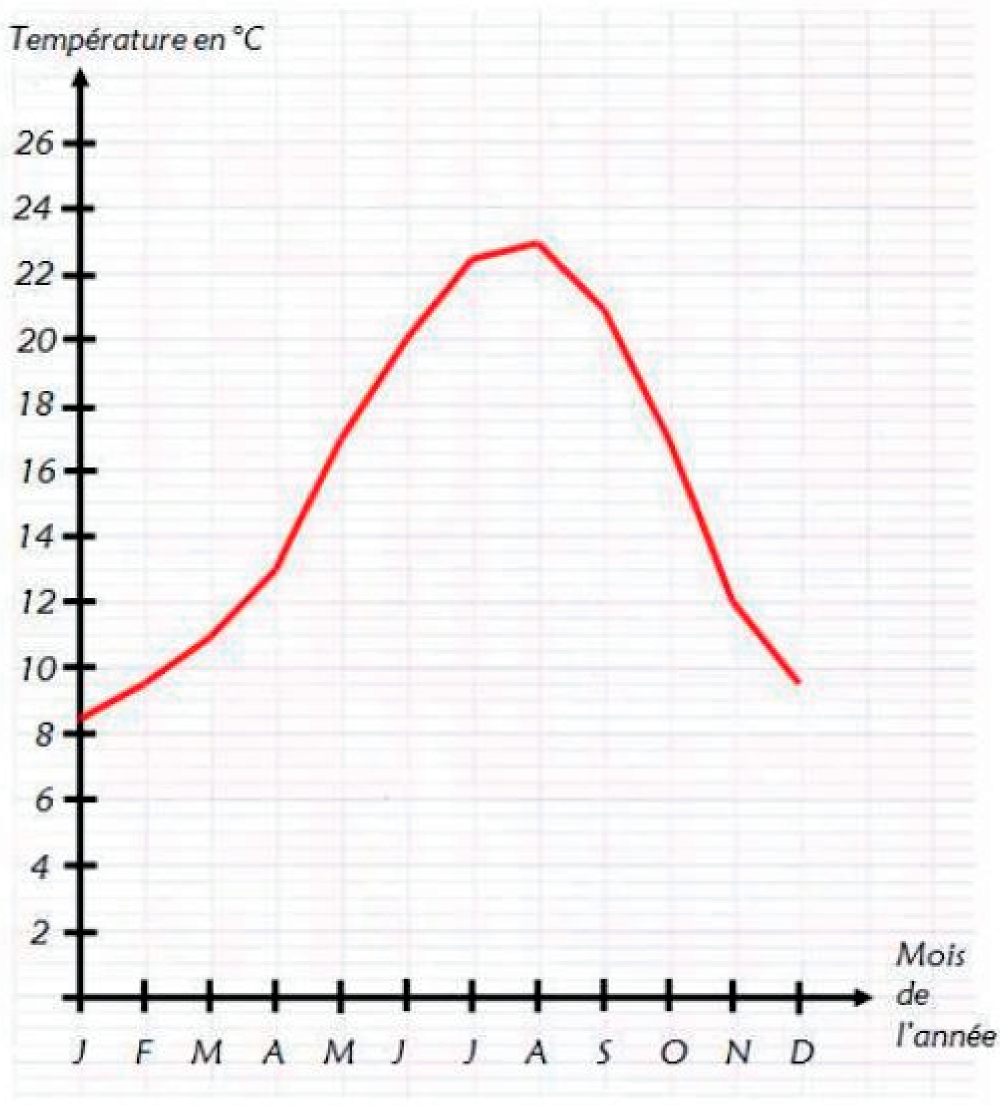
Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

1 - Activités ritualisées

Voici les températures moyennes (en degré Celsius) relevées à Nîmes, au cours des douze derniers mois.

janvier	*février*	*mars*	*avril*	*mai*	*juin*	*juillet*	*août*	*septembre*	*octobre*	*novembre*	*décembre*
8,5°	9,5°	11°	13°	17°	20°	22,5°	23°	21°	17°	12°	9,5°

1. **Marque la température de chaque mois, d'une croix au crayon gris.**
2. **Relie les croix en traçant une courbe au crayon de couleur rouge.**



