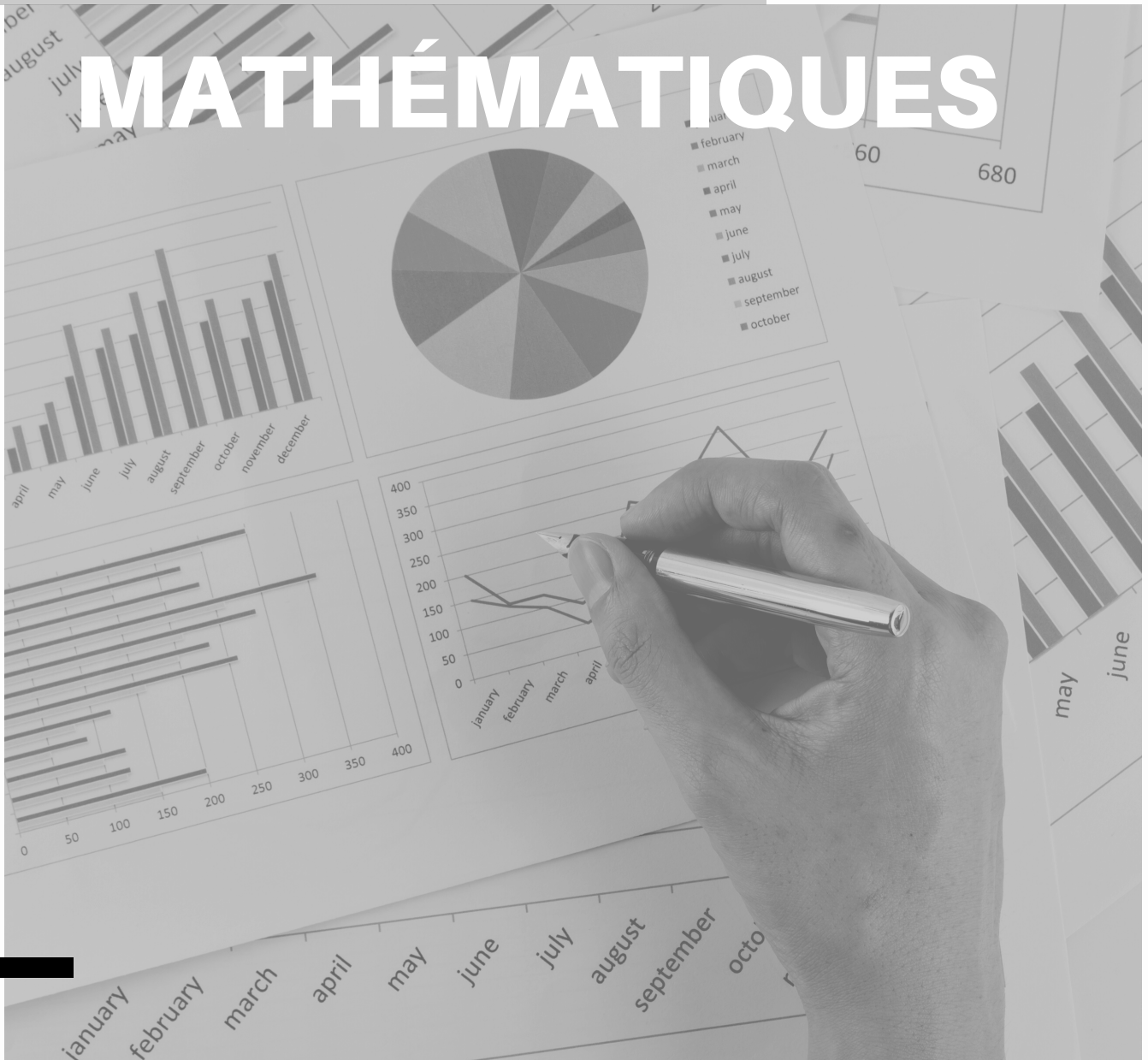




# Module Delta

# MATHÉMATIQUES



## Livret Enseignant

Delta ( $\Delta$ ,  $\delta$ ) : En mathématiques, un delta majuscule ( $\Delta$ ) est souvent utilisé pour signifier "un changement dans..." quelque chose. Par exemple, si vous voyez  $\Delta x$ , 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.

