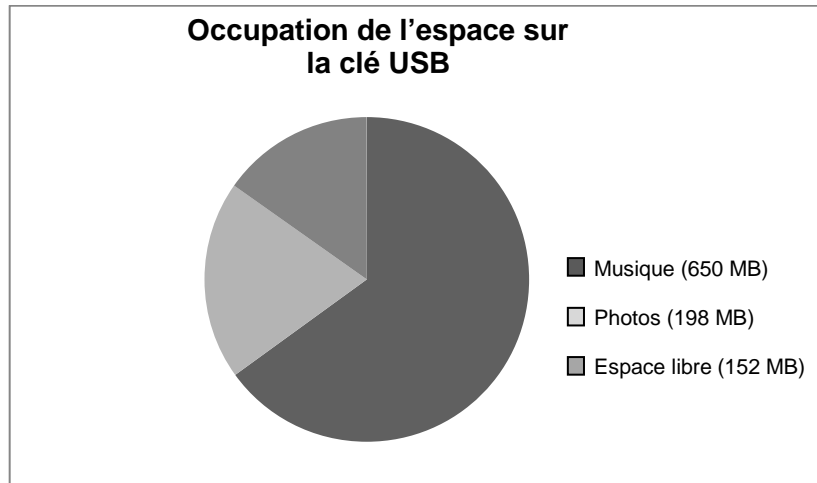


---

## CLÉ USB

Une clé USB est un petit périphérique amovible permettant le stockage de données informatiques.

Ivan possède une clé USB pour stocker sa musique et ses photos. Sa clé USB a une capacité de 1 GB (1 000 MB). Le diagramme ci-dessous présente l'occupation actuelle de l'espace sur sa clé.



**Note de traduction : Veuillez traduire « clé USB » par le terme le plus communément utilisé dans votre langue. Par exemple : « clé de stockage ».**

---

**Question 1 : CLÉ USB**

PM00AQ01 – 0 1 9

Ivan souhaite transférer un album photo de 350 MB sur sa clé USB, mais l'espace libre n'est pas suffisant. Il n'a pas envie d'effacer des photos mais il veut bien effacer deux albums de musique au maximum.

Voici la taille des albums de musique stockés sur la clé d'Ivan :

Album	Taille
Album 1	100 MB
Album 2	75 MB
Album 3	80 MB
Album 4	55 MB
Album 5	60 MB
Album 6	80 MB
Album 7	75 MB
Album 8	125 MB

En effaçant au maximum deux albums de musique, Ivan peut-il libérer suffisamment d'espace sur sa clé USB pour y ajouter l'album photo ? Entourez « Oui » ou « Non » et justifiez votre réponse à l'aide de calculs.

Réponse :    Oui / Non

.....

.....

.....

**CLÉ USB : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Comparer et calculer des valeurs pour répondre à un critère donné

Domaine mathématique : Quantité

Contexte : Personnel

Processus : Interpréter

**Crédit complet**

Code 1 : OUI, explicitement ou implicitement, ET mentionne deux albums qui utilisent au moins 198 MB.

- Il doit effacer 198 MB (350 – 152) : il pourrait effacer deux albums de musique qui totalisent plus de 198 MB, comme les albums 1 et 8.
- Oui, il pourrait effacer les albums 7 et 8, ce qui libérerait un espace équivalent à  $152 + 75 + 125 = 352$  MB.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

## Question 2 : CLÉ USB

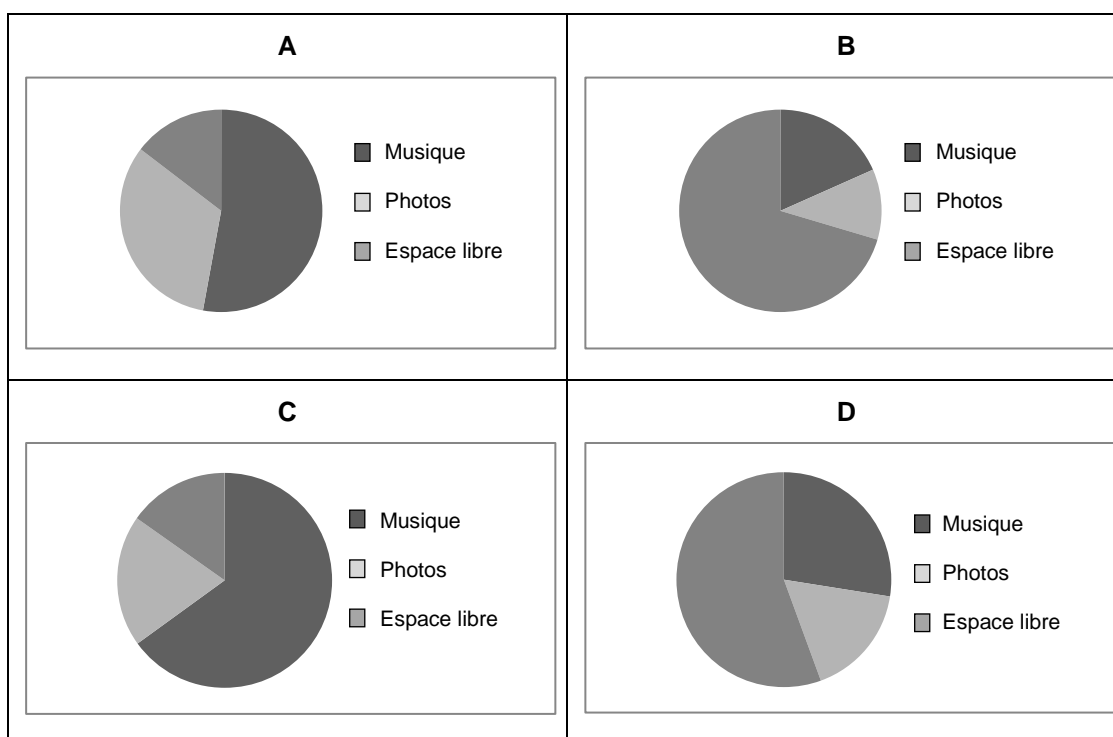
PM00AQ02

Au cours des semaines suivantes, Ivan efface quelques photos et de la musique, tout en ajoutant d'autres fichiers de photos et de musique. Le tableau ci-dessous indique la nouvelle occupation de l'espace sur sa clé :

Musique	550 MB
Photos	338 MB
Espace libre	112 MB

Son frère lui donne une nouvelle clé USB d'une capacité de 2 GB (2 000 MB) qui est entièrement vide. Ivan transfère le contenu de son ancienne clé USB sur la nouvelle.

Parmi les diagrammes suivants, lequel représente l'occupation de l'espace sur la nouvelle clé ? Entourez A, B, C ou D.



### CLÉ USB : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Comprendre le rapport entre l'expression syntaxique d'un problème et le langage symbolique et formel nécessaire à sa représentation mathématique

Domaine mathématique : Incertitude et données

Contexte : Personnel

Processus : Interpréter

**Crédit complet**

Code 1 : D

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

## APPAREILS DÉFECTUEUX

La société *Electrix* fabrique deux types d'appareils électroniques : des lecteurs audio et des lecteurs vidéo. À la fin d'une journée de production, les lecteurs sont testés et ceux qui sont défectueux sont retirés et envoyés en réparation.

Le tableau suivant indique le nombre moyen de lecteurs de chaque type qui sont fabriqués par jour ainsi que le pourcentage moyen de lecteurs défectueux par jour.

Type de lecteur	Nombre moyen de lecteurs fabriqués par jour	Pourcentage moyen de lecteurs défectueux par jour
Lecteurs vidéo	2 000	5 %
Lecteurs audio	6 000	3 %

---

### Question 1 : APPAREILS DÉFECTUEUX

PM00EQ01

Voici trois affirmations sur la production d'une journée chez *Electrix*. Ces affirmations sont-elles correctes ?

Entourez « Oui » ou « Non » pour chaque affirmation.