SÉANCE 4

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

2 - Calcul mental

a) Si j'achète 5 livres à 7€ chacun, combien dépensé-je en tout ?
Réponse : 5 x 7 = 35€.

b) Si un rectangle mesure 4cm de longueur et 3cm de largeur, quelle est sa surface ?
Réponse : 4 x 3 = 12cm².

a) Si un produit coûte 120€ et que je bénéficie d'une réduction de 10%, quel est le prix final ?
Réponse : 120 - (10% de 120) = 120 - 12 = 108€.

b) Si la base d'un triangle est de 10cm et sa hauteur de 6cm, quelle est sa surface ?
Réponse : (10 x 6) / 2 = 30cm².

Autonomie

1. Quel est le nom du solide qui a une base circulaire et un sommet où toutes les arêtes convergent ? Réponse : Cône.

2. Quel solide est formé lorsque l'on fait tourner un rectangle autour de l'un de ses côtés ? Réponse : Cylindre.

3. Quel est le nom du solide qui ressemble à une boîte et a six faces rectangulaires ? Réponse : Parallélépipède rectangle (ou pavé droit).

4. Si un solide a une base carrée et quatre faces triangulaires équilatérales qui se rejoignent en un point sommet, comment s'appelle-t-il ? Réponse : Pyramide à base carrée.

5. Comment s'appelle le solide qui est entièrement délimité par des triangles équilatéraux ? Réponse : Tétraèdre.

6. Quel est le solide qui possède deux bases parallèles et identiques et dont les faces latérales sont des parallélogrammes ? Réponse : Prisme.

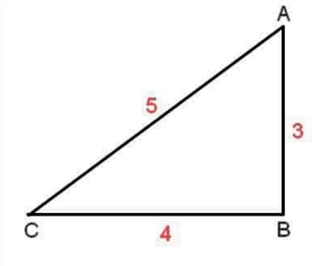
7. Quel est le volume qui est formé par la rotation d'un demi-cercle autour de son diamètre ? Réponse : Sphère.

SÉANCE 4

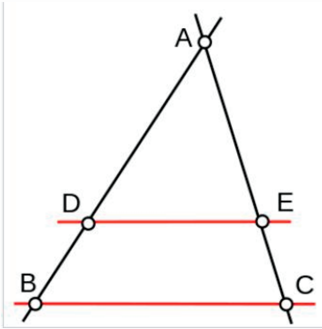
Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

3 - Apprentissage

Théorème de Pythagore : Dans un triangle rectangle, le carré de la longueur de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.
Exemple : $AC^2 = AB^2 + BC^2$



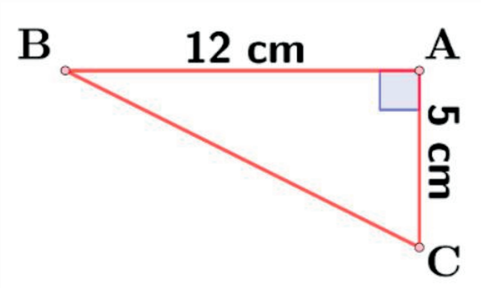
Théorème de Thalès : Si deux droites sont parallèles et coupées par deux droites sécantes, alors les rapports des longueurs des segments délimités sur ces droites sécantes sont égaux.
Exemple : les droites (BC) et (DE) sont parallèles donc les triangles ADE et ABC sont semblables et les longueurs AD, DE, EA sont proportionnelles aux longueurs AB, BC et CA.

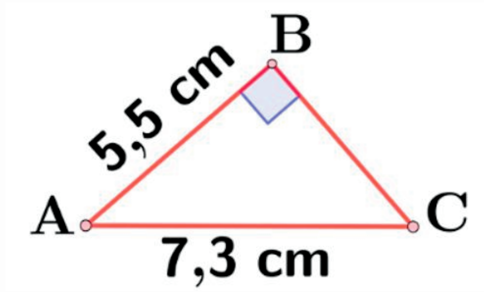


$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}.$$

Exercices d'application : Théorème de Pythagore

Dans chaque cas, calculer la longueur BC :