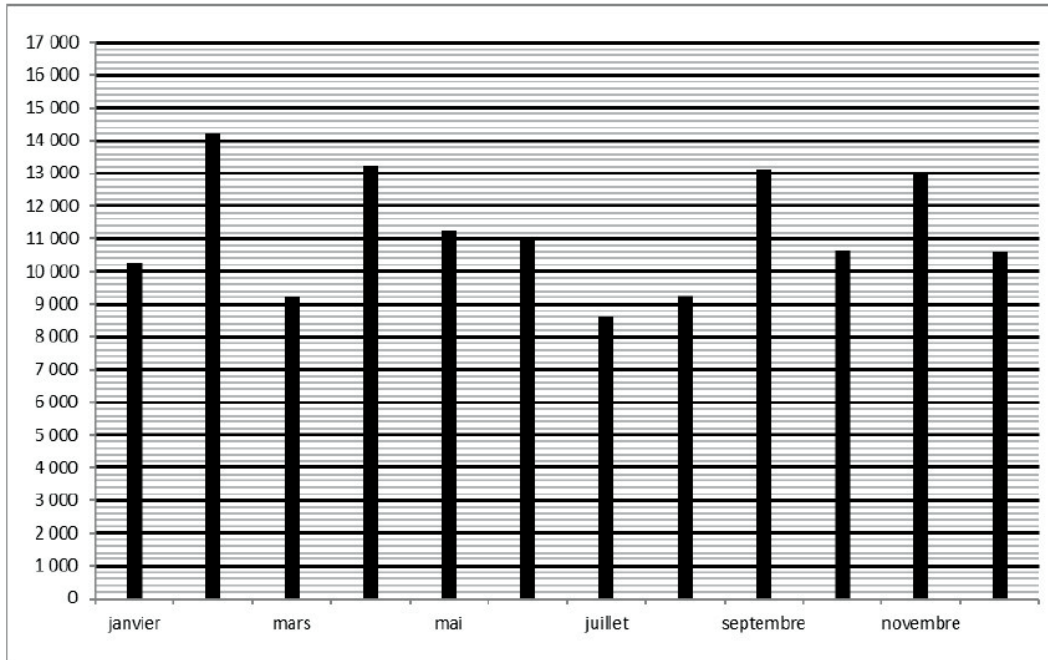
# SÉANCE 1

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)		14 230		13 220	11 255	11 054		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:

b) Combien de côtés a un pentagone ?

Réponse:

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:

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

Réponse:





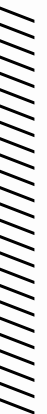
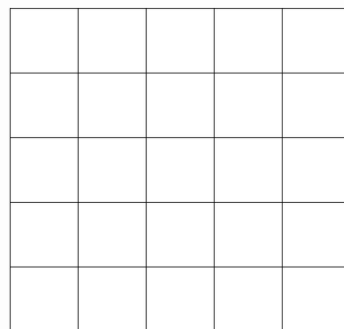
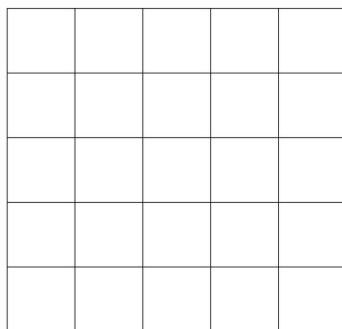
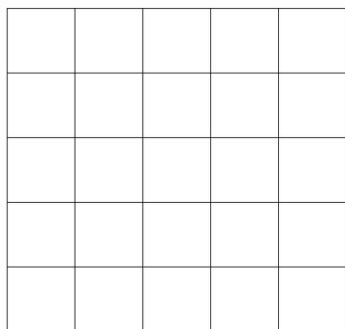
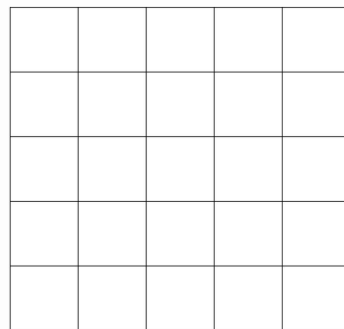
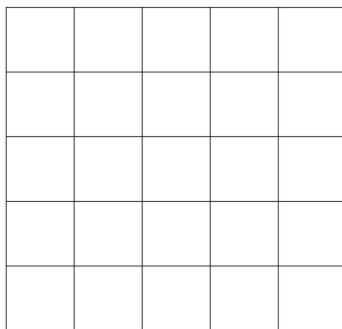
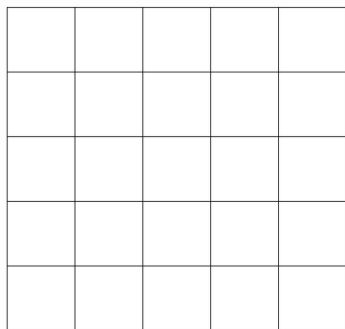
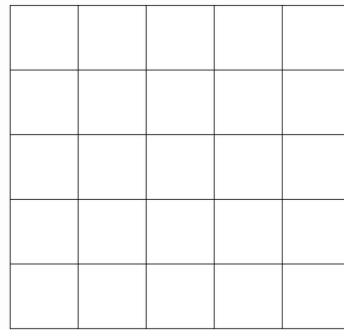
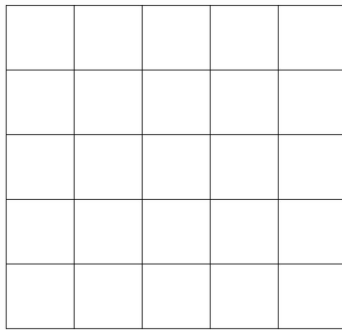
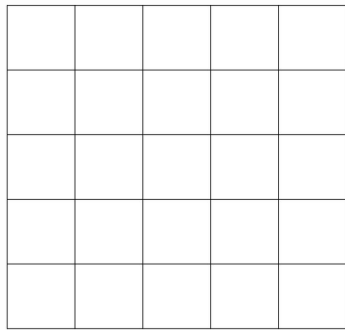
# SÉANCE 1