Affirmation	Cette affirmation est-elle correcte ?
Un tiers des lecteurs produits chaque jour sont des lecteurs vidéo.	Oui / Non
Dans chaque lot de 100 lecteurs vidéo fabriqués, exactement 5 sont défectueux.	Oui / Non
Si un lecteur audio est choisi au hasard parmi la production de la journée, la probabilité qu'il aura besoin d'être réparé est de 0,03.	Oui / Non

### APPAREILS DÉFECTUEUX : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Interpréter une information statistique dans le domaine de l'incertitude

Domaine mathématique : Incertitude et données

Contexte : Professionnel

Processus : Formuler

### **Crédit complet**

Code 1 : Les trois réponses sont correctes. Dans l'ordre : Non, Non, Oui.

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 2 : APPAREILS DÉFECTUEUX**

PM00EQ02 – 0 1 9

L'un des testeurs affirme ceci :

« En moyenne, il y a plus de lecteurs vidéo envoyés chaque jour en réparation que de lecteurs audio envoyés chaque jour en réparation. »

Déterminez si le testeur a raison ou tort. Donnez un argument mathématique pour justifier votre réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

**APPAREILS DÉFECTUEUX : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Interpréter une information statistique dans le domaine de l'incertitude

Domaine mathématique : Incertitude et données

Contexte : Professionnel

Processus : Interpréter

**Crédit complet**

Code 1 : Explication correcte montrant que le testeur a tort.

- Le testeur a tort ; 5 % de 2 000 ça fait 100, mais 3 % de 6 000 ça fait 180. Donc, en moyenne, 180 lecteurs audio sont envoyés en réparation, ce qui est supérieur aux 100 lecteurs vidéo en moyenne envoyés en réparation.
- Le testeur a tort ; le pourcentage de lecteurs vidéo défectueux est de 5 %, ce qui est presque deux fois supérieur au pourcentage de lecteurs audio défectueux. Mais l'entreprise fabrique 6 000 lecteurs audio, soit trois fois plus que le nombre de lecteurs vidéo : en fait, le nombre de lecteurs audio envoyés en réparation est donc plus élevé.

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 3 : APPAREILS DÉFECTUEUX**

PM00EQ03 – 0 1 9

La société *Tronics* fabrique également des lecteurs audio et vidéo. À la fin de la journée de production, les lecteurs fabriqués par *Tronics* sont testés et ceux qui sont défectueux sont retirés et envoyés en réparation.

Les tableaux ci-dessous comparent le nombre moyen de lecteurs de chaque type fabriqués par jour, ainsi que le pourcentage moyen de lecteurs défectueux par jour, pour les deux sociétés.

Société	Nombre moyen de lecteurs <u>vidéo</u> fabriqués par jour	Pourcentage moyen de lecteurs défectueux par jour
<i>Electrix</i>	2 000	5 %
<i>Tronics</i>	7 000	4 %

Société	Nombre moyen de lecteurs <u>audio</u> fabriqués par jour	Pourcentage moyen de lecteurs défectueux par jour
<i>Electrix</i>	6 000	3 %
<i>Tronics</i>	1 000	2 %

Laquelle de ces deux sociétés (*Electrix* ou *Tronics*) a le pourcentage total de lecteurs défectueux le plus faible ? Utilisez les données des tableaux ci-dessus dans vos calculs et indiquez ces calculs.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**APPAREILS DÉFECTUEUX : CONSIGNES DE CORRECTION Q 3**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Interpréter une information statistique dans le domaine de



l'incertitude

Domaine mathématique : Incertitude et données

Contexte : Professionnel

Processus : Formuler

**Crédit complet**

Code 1 : Explication mathématique adéquate pour le choix de la société *Electrix*.

- La société *Electrix*. Parce que 5 % de 2 000 est égal à 100 et 3 % de 6 000 est égal à 180, donc en moyenne, 280 lecteurs d'*Electrix* sont à réparer chaque jour ; 280 sur 8 000 ça fait un pourcentage de lecteurs défectueux d'environ 3,5 %. Un calcul comparable pour *Tronics* montre que cette entreprise a un pourcentage de lecteurs défectueux global de 3,75 %. *[Pour obtenir le crédit complet, la réponse doit inclure des calculs de pourcentages.]*

**Pas de crédit**

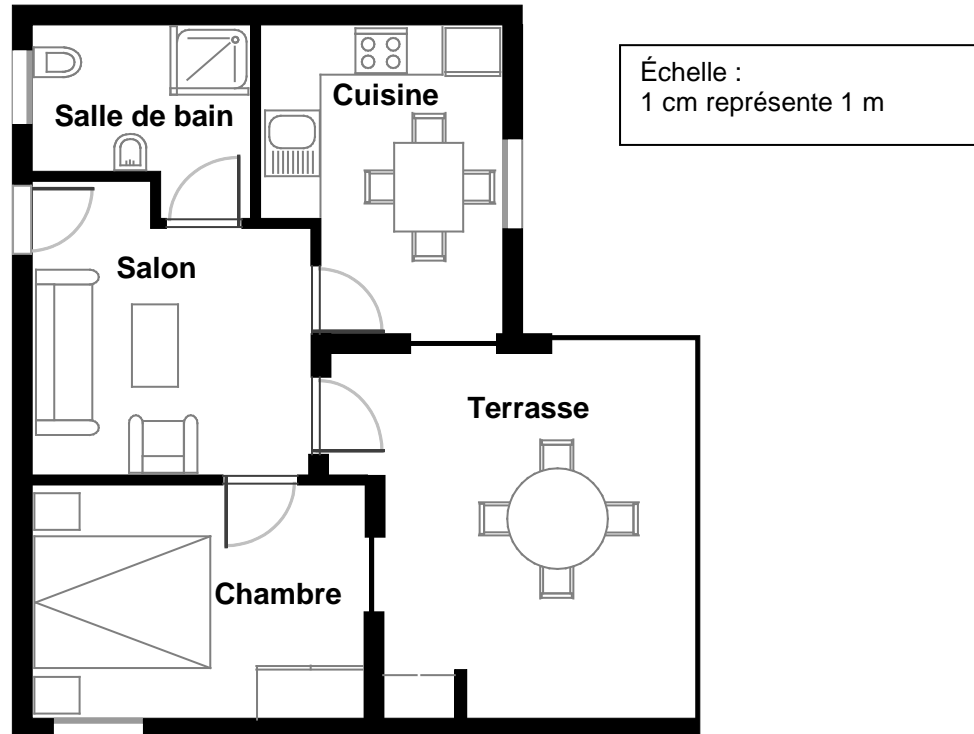
Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

# ACHAT D'UN APPARTEMENT

Voici le plan de l'appartement que les parents de Georges veulent acheter auprès d'une agence immobilière.



**Note de traduction :** Veuillez conserver les unités métriques dans toute l'unité.

**Note de traduction :** Veuillez traduire « agence immobilière » par le terme couramment utilisé dans votre pays pour désigner les sociétés qui vendent des biens immobiliers.

---

## Question 1 : ACHAT D'UN APPARTEMENT

PM00FQ01 – 0 1 9

Pour estimer la superficie (l'aire) totale de l'appartement (terrasse et murs compris), on peut mesurer la taille de chaque pièce, calculer leur superficie, puis additionner toutes ces superficies.

Une méthode plus efficace permet toutefois d'estimer la superficie totale en mesurant seulement quatre longueurs. Indiquez sur le plan ci-dessus les **quatre** longueurs nécessaires pour estimer la superficie totale de l'appartement.

**Note de traduction :** En français et dans d'autres langues, le terme anglais « area » sera traduit différemment en fonction du contexte. C'est la raison pour laquelle la version en français propose les deux termes à la première occurrence de « superficie » : « La superficie (l'aire) de l'appartement ». Si dans votre langue, le terme ne varie pas en fonction du contexte, veuillez n'utiliser que le terme courant comme dans la version source en anglais.