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

$BC^2 = 12^2 + 5^2$

$BC^2 = 144 + 25$

$BC^2 = 169$

$\sqrt{BC^2} = \sqrt{169} = 13$

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

$7{,}3^2 = 5{,}5^2 + BC^2$

$53{,}29 = 30{,}25 + BC^2$

$BC^2 = 53{,}29 - 30{,}25 = 23{,}04$

$\sqrt{23{,}08} = 4{,}8$

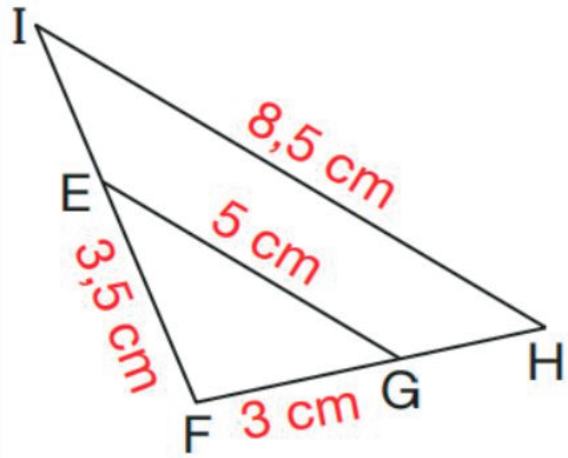
SÉANCE 4

IV

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

Exercice d'application : Théorème de Thalès

Les triangles EFG et FHI représentés ci-dessous sont emboîtés. Les droites (GE) et (HI) sont parallèles.



Complète : $\frac{\text{FI}}{\text{FE}} = \frac{\text{FH}}{\text{FG}} = \frac{\text{IH}}{\text{EG}}$

Justifier que $\frac{\text{FI}}{3,5} = 1,7$ **En déduire FI.**

2. $\frac{FI}{3,5} = \frac{FH}{3} = \frac{8,5}{5}$ Donc $\frac{FI}{3,5} = \frac{8,5}{5}$

Donc $\frac{FI}{3,5} \times \frac{1,7}{1}$ produit en croix

$FI \times 1 = 1,7 \times 3,5$

$FI = 5,95$ cm

Justifier que $\frac{\text{FH}}{3} = 1,7$ **En déduire FH.**

3. D'après la question 1 :

$\frac{FH}{3} = \frac{8,5}{5}$

Donc $\frac{FH}{3} \times \frac{1,7}{1}$

$FH = 3 \times 1,7$

$FH = 5,1$ cm

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

4 - Des problèmes pour chercher

Au collège, il y a deux horloges. L'une avance de quatre minutes toutes les heures et l'autre retarde d'une minute toutes les heures.
La directrice les a mises à l'heure hier et maintenant l'une marque 17h36 et l'autre 15h36.

Quel heure est-il ?

Il est 16h00. Il ne faut pas chercher à quel heure la veille la directrice les a mises à l'heure mais considérer l'écart entre les deux horloges. Cet écart (dans deux directions différentes) est de 5 min puisque l'une retarde de 1 min quand l'autre avance de 4 min. Dans l'énoncé l'intervalle est de 2 heures entre les horloges soit 120 minutes. Pour arriver à ce rapport on va trouver le cinquième du total, ajouter une fois le résultat à celle qui retarde et le retrancher quatre fois à celle qui avance.
120 : 5 = 24
15h36 plus 24 min → 16h00
17h36 moins 96 min → 16h00

Indices pour les élèves :