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 ?





Devoirs à faire pour le : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## Exercice 1

$4^2 + 3^2 =$

$6^2 + 8^2 =$

$9^2 + 12^2 =$

$5^2 + 7^2 =$

$8^2 + 15^2 =$

$11^2 + 13^2 =$

$7^2 + 24^2 =$

$3^2 + 10^2 =$

$14^2 + 5^2 =$

$6^2 + 6^2 =$

$2^2 + 5^2 =$

$7^2 + 9^2 =$

$10^2 + 11^2 =$

$3^2 + 4^2 =$

$12^2 + 16^2 =$

$5^2 + 12^2 =$

$15^2 + 8^2 =$

$9^2 + 15^2 =$

$6^2 + 10^2 =$

$8^2 + 8^2 =$

## Exercice 2

Si un rectangle a une longueur de 10 cm et une largeur de 5 cm, quelle est son aire ?

Réponse :

Tu as un carré de côté 7 cm. Peux-tu calculer son périmètre ?

Réponse :

Un cercle a un rayon de 5 cm. Peux-tu trouver son périmètre ? (Utilise 3,14 pour  $\pi$ ).

Réponse :

Quelle est l'aire d'un triangle avec une base de 6 cm et une hauteur de 4 cm ?

Réponse :

Si tu as un parallélogramme de base 8 cm et de hauteur 3 cm, quelle est son aire ?

Réponse :

Comment calculer l'aire d'un losange si on connaît les longueurs de ses deux diagonales ?

Réponse :

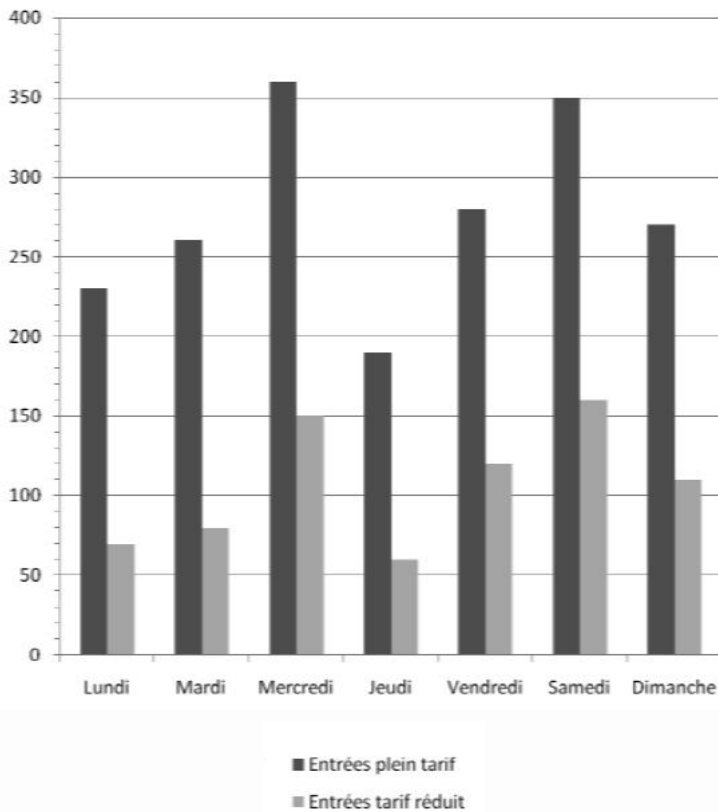


# SÉANCE 2



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" ?

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

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

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

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

## 2 - Calcul mental

a) Si j'ai 7 boîtes avec 8 bonbons dans chaque, combien ai-je de bonbons en tout ?

Réponse :

b) Combien de sommets a un cube ?

Réponse :

a) Si je possède 20% d'un terrain de 500 m<sup>2</sup>, quelle est la superficie que je possède ?