## ACHAT D'UN APPARTEMENT : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

### OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Utiliser un raisonnement appliqué aux espaces pour montrer sur un plan (ou par une autre méthode) le nombre minimum de dimensions latérales nécessaires pour déterminer la surface d'un plan

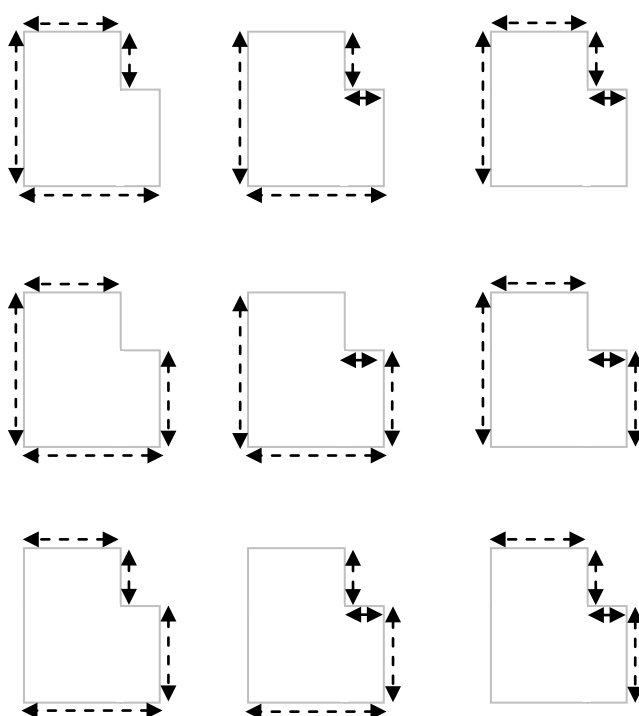
Domaine mathématique : Espace et formes

Contexte : Personnel

Processus : Formuler

### **Crédit complet**

Code 1 : A indiqué les quatre dimensions nécessaires pour estimer la superficie de l'appartement sur le plan. Il y a 9 solutions possibles, ainsi que le montrent les schémas ci-dessous.



- $A = (9,7\text{m} \times 8,8\text{m}) - (2\text{m} \times 4,4\text{m})$ ,  $A = 76,56\text{m}^2$  [N'a clairement utilisé que 4 dimensions pour mesurer et calculer la superficie demandée.]

### **Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

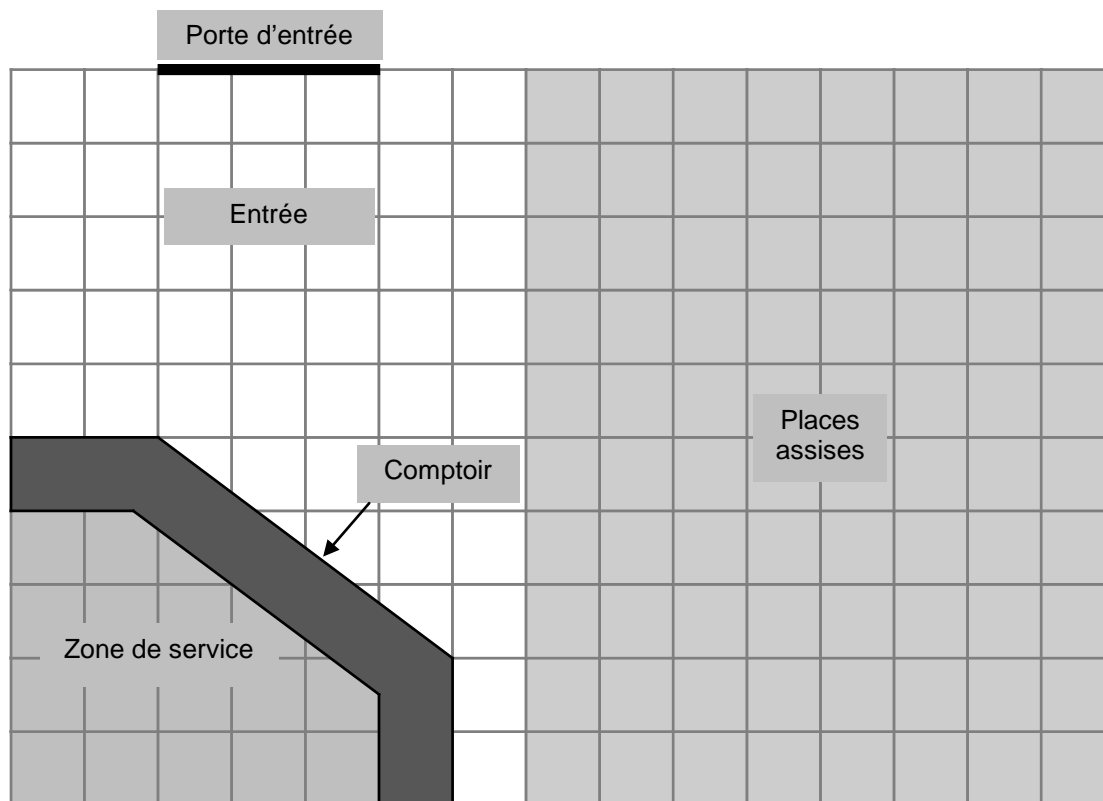
Code 9 : Omission.

---

# CHEZ LE GLACIER

Voici le plan du magasin de glaces de Marie, qu'elle est en train de rénover.

La zone de service est entourée d'un comptoir.



Remarque : Chaque carré de la grille représente 0,5 mètre sur 0,5 mètre.

---

## Question 1 : CHEZ LE GLACIER

PM00LQ01 – 0 1 2 9

Marie veut installer une nouvelle bordure le long de la paroi extérieure du comptoir. Quelle est la longueur totale de bordure dont elle a besoin ? Montrez votre travail.

.....

.....

.....

.....

### CHEZ LE GLACIER : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Utiliser le théorème de Pythagore ou utiliser correctement une

mesure pour trouver l'hypoténuse d'un triangle rectangle et convertir des mesures indiquées sur un plan à l'échelle

Domaine mathématique : Espace et formes

Contexte : Professionnel

Processus : Employer

**Crédit complet**

Code 2 : De 4,5 à 4,55 [*m ou mètres ; avec ou sans l'unité*]

**Crédit partiel**

Code 1 : Démarche de travail en partie correcte (par exemple : utilisation du théorème de Pythagore ou lecture de l'échelle) mais qui comporte une erreur, comme une mauvaise utilisation de l'échelle ou une erreur de calcul.

- De 9 à 9,1 [*Pas d'utilisation de l'échelle*]
- 2,5 m (ou 5 unités). [*A utilisé le théorème de Pythagore pour calculer l'hypoténuse de 5 unités (2,5 mètres), mais sans ajouter les deux côtés droits.*]

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 2 : CHEZ LE GLACIER**

PM00LQ02 – 0 1 2 9

Marie va aussi poser un nouveau carrelage dans son magasin. Quelle est la superficie (l'aire) totale du sol du magasin, si l'on exclut la zone de service et le comptoir ? Montrez votre travail.

.....

.....

.....

**Note de traduction :** En français et dans d'autres langues le terme anglais « *area* » sera traduit différemment en fonction du contexte. C'est la raison pour laquelle la version en français propose les deux termes à la première occurrence de « superficie » : « La superficie (l'aire) totale ». Si dans votre langue, le terme ne varie pas en fonction du contexte, veuillez n'utiliser que le terme courant comme dans la version source en anglais.

**CHEZ LE GLACIER : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Calculer les aires de formes polygonales

Domaine mathématique : Espace et formes

Contexte : Professionnel

Processus : Employer

**Crédit complet**

Code 2 : 31,5 [Avec ou sans l'unité]

**Crédit partiel**

Code 1 : Démarche de travail qui montre clairement une utilisation correcte de la grille pour calculer la superficie mais qui n'utilise pas correctement l'échelle ou qui comprend une erreur arithmétique.

- 126 [La réponse montre que la superficie a été calculée correctement, mais sans que l'échelle ait été utilisée pour trouver la valeur réelle.]
- $7,5 \times 5 (= 37,5) - 3 \times 2,5 (= 7,5) - \frac{1}{2} \times 2 \times 1,5 (= 1,5) = 28,5 \text{ m}^2$ . [A soustrait l'aire du triangle au lieu de l'ajouter lors de la division de l'aire totale en aires plus petites.]

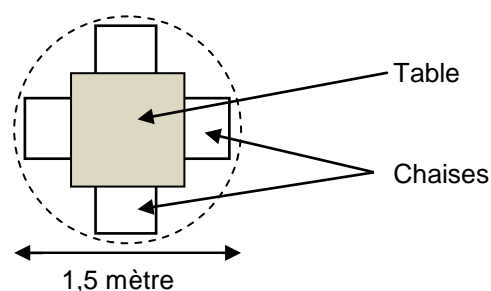
**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

### Question 3 : CHEZ LE GLACIER

PM00LQ03 – 0 1 9



Dans son magasin, Marie veut installer des ensembles composés d'une table et de quatre chaises comme celui illustré sur le schéma ci-dessus. Le cercle représente la surface au sol nécessaire pour chaque ensemble.