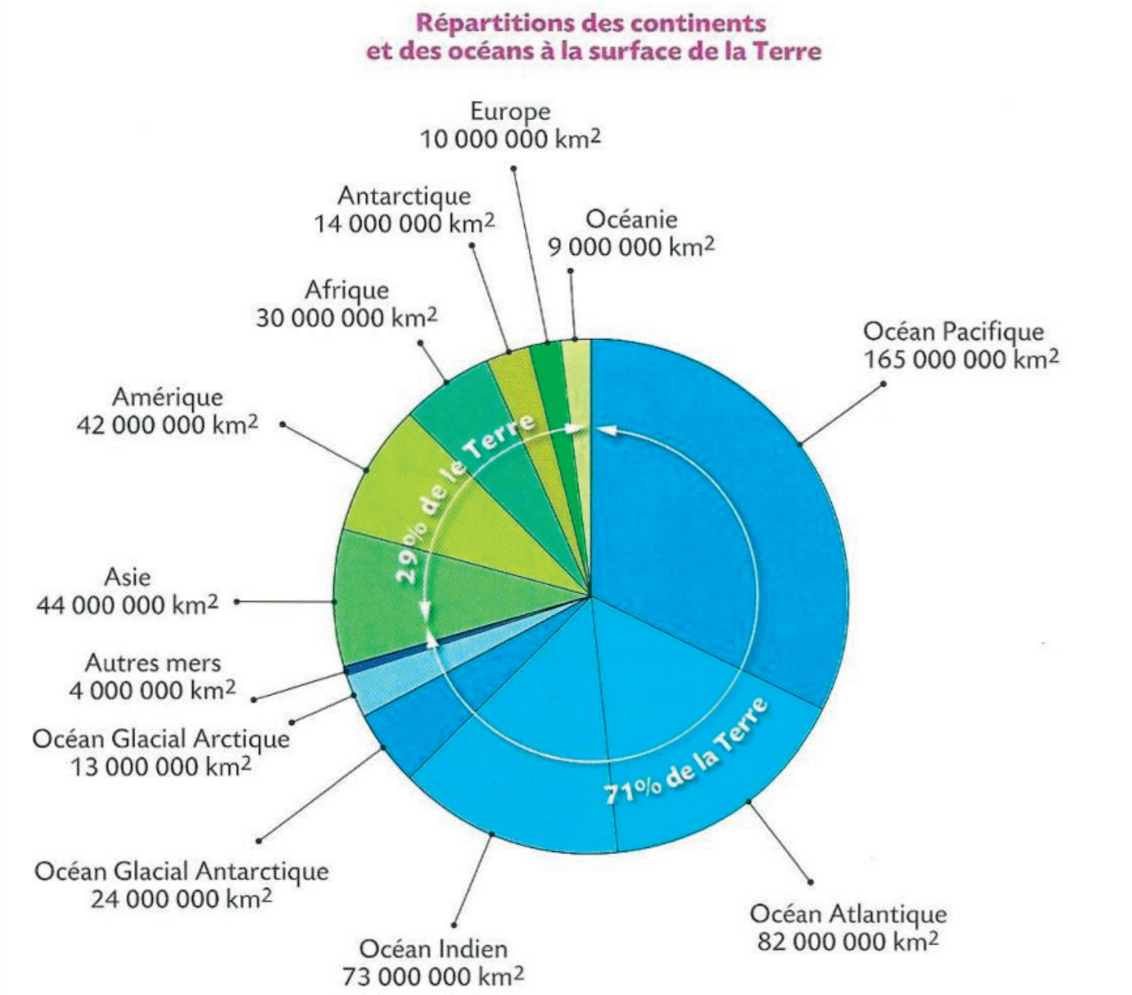
- **Indice 1 : Commencez par vous concentrer sur la différence de temps entre les deux horloges plutôt que d'essayer de remonter le temps.**
- **Indice 2 : Pensez à combien de temps il faudrait pour que l'écart entre les deux horloges s'élargisse d'une minute en tout.**
- **Indice 3 : Si l'une des horloges avance de quatre minutes chaque heure et l'autre retarde d'une minute, quel est l'écart total en une heure ?**
- **Indice 4 : Comment pouvez-vous utiliser la différence totale de 2 heures entre les deux horloges pour déterminer le temps réel ?**
- **Indice 5 : Si vous savez combien de temps chaque horloge a gagné ou perdu en tout, essayez d'ajuster leurs heures actuelles pour trouver l'heure réelle.**

SÉANCE 5

V

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

1 - Activités ritualisées



1. **Indique si les phrases suivantes sont vraies ou fausses.**
   a. **La superficie de l'océan Pacifique est un peu plus du double de celle de l'océan Atlantique. Vrai**
   b. **L'Afrique et l'Antarctique réunis n'égalent pas la superficie de l'Asie. Faux**
   c. **L'Amérique du Nord, couvrant un peu plus de 22 000 000 de km², est donc plus étendue que l'Amérique du sud. Vrai (Amérique du Sud = 20 000 000 km²)**
   d. **L'Europe est le plus petit des continents. Faux (c'est l'Océanie).**
2. **Ecris les continents dans l'ordre croissant de leur superficie ? Océanie / Europe / Antarctique / Afrique / Amérique / Asie.**
3. **Quelle est la superficie totale des continents ? 149 000 000 km².**
4. **Quelle est la superficie totale des mers et des océans ? 361 000 000 km².**
5. **Quelle est la superficie totale de la planète ? 510 000 000 km².**