Réponse :

b) Si un rectangle a une longueur de 10 cm et une largeur de 5 cm, quelle est sa superficie ?

Réponse :



# SÉANCE 2

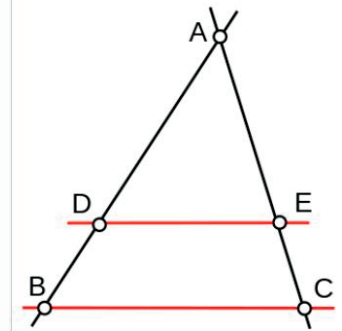


Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 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 :



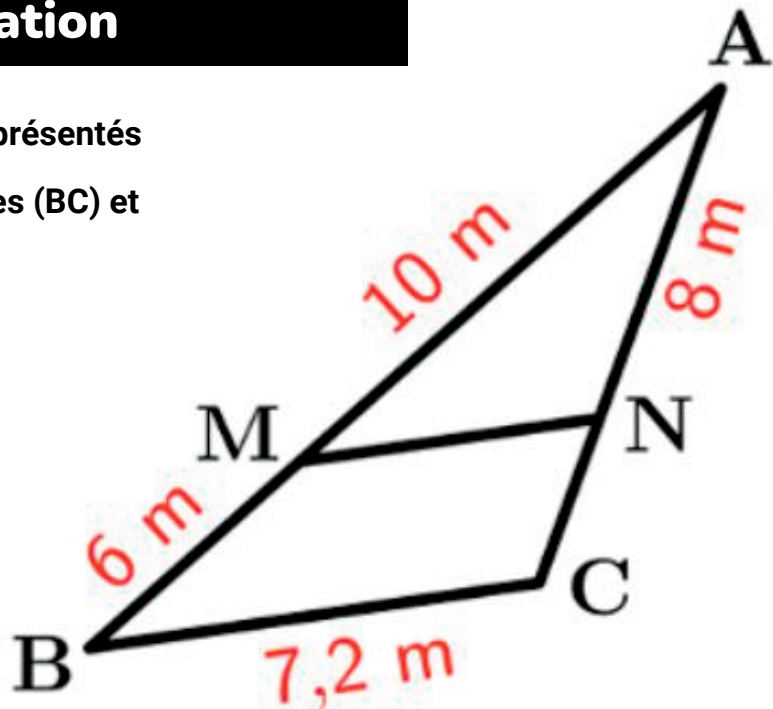
$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

## 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



# SÉANCE 2



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 ?



# 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.

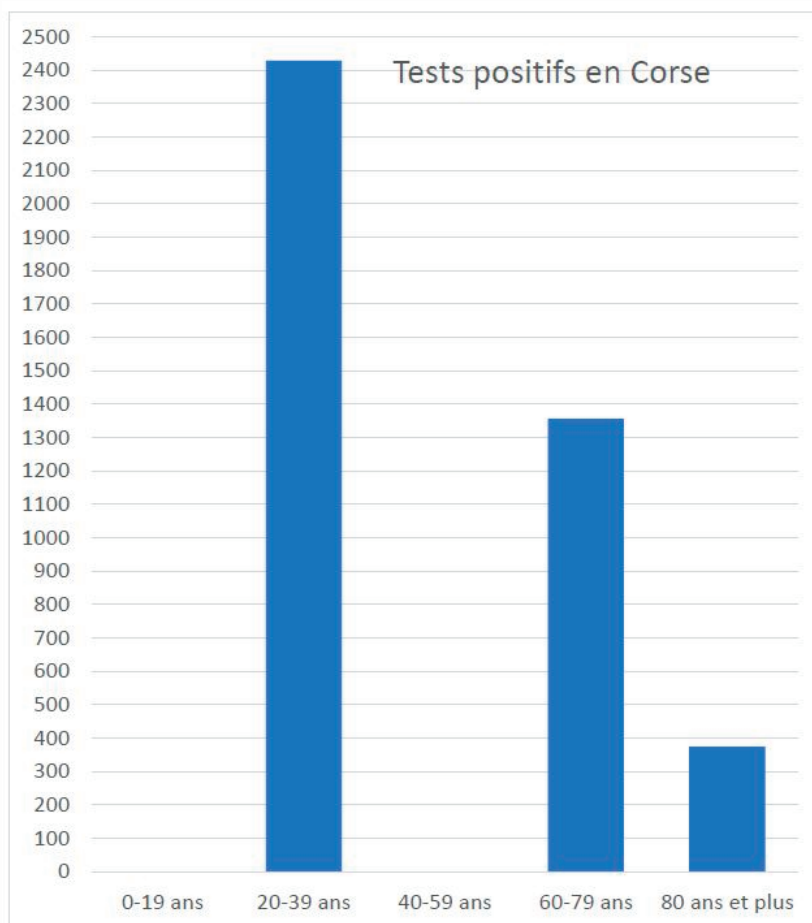
Compléter les cases vides du tableau :