Pour que les clients aient suffisamment d'espace quand ils sont assis, chaque ensemble, représenté par le cercle, doit être placé en fonction des contraintes suivantes :

- Chaque ensemble doit être placé à au moins 0,5 mètre des murs.
- Chaque ensemble doit être placé à au moins 0,5 mètre des autres ensembles.

Quel est le nombre maximum d'ensembles que Marie peut installer dans la zone grisée de son magasin, destinée aux places assises ?

Nombre d'ensembles : .....

### CHEZ LE GLACIER : CONSIGNES DE CORRECTION Q 3

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Utiliser une échelle dans le cadre de certaines contraintes et respecter ces contraintes pour déterminer le nombre de cercles qui peuvent entrer dans une forme polygonale

Domaine mathématique : Espace et formes

Contexte : Professionnel

Processus : Employer

**Crédit complet**

Code 1 : 4

**Pas de crédit**

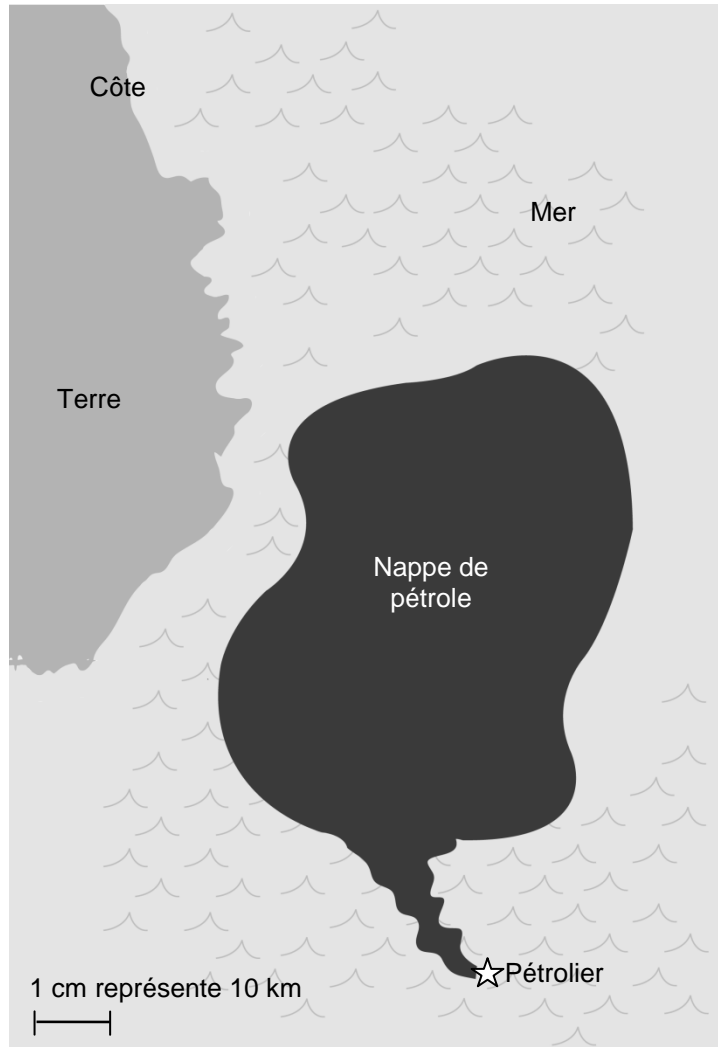
Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

## NAPPE DE PÉTROLE

En mer, un pétrolier heurte un récif qui perce un trou dans la coque, là où le pétrole est stocké. Le pétrolier se trouve à environ 65 km des côtes. Quelques jours plus tard, le pétrole s'est répandu comme le montre la carte ci-dessous.



**Note de traduction : Veuillez ne pas changer la taille relative de l'image par rapport à l'échelle de la carte. À l'impression, l'échelle doit mesurer 1,0 cm exactement.**

**Note de traduction : Veuillez conserver les unités métriques dans toute l'unité.**



---

**Question 1 : NAPPE DE PÉTROLE**

PM00RQ01 – 0 1 9

En utilisant l'échelle de la carte, estimez la superficie (l'aire) de la nappe de pétrole en kilomètres carrés (km<sup>2</sup>).

Réponse : ..... km<sup>2</sup>

**Note de traduction :** En français et dans d'autres langues le terme anglais « *area* » sera traduit différemment en fonction du contexte. C'est la raison pour laquelle la version en français propose les deux termes à la première occurrence de « superficie » : « la superficie (l'aire) de la nappe de pétrole ». Si dans votre langue, le terme ne varie pas en fonction du contexte, veuillez n'utiliser que le terme courant comme dans la version source en anglais.

**NAPPE DE PÉTROLE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1****OBJECTIF DE LA QUESTION :**

Description : Estimation d'une aire irrégulière figurant sur une carte, en utilisant une échelle fournie

Domaine mathématique : Espace et formes

Contexte : Scientifique

Processus : Employer

***Crédit complet***

Code 1 : Réponse dans l'intervalle de 2 200 à 3 300.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

## DÉBIT D'UNE PERFUSION

Les perfusions intraveineuses servent à administrer des liquides et des médicaments aux patients.



Les infirmières doivent calculer le débit  $D$  d'une perfusion en gouttes par minute.

Elles utilisent la formule  $D = \frac{dv}{60n}$  où

$d$  est le facteur d'écoulement en gouttes par millilitre (ml)

$v$  est le volume (en ml) de la perfusion

$n$  est le nombre d'heures que doit durer la perfusion.

**Note de traduction :** Veuillez utiliser les mots/expressions approprié(e)s pour traduire le terme « perfusion ». Il n'est pas indispensable, comme dans la version en anglais, de proposer deux termes équivalents (*infusions, intravenous drips*) si l'un d'eux est bien connu des jeunes de 15 ans. Veuillez également éviter d'utiliser des noms de marques tels que « Baxter », même s'ils sont bien connus des jeunes de 15 ans.

**Note de traduction :** Veuillez traduire « facteur d'écoulement » et « débit d'une perfusion » par les termes scientifiques/médicaux adéquats et de manière cohérente dans toute l'unité.

**Note de traduction :** Veuillez adapter « ml » de manière cohérente selon la convention en vigueur dans votre pays.

**Note de traduction :** La première lettre de chaque mot clé utilisée dans la formule peut être adaptée pour correspondre à celle de chaque terme traduit dans votre langue. Veuillez cependant à ce que ces lettres n'introduisent pas de confusion avec d'autres lettres utilisées dans l'unité ou dans la formule.

**Note de traduction :** Adaptez les expressions et symboles de la formule selon la convention en vigueur dans votre pays. Par exemple, insérer un  $\cdot$  ou un  $\times$  pour la multiplication.

---

## Question 1 : DÉBIT D'UNE PERFUSION

PM903Q01 – 0 1 2 9

Une infirmière veut doubler la durée d'une perfusion.

Décrivez avec précision la façon dont  $D$  change si  $n$  est **doublé** et si  $d$  et  $v$  ne changent pas.

.....

.....

.....

### DÉBIT D'UNE PERFUSION : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Expliquer quel est l'effet produit sur la valeur du résultat, lorsqu'on double une variable dans une formule, sachant que toutes les autres variables restent constantes

Domaine mathématique : Variations et relations

Contexte : Professionnel

Processus : Employer

#### **Crédit complet**

Code 2 : L'explication décrit à la fois le sens de l'effet et son amplitude.

- Il est divisé par deux.
- C'est la moitié.
- $D$  diminuera de 50 %.
- $D$  sera deux fois moins important.

#### **Crédit partiel**

Code 1 : Une réponse qui indique correctement SOIT le sens de l'effet, SOIT son amplitude, mais pas LES DEUX.

- $D$  devient plus petit. [*Pas d'amplitude*]
- Il y a un changement de 50 %. [*Pas de sens*]
- $D$  augmente de 50% [*Le sens de l'effet est incorrect mais son amplitude est correcte.*]

#### **Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

- $D$  va doubler également. [*Le sens de l'effet et son amplitude sont tous deux incorrects.*]

Code 9 : Omission.