SÉANCE 5

V

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

2 - Calcul mental

a) Une robe coûte 50€. Elle bénéficie d'une remise de 20%. Quel est son nouveau prix ?
Réponse : 20% de 50€ = 10€.
Nouveau prix = 50€ - 10€ = 40€.

b) Si un rectangle a une longueur de 12 cm et une largeur de 7 cm, quelle est sa surface ?
Réponse : Surface = 12 cm x 7 cm = 84 cm².

a) Une paire de chaussures coûte 120€ après avoir bénéficié d'une remise de 25%. Quel était son prix avant la remise ?
Réponse : 120€ représente 75% du prix initial. Donc, le prix initial était 120€ / 0,75 = 160€.

b) Un triangle a une base de 16 cm et une hauteur de 9 cm. Quelle est sa surface ?
Réponse : Surface = (base x hauteur) / 2 = (16 cm x 9 cm) / 2 = 72 cm² / 2 = 36 cm².

Autonomie

1. Si tu as un rectangle, quelle formule utiliserais-tu pour trouver son aire ?
Réponse : A = longueur × largeur.

2. Imaginons que tu fasses le tour d'un terrain en forme de rectangle en marchant le long de ses quatre côtés. Quelle formule utiliserais-tu pour savoir quelle distance tu as parcourue ? Réponse : P = 2 × (longueur + largeur).

3. Comment calculerais-tu l'aire d'un triangle si tu connais sa base et sa hauteur ?
Réponse : A = 0,5 × base × hauteur.

4. Si tu as un cercle, quelle formule utiliserais-tu pour déterminer son périmètre ?
Réponse : P = 2π × rayon.

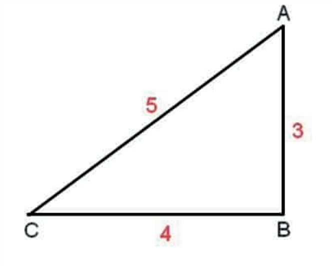
SÉANCE 5

V

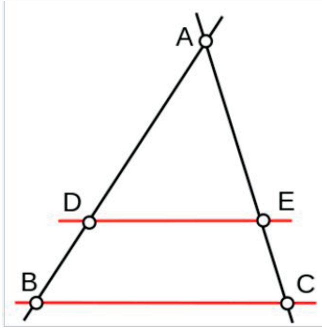
Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

3 - Apprentissage

Théorème de Pythagore : Dans un triangle rectangle, le carré de la longueur de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.
Exemple : $AC^2 = AB^2 + BC^2$



Théorème de Thalès : Si deux droites sont parallèles et coupées par deux droites sécantes, alors les rapports des longueurs des segments délimités sur ces droites sécantes sont égaux.
Exemple : les droites (BC) et (DE) sont parallèles donc les triangles ADE et ABC sont semblables et les longueurs AD, DE, EA sont proportionnelles aux longueurs AB, BC et CA.

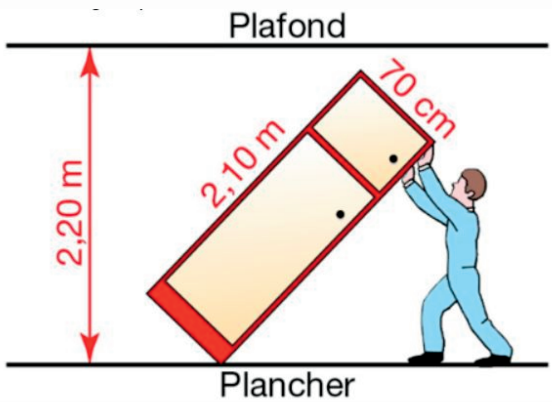


$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}.$$

Exercices d'application : Théorème de Pythagore

Le déménageur pourra-t-il relever cette armoire ?

Grace au théorème de Pythagore, détermine si il pourra faire passer le meuble dans sa diagonale.