	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



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 :

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

Réponse :

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

Réponse :

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

Réponse :

## Autonomie

$3^2 + 4^2 =$

$4^2 + 5^2 =$

$5^2 - 4^2 =$

$6^2 - 2^2 =$

$2^2 \div 2^2 =$

$3^2 \div 1^2 =$

$\sqrt{49} + 2^2 =$

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

$3^2 - \sqrt{64} =$

$5^2 - \sqrt{100} =$

$7^2 \div 7 =$

$8^2 \div 4 =$

$\sqrt{121} \times 3^2 =$

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

$4^2 \div 2^2 =$

$3^2 \div 3^2 =$

$5^2 + \sqrt{36} =$

$4^2 + \sqrt{25} =$

$6^2 - 3^2 =$

$7^2 - 4^2 =$



# SÉANCE 3



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

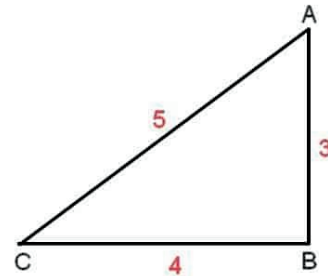
## 3 - Apprentissage

**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 :

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

$$\text{Si } AC^2 = 25 \text{ alors } \sqrt{AC^2} = AC = 5$$



## Exercices d'application

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

Réponse :

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

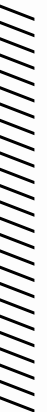
Réponse :

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

Réponse :

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

Réponse :





# SÉANCE 3

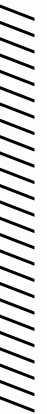


Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 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 ?



# SÉANCE 4

# IV

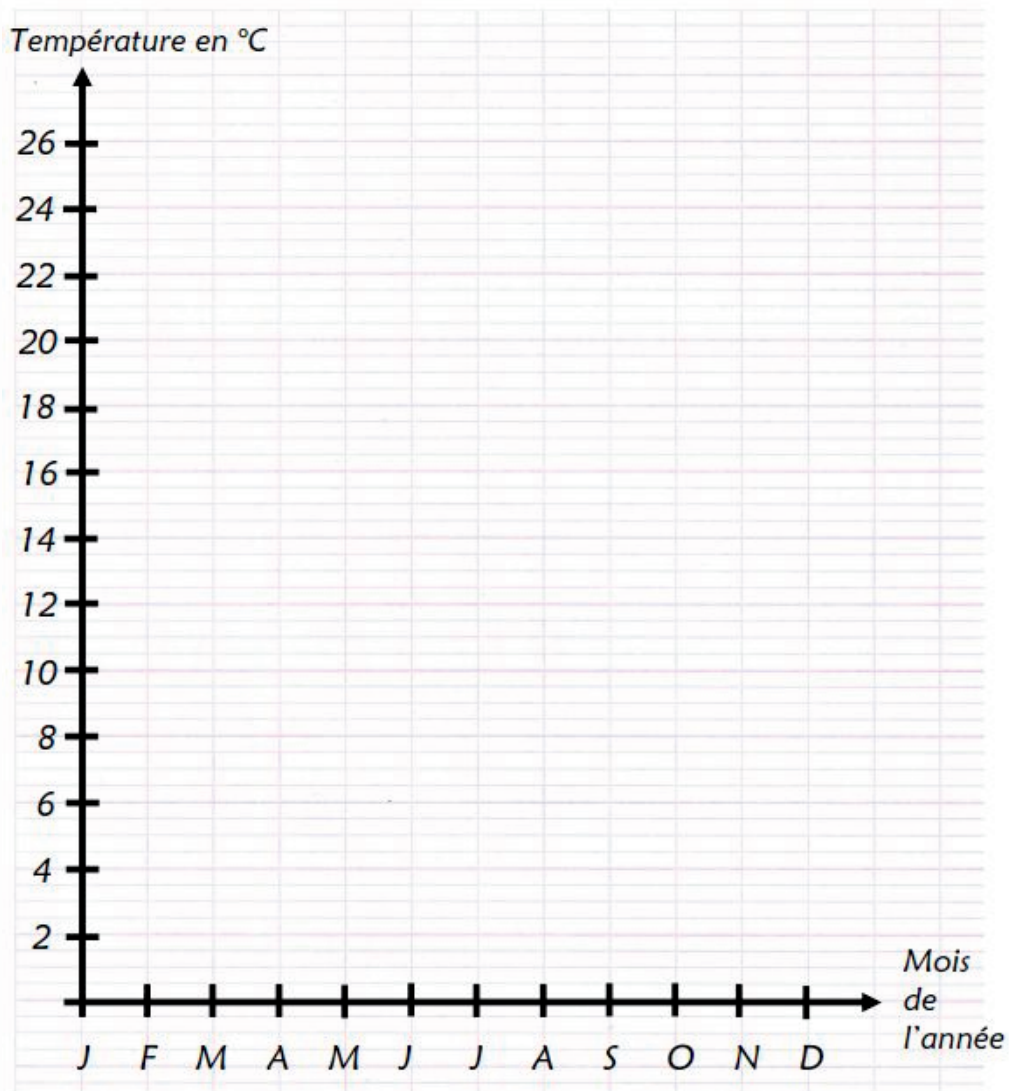
Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 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