---

**Question 3 : DÉBIT D'UNE PERFUSION**

PM903Q03 – 0 1 9

Les infirmières doivent aussi calculer le volume  $v$  de la perfusion en fonction du débit de perfusion  $D$ .

Une perfusion d'un débit de 50 gouttes par minute doit être administrée à un patient pendant 3 heures. Pour cette perfusion, le facteur d'écoulement est de 25 gouttes par millilitre.

Quel est le volume en ml de cette perfusion ?

Volume de la perfusion : ..... ml

**DÉBIT D'UNE PERFUSION : CONSIGNES DE CORRECTION Q 3**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Transposer une équation et y substituer deux variables par des valeurs numériques données

Domaine mathématique : Variations et relations

Contexte : Professionnel

Processus : Employer

***Crédit complet***

Code 1 : 360 ou une solution correctement transposée avec des variables de substitution correctes.

- 360
- $(60 \times 3 \times 50) \div 25$  [*Transposition et substitution correctes*]

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

## LECTEURS MP3

Le Village de la Musique, spécialiste du MP3		
<b>Lecteur MP3</b>  <b>155 zeds</b>	<b>Casque Audio</b>  <b>86 zeds</b>	<b>Haut-parleurs</b>  <b>79 zeds</b>

**Note de traduction :** L'utilisation des zeds est cruciale pour cette unité, il ne faut donc pas adapter « zed » en une devise réelle.

### Question 2 : LECTEURS MP3

PM904Q02

Olivia a additionné le prix du lecteur MP3, du casque audio et des haut-parleurs à l'aide de sa calculatrice.

Elle obtient la réponse 248.



La réponse obtenue par Olivia est fautive. Elle a commis une des erreurs suivantes. Laquelle ?

- A. Elle a additionné l'un des prix deux fois.
- B. Elle a oublié de compter l'un des trois prix.
- C. Elle a omis le dernier chiffre de l'un des prix.
- D. Elle a soustrait l'un des prix au lieu de l'additionner.

### LECTEURS MP3 : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Identifier quelle erreur de saisie de données a été commise lors de l'addition de trois sommes d'argent sur une calculatrice

Domaine mathématique : Quantité

Contexte : Personnel

Processus : Employer

**Crédit complet**

Code 1 : C Elle a omis le dernier chiffre de l'un des prix.

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 3 : LECTEURS MP3**

PM904Q03

Le Village de la Musique fait une promotion : à l'achat de **deux** articles **ou plus**, il offre une remise de **20 %** sur le prix normal de vente de ces articles.

Jérôme peut dépenser 200 zeds.

Grâce à cette promotion, que peut-il se permettre d'acheter ?

Entourez « Oui » ou « Non » pour chacune des propositions suivantes.

Articles	Jérôme peut-il acheter ces articles avec 200 zeds ?
Le lecteur MP3 et le casque audio	Oui / Non
Le lecteur MP3 et les haut-parleurs	Oui / Non
Les trois articles : le lecteur MP3, le casque audio et les haut-parleurs	Oui / Non

**LECTEURS MP3 : CONSIGNES DE CORRECTION Q 3**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Déterminer si une certaine somme d'argent sera suffisante pour acheter une série d'articles, compte tenu d'une remise donnée

Domaine mathématique : Quantité

Contexte : Personnel

Processus : Interpréter

**Crédit complet**

Code 1 : Les trois réponses sont correctes. Dans l'ordre : Oui, Oui, Non.

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 4 : LECTEURS MP3**

PM904Q04

Le prix normal de vente des articles MP3 **inclut** une marge de bénéfice de 37,5 %.  
Le prix sans cette marge est appelé « prix de gros ».

La marge de bénéfice est calculée en pourcentage du prix de gros.

Les formules ci-dessous présentent-elles une relation correcte entre le prix de gros  $g$  et le prix normal de vente  $v$  ?

Entourez « Oui » ou « Non » pour chacune des formules suivantes.

Formule	La formule est-elle correcte ?
$v = g + 0,375$	Oui / Non
$g = v - 0,375v$	Oui / Non
$v = 1,375g$	Oui / Non
$g = 0,625v$	Oui / Non

**Note de traduction :** Les termes « prix de vente » et « prix de gros » peuvent être traduits selon les usages locaux. De même, l'expression « marge de bénéfice » peut être modifiée en un autre concept de bénéfice, ou adaptée de manière appropriée (ex : en taxe locale ou gouvernementale). Néanmoins, le taux de pourcentage doit rester le même (37,5 %). Le style formel des symboles algébriques et des formules doit être maintenu mais peut être adapté aux conventions nationales. Les lettres  $v$  et  $g$  peuvent être adaptées pour correspondre aux premières lettres des mots traduits.

**LECTEURS MP3 : CONSIGNES DE CORRECTION Q 4**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Déterminer quelle formule algébrique établit correctement la relation entre deux variables monétaires, sachant que l'une des variables comprend une marge bénéficiaire fixe exprimée en pourcentage

Domaine mathématique : Variations et relations

Contexte : Professionnel

Processus : Formuler

**Crédit complet**

Code 1 : Les quatre réponses sont correctes. Dans l'ordre : Non, Non, Oui, Non.

**Pas de crédit**

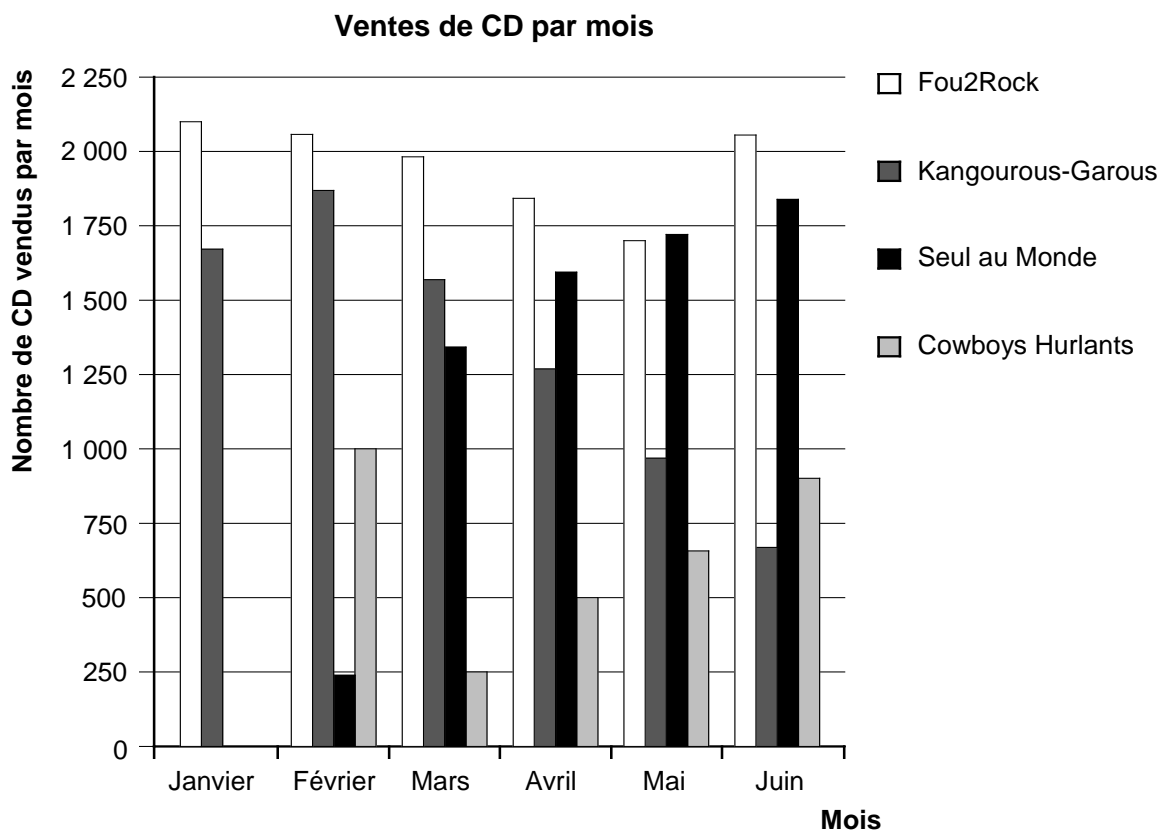
Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

## HIT-PARADE

En janvier, les groupes *Fou2Rock* et *Kangourous-Garous* ont chacun sorti un nouveau CD. En février, c'était au tour des groupes *Seul au Monde* et *Cowboys Hurlants* de sortir chacun leur CD. Le diagramme suivant montre les ventes de ces CD de janvier à juin.