Je dois trouver la diagonale du meuble donc son hypoténuse et vérifier qu'elle ne dépasse pas la hauteur du plancher au plafond.
Diagonale² = 2,10² + 0,7²
Diagonale² = 4,41 + 0,49 = 4,90
√Diagonale² = √4,90 ≈ 2,213
Le meuble ne pourra donc pas passer car il mesure 2,21 m dans sa diagonale alors que la hauteur est de 2,20 m.

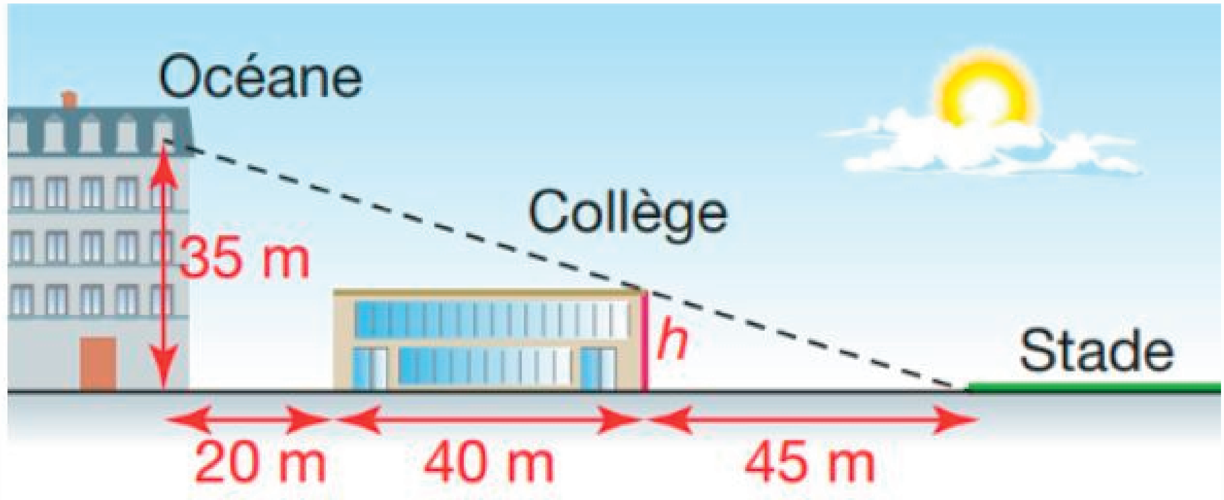
SÉANCE 5

V

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

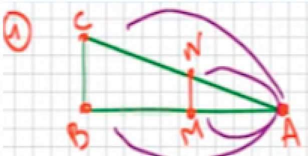
Exercice d'application : Théorème de Thalès

Océane peut, malgré le collège, voir de sa fenêtre le stade dans son intégralité.



Expliquer pourquoi $\frac{h}{35} = \frac{3}{7}$

①



$(MN)//(BC)$, $N \in [AC]$, $M \in [AB]$ } Donc d'après le théorème de Thalès : $\frac{AN}{AC} = \frac{AM}{AB} = \frac{MN}{BC}$

Donc $\frac{AN}{AC} = \frac{45}{105} = \frac{h}{35}$ Donc $\frac{h}{35} = \frac{45}{105}$ or $\frac{45}{105} = \frac{3}{7}$ donc $\frac{h}{35} = \frac{3}{7}$

En déduire la hauteur h du collège.

② $\frac{h}{35} = \frac{3}{7}$) ×35

$\cancel{35} \times \frac{h}{\cancel{35}} = \frac{3}{7} \times \frac{35}{1}$

$h = \frac{3 \times 35}{7} = \frac{3 \times 5 \times \cancel{7}}{\cancel{7}} = 15$ m

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

4 - Des problèmes pour chercher

Une fermière dispose d'une barque et veut faire traverser de l'autre côté d'une rivière, un loup, une chèvre et un chou. Mais elle ne peut en prendre qu'un seul à la fois, et le loup ne doit pas rester seul avec la chèvre, et la chèvre ne doit pas rester seule avec le chou.
Comment fait il pour faire traverser le loup, la chèvre et le chou ?