# IV

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 :

b) Si un rectangle mesure 4cm de  
longueur et 3cm de largeur, quelle  
est sa surface ?

Réponse :

a) Si un produit coûte 120€ et que je  
bénéficie d'une réduction de 10%, quel est  
le prix final ?

Réponse :

b) Si la base d'un triangle est de 10cm et  
sa hauteur de 6cm, quelle est sa surface ?

Réponse :

## Autonomie

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

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

3. Quel est le nom du solide qui ressemble à une boîte et a six faces rectangulaires ? Réponse :

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 :

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

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

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



# SÉANCE 4

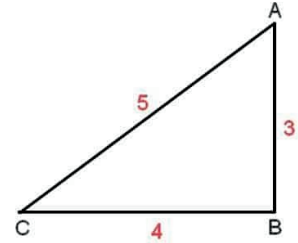
# IV

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

## 3 - Apprentissage

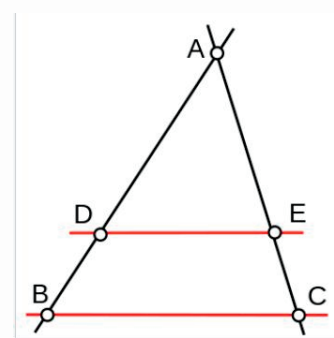
**Théorème de Pythagore** : Dans un triangle rectangle, le carré de la longueur de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.

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.

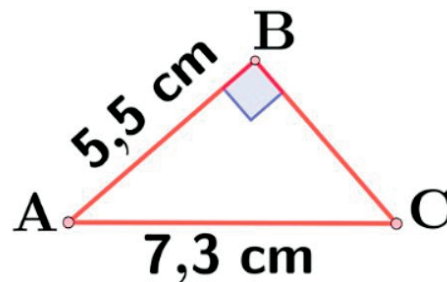
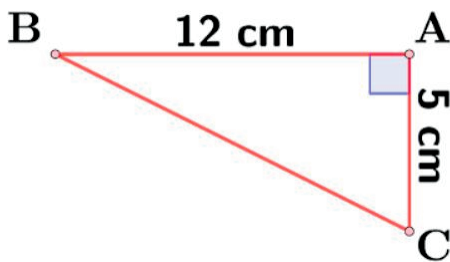
Exemple : les droites (BC) et (DE) sont parallèles donc les triangles ADE et ABC sont semblables et les longueurs AD, DE, EA sont proportionnelles aux longueurs AB, BC et CA.



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

## Exercices d'application : Théorème de Pythagore

Dans chaque cas, calculer la longueur BC :





# SÉANCE 4

# IV

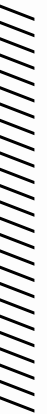
Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 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.**