**Note de traduction :** Veuillez traduire le nom des groupes par des noms de groupes fictifs dans votre langue.

**Note de traduction :** Les noms des mois en abscisse sont écrits en entier car, en français, l'espace le permet. Si ce n'est pas le cas dans votre langue, veuillez utiliser des abréviations comme dans la version source en anglais.

---

### Question 1 : HIT-PARADE

PM918Q01

Combien de CD le groupe *Cowboys Hurlants* a-t-il vendus en avril ?

- A. 250
- B. 500
- C. 1 000
- D. 1 270

### HIT-PARADE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :



Description : Lire un diagramme en bâtons  
Domaine mathématique : Incertitude et données  
Contexte : Sociétal  
Processus : Interpréter

**Crédit complet**

Code 1 : B 500

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 2 : HIT-PARADE**

PM918Q02

Au cours de quel mois le groupe *Seul au Monde* a-t-il vendu, pour la première fois, plus de CD que le groupe *Kangourous-Garous* ?

- A. Aucun mois
- B. Mars
- C. Avril
- D. Mai

**HIT-PARADE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Lire un diagramme en bâtons et comparer la hauteur de deux bâtons  
Domaine mathématique : Incertitude et données  
Contexte : Sociétal  
Processus : Interpréter

**Crédit complet**

Code 1 : C Avril

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 5 : HIT-PARADE**

PM918Q05

Le producteur des *Kangourous-Garous* s'inquiète car le nombre de CD qu'ils ont vendus a diminué de février à juin.

À combien peut-on estimer leurs ventes du mois de juillet si cette tendance à la baisse continue ?

- A. 70 CD
- B. 370 CD
- C. 670 CD
- D. 1 340 CD

**HIT-PARADE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 5**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Interpréter un diagramme en bâtons et estimer le nombre de CD qui seront vendus dans le futur en admettant que la tendance linéaire persiste

Domaine mathématique : Incertitude et données

Contexte : Sociétal

Processus : Employer

***Crédit complet***

Code 1 : B 370 CD

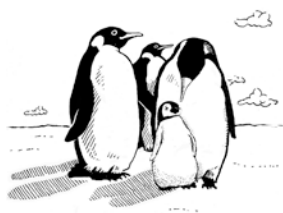
***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

# MANCHOTS



Le photographe animalier Jean Baptiste est parti en expédition pendant un an et il a pris de nombreuses photos de manchots et de leurs poussins.

Il s'est particulièrement intéressé à la croissance de la taille de différentes colonies de manchots.

**Note de traduction :** En français, dans ce cas précis, il ne s'agit pas de pingouins mais bien de manchots.

---

## Question 1 : MANCHOTS

PM921Q01

Habituellement, un couple de manchots produit deux œufs par an. Le poussin qui sort du plus gros des deux œufs est en général le seul à survivre.

Chez les manchots sauteurs (gorfous), le premier œuf pèse environ 78 g et le second environ 110 g.

Dans quelle proportion environ le second œuf est-il plus lourd que le premier ?

- A. 29 %
- B. 32 %
- C. 41 %
- D. 71 %



**Note de traduction :** Manchot sauteur (gorfou) - *Eudyptes chrysocome*. Veuillez noter que dans la version en français, bien que le terme exact pour l'*Eudyptes chrysocome* soit le gorfou sauteur, il a été jugé préférable de garder la référence au manchot en indiquant « manchot sauteur (gorfou) ».

## MANCHOTS : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Calculer un pourcentage dans un contexte authentique

Domaine mathématique : Quantité

Contexte : Scientifique

Processus : Employer

**Crédit complet**

Code 1 : C 41 %

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 2 : MANCHOTS**

PM921Q02 – 0 1 9

Jean se demande comment la taille d'une colonie de manchots va évoluer au cours des prochaines années. Afin de pouvoir déterminer cette évolution, il fait les hypothèses suivantes :

- Au début de l'année, la colonie comporte 10 000 manchots (5 000 couples).
- Chaque couple de manchots élève un poussin chaque printemps.
- À la fin de l'année, 20 % de tous les manchots (adultes et poussins) seront morts.

À la fin de la première année, combien de manchots (adultes et poussins) y aura-t-il dans cette colonie ?

Nombre de manchots : .....

**MANCHOTS : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Comprendre une situation de la vie réelle pour pouvoir calculer un nombre concret fondé sur une variation (qui inclut des augmentations et diminutions de pourcentage)

Domaine mathématique : Quantité

Contexte : Scientifique

Processus : Formuler

***Crédit complet***

Code 1 : 12 000

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 3 : MANCHOTS**

PM921Q03

Jean suppose que la colonie continuera à croître de la manière suivante :

- Au début de chaque année, la colonie comporte un nombre égal de mâles et de femelles qui forment des couples.
- Chaque couple de manchots élève un poussin chaque printemps.
- À la fin de l'année, 20 % de tous les manchots (adultes et poussins) seront morts.
- Les manchots âgés d'un an élèveront eux aussi des poussins.

D'après les hypothèses ci-dessus, laquelle des formules suivantes exprime le nombre total de manchots  $M$  au bout de 7 ans ?

- A.  $M = 10\,000 \times (1,5 \times 0,2)^7$
- B.  $M = 10\,000 \times (1,5 \times 0,8)^7$
- C.  $M = 10\,000 \times (1,2 \times 0,2)^7$
- D.  $M = 10\,000 \times (1,2 \times 0,8)^7$

**MANCHOTS : CONSIGNES DE CORRECTION Q 3**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Comprendre une situation déterminée et choisir un modèle mathématique adéquat

Domaine mathématique : Variations et relations

Contexte : Scientifique

Processus : Formuler

***Crédit complet***

Code 1 : B  $M = 10\,000 \times (1,5 \times 0,8)^7$

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

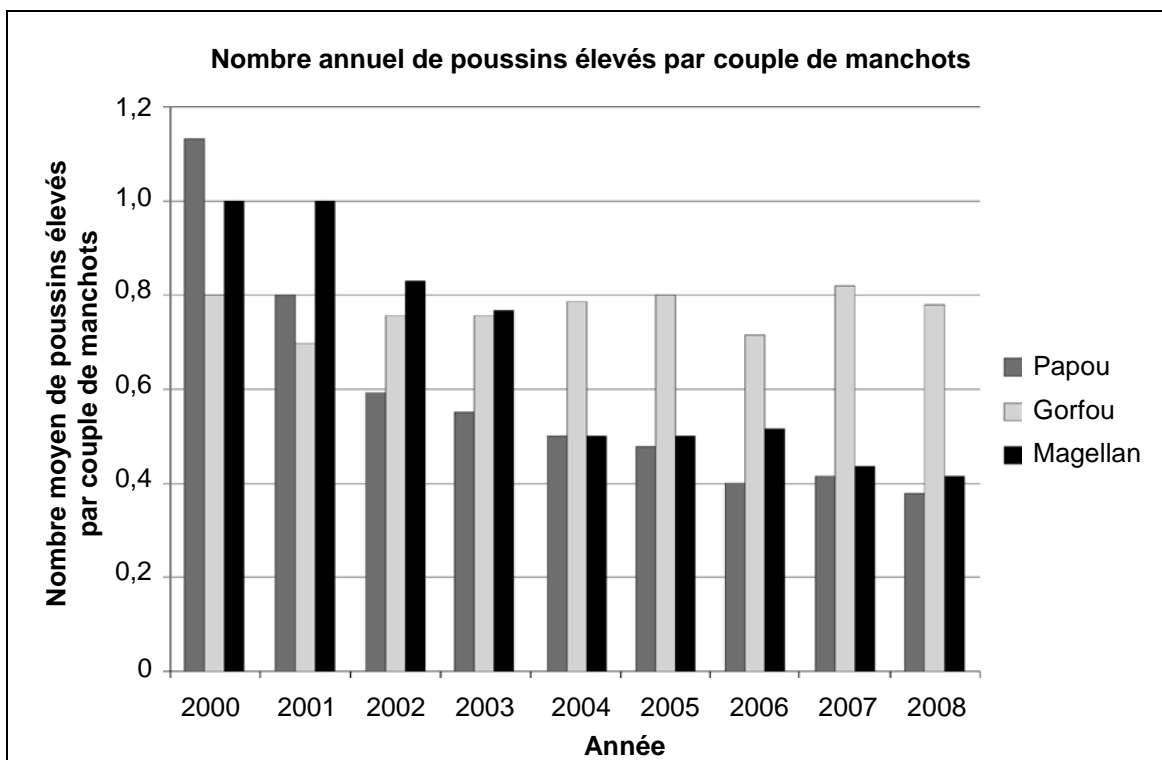
Code 9 : Omission.