Prendre la chèvre et la déposer de l'autre côté, puis prendre le loup le déposer et ramener la chèvre aussitôt, puis en déposant la chèvre on prend le chou et on l'amène de l'autre côté là où il y a le loup, puis on revient chercher la chèvre et on la fait traverser. Le loup la chèvre et le chou sont de l'autre côté.

Indices pour les élèves :

1. **Commence par faire traverser l'animal qui, s'il est laissé seul avec un autre, risque de manger cet autre.**
2. **Une fois que cet animal est de l'autre côté, réfléchis à quel élément tu peux ramener sans risque en reprenant un autre.**
3. **La chèvre est l'élément clé du problème. Pourquoi ne pas commencer par elle ?**
4. **À chaque traversée, assure-toi qu'il n'y a pas de danger pour les éléments restés sur la berge.**
5. **La solution implique de faire plusieurs allers-retours. Ne t'attends pas à tout résoudre en trois mouvements simples.**

SÉANCE 6 - RÉVISIONS

VI

Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

Je révise

La séance 6 doit être structurée selon les besoins spécifiques de vos élèves.
Pour ma part, j'utilise cette séance pour séparer les élèves qui réussissent bien avec des séries d'exercices, et pour effectuer de la remédiation avec ceux qui en ont besoin.

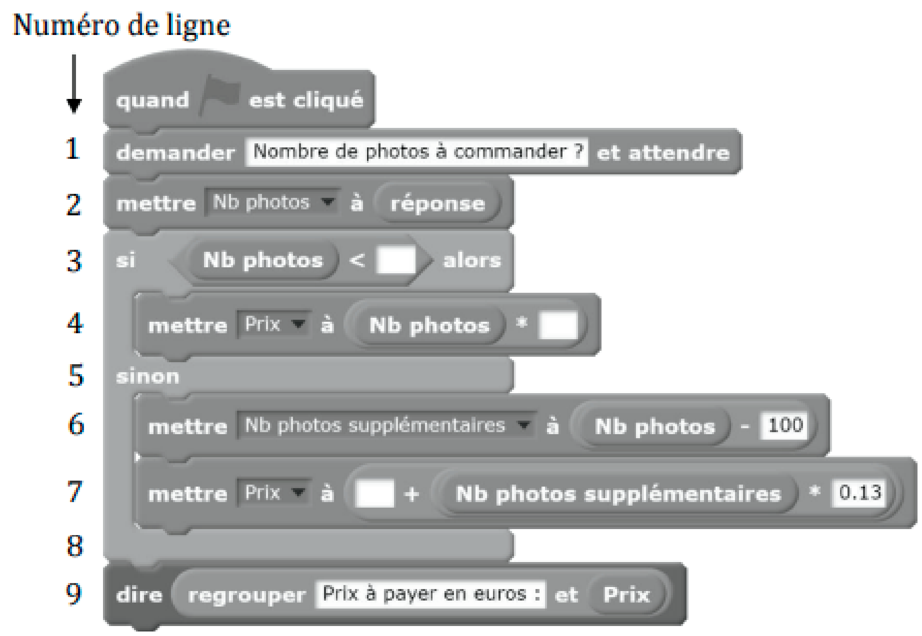
PROGRAMMATION

Depuis 2018 pour le DNB Pro et 2023 pour le CFG, un exercice d'algorithmie est proposé à chaque fois.

Une boutique en ligne vend des photos et affiche les tarifs suivants :

Nombre de photos commandées	Prix à payer
De 1 à 100 photos	0,17 € par photo
Plus de 100 photos	17 € pour l'ensemble des 100 premières photos et 0,13 € par photo supplémentaire

On a commencé à construire un programme qui doit permettre de calculer le prix à payer en fonction du nombre de photos commandées :



Informations

Le programme comporte trois variables :

- **Nb photos** : Nombre de photos commandées.
- **Nb photos supplémentaires** : Nombre de photos commandées au-delà des 100 premières photos commandées.
- **Prix**

Par quelles valeurs peut-on compléter les instructions des lignes 3, 4 et 7 pour que le programme permette de calculer le prix à payer en fonction du nombre de photos commandées ?

Ligne 3 : 100

Ligne 4 : 0,17

Ligne 7 : 17

Livret enseignant réalisé par Jonathan ANDRÉ
Enseignant spécialisé en SEGPA
jonathan.andre@ac-montpellier.fr