**Quelle heure est-il ?**



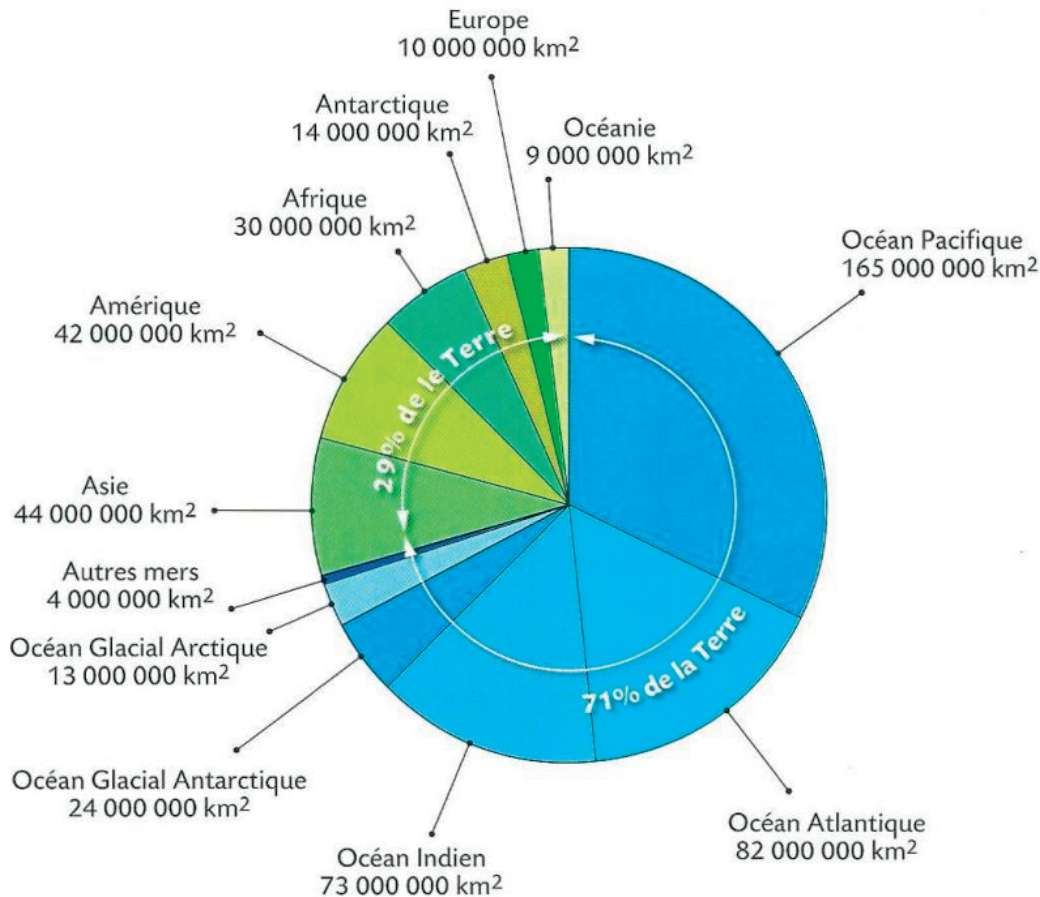
# SÉANCE 5



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

## 1 - Activités ritualisées

Répartitions des continents  
et des océans à la surface de la Terre



1. Indique si les phrases suivantes sont vraies ou fausses.

- La superficie de l'océan Pacifique est un peu plus du double de celle de l'océan Atlantique.
- L'Afrique et l'Antarctique réunis n'égalent pas la superficie de l'Asie.
- L'Amérique du Nord, couvrant un peu plus de 22 000 000 de km<sup>2</sup>, est donc plus étendue que l'Amérique du sud.
- L'Europe est le plus petit des continents.

2. Ecris les continents dans l'ordre croissant de leur superficie ?

3. Quelle est la superficie totale des continents ?

4. Quelle est la superficie totale des mers et des océans ?

5. Quelle est la superficie totale de la planète ?





# SÉANCE 5



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 :

a) Une paire de chaussures coûte 120€ après avoir bénéficié d'une remise de 25%. Quel était son prix avant la remise ?  
Réponse :

b) Si un rectangle a une longueur de 12 cm et une largeur de 7 cm, quelle est sa surface ?  
Réponse :

b) Un triangle a une base de 16 cm et une hauteur de 9 cm. Quelle est sa surface ?  
Réponse :

## Autonomie

1. Si tu as un rectangle, quelle formule utiliserais-tu pour trouver son aire ?  
Réponse :

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 :

3. Comment calculerais-tu l'aire d'un triangle si tu connais sa base et sa hauteur ?  
Réponse :

4. Si tu as un cercle, quelle formule utiliserais-tu pour déterminer son périmètre ?  
Réponse :

# SÉANCE 5

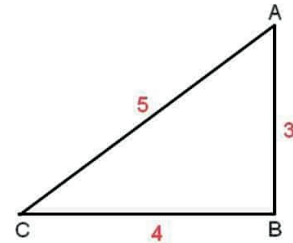


Attends les consignes de l'enseignant-e avant de démarrer,  
lis chaque exercice attentivement avant de le faire

## 3 - Apprentissage

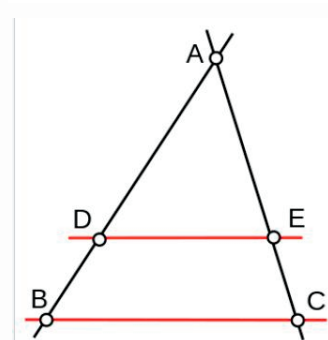
**Théorème de Pythagore :** Dans un triangle rectangle, le carré de la longueur de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.

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.