#### Question 4 : MANCHOTS

PM921Q04

En rentrant de son expédition, Jean Baptiste cherche sur Internet combien de poussins un couple de manchots élève en moyenne.

Il trouve le diagramme en bâtons suivant pour trois types de manchots : le manchot papou, le manchot sauteur (gorfou) et le manchot de Magellan.



D'après le diagramme ci-dessus, les affirmations suivantes au sujet de ces trois types de manchots sont-elles vraies ou fausses ?

Entourez « Vrai » ou « Faux » pour chaque affirmation.

Affirmation	Cette affirmation est-elle vraie ou fausse ?
En 2000, le nombre moyen de poussins élevés par couple de manchots était supérieur à 0,6.	Vrai / Faux
En 2006, en moyenne, moins de 80 % des couples de manchots ont élevé un poussin.	Vrai / Faux
D'ici 2015 environ, ces trois types de manchots auront disparu.	Vrai / Faux
Le nombre moyen de poussins élevés par couple de manchots de Magellan a diminué entre 2001 et 2004.	Vrai / Faux

**Note de traduction : Veuillez traduire « Diagramme en bâtons » (« Bar Chart » en anglais) par le terme le plus couramment utilisé lors de l'enseignement des**

mathématiques aux jeunes de 15 ans dans votre pays. Évitez d'utiliser le mot histogramme (« *histogram* » en anglais) moins courant et plus difficile pour les jeunes de 15 ans.

Note de traduction : Manchot papou - *Pygoscelis papua* / Manchot sauteur (gorfou) - *Eudyptes chrysocome* / Manchot de Magellan - *Spheniscus magellanicus*. Veuillez noter que dans la version en français, bien que le terme exact pour l'*Eudyptes chrysocome* soit le gorfou sauteur, il a été jugé préférable de garder la référence au manchot en indiquant « manchot sauteur (gorfou)».

#### **MANCHOTS : CONSIGNES DE CORRECTION Q 4**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Analyser différentes affirmations au sujet d'un diagramme en bâtons déterminé

Domaine mathématique : Incertitude et données

Contexte : Scientifique

Processus : Interpréter

#### ***Crédit complet***

Code 1 : Les quatre réponses sont correctes. Dans l'ordre : Vrai, Vrai, Faux, Vrai.

#### ***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

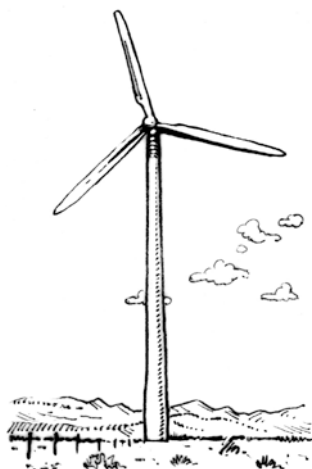
Code 9 : Omission.

---

# ÉNERGIE ÉOLIENNE

Zedville envisage de construire plusieurs éoliennes pour produire de l'électricité.

La mairie de Zedville a recueilli des informations sur le modèle suivant.



Modèle :	E-82
Hauteur du mât :	138 mètres
Nombres de pales :	3
Longueur d'une pale :	40 mètres
Vitesse maximale de rotation :	20 rotations par minute
Coût de construction :	3 200 000 zeds
Production :	0,10 zed par kWh généré
Frais d'entretien :	0,01 zed par kWh généré
Efficacité :	Opérationnel 97% de l'année

Remarque : Le kilowatt/heure (kWh) est une unité de mesure de l'énergie électrique.

**Note de traduction : Veuillez conserver les unités métriques dans toute l'unité.**

**Note de traduction: Au besoin, adaptez la notation de la décimale selon la convention en vigueur dans votre pays, en remplaçant la virgule (,) par un point (.).**



---

**Question 1 : ÉNERGIE ÉOLIENNE**

PM922Q01

Déterminez si les affirmations suivantes au sujet de l'éolienne E-82 peuvent être déduites des informations fournies. Entourez « Oui » ou « Non » pour chaque affirmation.

<b>Affirmation</b>	<b>Cette affirmation peut-elle être déduite des informations fournies ?</b>
La construction de trois éoliennes coûtera plus de 8 000 000 zeds au total.	Oui / Non
Les frais d'entretien de l'éolienne correspondent à environ 5 % de sa production.	Oui / Non
Les frais d'entretien de l'éolienne dépendent du nombre de kWh générés.	Oui / Non
Pendant exactement 97 jours par an, l'éolienne n'est pas opérationnelle.	Oui / Non

**ÉNERGIE ÉOLIENNE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Analyser différentes informations au sujet d'un scénario donné

Domaine mathématique : Variations et relations

Contexte : Scientifique

Processus : Interpréter

***Crédit complet***

Code 1 : Les quatre réponses sont correctes. Dans l'ordre : Oui, Non, Oui, Non.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 2 : ÉNERGIE ÉOLIENNE**

PM922Q02

Zedville souhaite estimer les coûts et le bénéfice engendrés par la construction de cette éolienne.

Le maire de Zedville propose la formule suivante pour estimer les avantages financiers  $F$  (en zeds) sur un nombre d'années  $y$ , s'ils construisent le modèle E-82.

$$F = 400\,000 y - 3\,200\,000$$

Bénéfice provenant de la production annuelle d'électricité	Coûts de construction de l'éolienne
--	---

D'après la formule du maire, quel est le nombre minimum d'années de fonctionnement qu'il faut pour couvrir les coûts de construction de cette éolienne ?

- A. 6 ans
- B. 8 ans
- C. 10 ans
- D. 12 ans

**Note de traduction:** Adaptez les expressions et symboles de l'équation selon la convention en vigueur dans votre pays.

**Note de traduction :** La première lettre de chaque mot clé qui est utilisée dans la formule peut être adaptée pour correspondre à celle de chaque terme traduit dans votre langue. Veillez cependant à ce que ces lettres n'introduisent pas de confusion avec d'autres lettres utilisées dans l'unité ou dans la formule.

**ÉNERGIE ÉOLIENNE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Comprendre et résoudre une équation donnée dans un contexte déterminé

Domaine mathématique : Variations et relations

Contexte : Scientifique

Processus : Employer

***Crédit complet***

Code 1 : B 8 ans

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

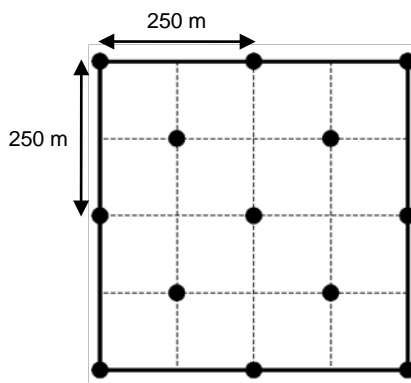
### Question 3 : ÉNERGIE ÉOLIENNE

PM922Q03 – 0 1 9

Zedville a décidé d'ériger plusieurs éoliennes E-82 sur un terrain carré (longueur = largeur = 500 m).

Selon les normes de construction, la distance minimale entre les mâts de deux éoliennes de ce modèle doit être égale à cinq fois la longueur d'une pale.

Le maire de la ville a proposé une façon de disposer les éoliennes sur ce terrain. Le schéma ci-contre montre cette proposition.



● = mât d'une éolienne  
Remarque : Le schéma n'est pas à l'échelle.

Expliquez pourquoi la proposition du maire ne respecte pas les normes de construction. Justifiez votre argumentation à l'aide de calculs.

.....

.....

.....

.....