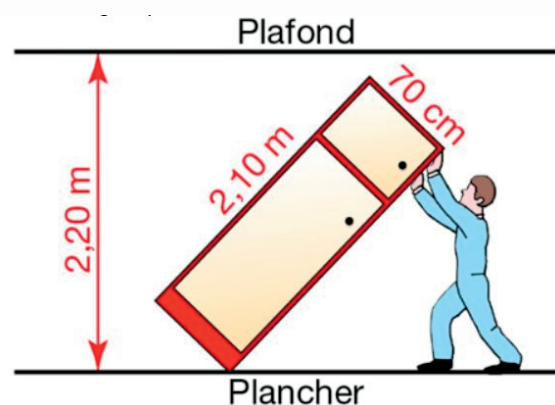
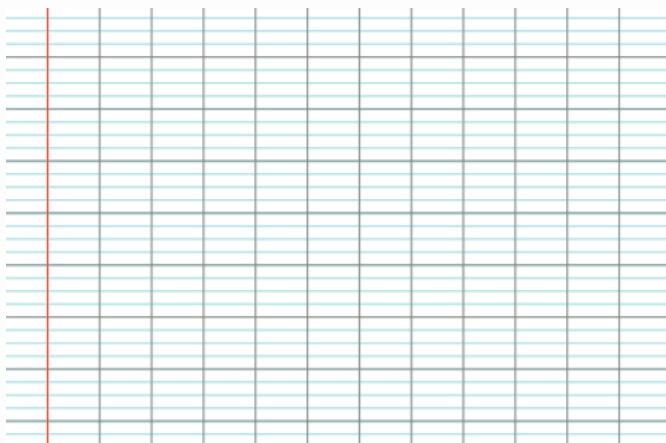


$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$$

## 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.

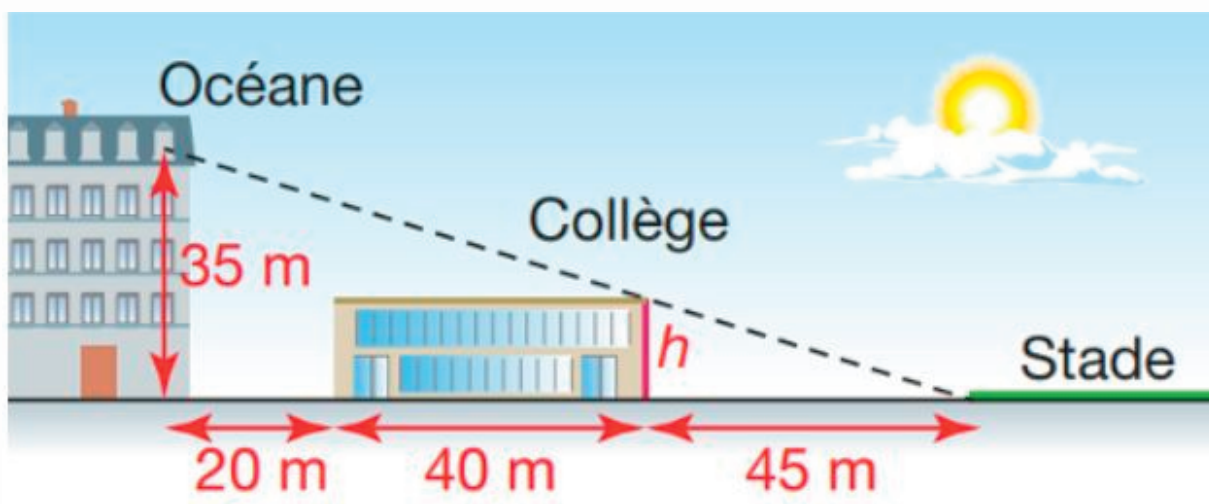


# SÉANCE 5

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

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

Grid for explaining the reason.

En déduire la hauteur h du collège.

Grid for deducing the height h of the school.

# SÉANCE 5

# V

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 ?**



# 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 :

<p>Numéro de ligne</p> <p>↓</p> <p>1 quand est cliqué</p> <p>2 demander Nombre de photos à commander ? et attendre</p> <p>3 mettre Nb photos à réponse</p> <p>4 si Nb photos &lt; [ ] alors</p> <p>5     mettre Prix à Nb photos * [ ]</p> <p>6 sinon</p> <p>7     mettre Nb photos supplémentaires à Nb photos - 100</p> <p>8     mettre Prix à [ ] + Nb photos supplémentaires * 0.13</p> <p>9 dire regrouper Prix à payer en euros : et Prix</p>	<p><b>Informations</b></p> <p>Le programme comporte trois variables :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Nb photos Nombre de photos commandées.</li><li>Nb photos supplémentaires Nombre de photos commandées au-delà des 100 premières photos commandées.</li><li>Prix</li></ul>
---	--

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 :

Ligne 4 :

Ligne 7 :