### ÉNERGIE ÉOLIENNE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 3

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Utiliser le théorème de Pythagore dans un contexte authentique

Domaine mathématique : Espace et formes

Contexte : Scientifique

Processus : Employer

#### **Crédit complet**

Code 1 : Le raisonnement mathématique est correct et compréhensible, c'est-à-dire qu'il montre que la distance minimale obligatoire de cinq pales (200 m) n'est pas respectée entre toutes les éoliennes. Un schéma est souhaitable sans être obligatoire, tout comme une phrase séparée contenant la réponse.

- Les éoliennes ne peuvent pas être disposées de cette façon car, parfois, leur écartement est seulement de  $\sqrt{125^2+125^2} \approx 177$  m.

#### **Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 4 : ÉNERGIE ÉOLIENNE**

PM922Q04 – 0 1 2 9

Quelle est la vitesse maximale à laquelle les extrémités des pales de l'éolienne peuvent tourner ? Décrivez votre raisonnement et donnez le résultat en **kilomètre par heure** (km/h). Référez-vous aux informations fournies au sujet du modèle E-82.

.....

.....

.....

.....

.....

Vitesse maximale : ..... km/h

**ÉNERGIE ÉOLIENNE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 4**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Utiliser une modélisation en plusieurs étapes pour résoudre un problème dans un contexte cinétique

Domaine mathématique : Variations et relations

Contexte : Scientifique

Processus : Employer

***Crédit complet***

Code 2 : Résultat exact déduit d'un raisonnement correct, complet et compréhensible. Le résultat doit être donné en km/h. Un schéma n'est pas obligatoire, tout comme une phrase séparée contenant la réponse.

- La vitesse maximale de rotation est de 20 rotations par minute ; la distance par rotation est  $2 \times \pi \times 40 \text{ m} \approx 250 \text{ m}$ , soit  $20 \times 250 \text{ m/min} \approx 5\,000 \text{ m/min} \approx 83 \text{ m/s} \approx 300 \text{ km/h}$ .

***Crédit partiel***

Code 1 : Résultat exact déduit d'un raisonnement correct, complet et compréhensible, mais sans être exprimé en km/h. Ici encore, un schéma n'est pas obligatoire, tout comme une phrase séparée contenant la réponse.

- La vitesse maximale de rotation est de 20 rotations par minute ; la distance par rotation est  $2 \times \pi \times 40 \text{ m} \approx 250 \text{ m}$ , donc  $20 \times 250 \text{ m/min} \approx 5\,000 \text{ m/min} \approx 83 \text{ m/s}$ .

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

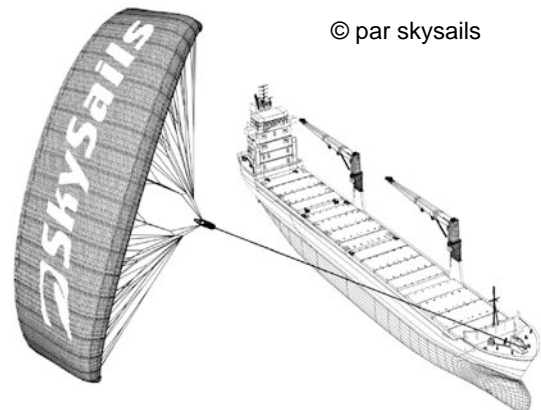
Code 9 : Omission.

---

## CARGO À VOILE

Quatre-vingt-quinze pour cent du commerce mondial s'effectue par voie maritime, par environ 50 000 bateaux-citernes, vraquiers et porte-conteneurs. La plupart de ces cargos fonctionnent au diesel.

Des ingénieurs ont l'intention de mettre au point un système utilisant la puissance du vent pour assister les cargos. Ils proposent de fixer un cerf-volant servant de voile sur les cargos et ainsi d'utiliser la puissance du vent pour diminuer la consommation de diesel ainsi que l'impact de ce carburant sur l'environnement.



**Note de traduction :** « © par skysails » : Veuillez ne pas adapter, il s'agit d'une marque déposée.

---

### Question 1 : CARGO À VOILE

PM923Q01

Les cerfs-volants ont l'avantage de voler à une hauteur de 150 m. Là-haut, la vitesse du vent est approximativement de 25 % supérieure à celle au niveau du pont du cargo.

Quelle est la vitesse approximative à laquelle le vent souffle dans le cerf-volant lorsque la vitesse du vent est de 24 km/h sur le pont du cargo ?

- A. 6 km/h
- B. 18 km/h
- C. 25 km/h
- D. 30 km/h
- E. 49 km/h

**Note de traduction :** Veuillez conserver les unités métriques dans toute l'unité.

### CARGO À VOILE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Calculer un pourcentage dans une situation de la vie réelle

Domaine mathématique : Quantité

Contexte : Scientifique

Processus : Employer

**Crédit complet**

Code 1 : D 30 km/h

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

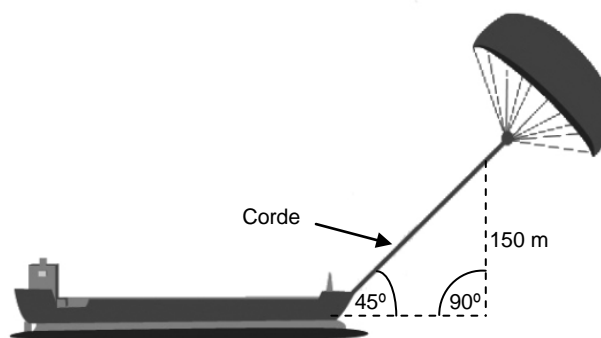
Code 9 : Omission.

### Question 3 : CARGO À VOILE

PM923Q03

Quelle doit être approximativement la longueur de la corde du cerf-volant pour pouvoir tirer le cargo à un angle de  $45^\circ$  depuis une hauteur verticale de 150 m, comme indiqué sur le schéma ci-contre ?

- A. 173 m
- B. 212 m
- C. 285 m
- D. 300 m



Remarque : Le schéma n'est pas à l'échelle.  
© par skysails

### CARGO À VOILE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 3

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Utiliser le théorème de Pythagore en l'appliquant à un contexte géométrique authentique

Domaine mathématique : Espace et formes

Contexte : Scientifique

Processus : Employer

#### **Crédit complet**

Code 1 : B 212 m

#### **Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.


Code 9 : Omission.

**Question 4 : CARGO À VOILE**

PM923Q04 – 0 1 9

En raison du prix élevé du diesel (0,42 zed par litre), les propriétaires du cargo *NouvelleVague* envisagent de l'équiper d'un cerf-volant.

On estime qu'un cerf-volant de ce type permettrait de réduire globalement la consommation de diesel d'environ 20 %.

Nom : <i>NouvelleVague</i>	
Type : cargo	
Longueur : 117 mètres	
Largeur : 18 mètres	
Charge utile : 12 000 tonnes	
Vitesse maximale : 19 nœuds	
Consommation de diesel par an sans cerf-volant : approximativement 3 500 000 litres	

Équiper le *NouvelleVague* d'un cerf-volant coûte 2 500 000 zeds.

Au bout de combien d'années environ, les économies de diesel auront-elles couvert le coût du cerf-volant ? Justifiez votre réponse à l'aide de calculs.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Nombre d'années : .....

**Note de traduction:** Au besoin, adaptez la notation de la décimale selon la convention en vigueur dans votre pays, en remplaçant la virgule (,) par un point (.).

**CARGOS À VOILE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 4**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Résoudre une situation de la vie réelle impliquant une économie de coûts et une consommation de diesel

Domaine mathématique : Variations et relations



Contexte : Scientifique

Processus : Formuler

**Crédit complet**

Code 1 : Réponses allant de 8 à 9 ans, fournies avec des calculs (mathématiques) corrects.

- Consommation de diesel par an sans cerf-volant : 3,5 millions de litres, au prix de 0,42 zed/litre, coûte en diesel sans cerf-volant : 1 470 000 zeds. Si l'on réalise 20 % d'économies d'énergie avec le cerf-volant, ceci revient à une économie de  $1\,470\,000 \text{ zeds} \times 0,2 = 294\,000 \text{ zeds}$  par an. Donc  $2\,500\,000 \div 294\,000 \approx 8,5$  : le cerf-volant devient donc (financièrement) rentable après environ 8 à 9 ans.

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

## SAUCE

### Question 2 : SAUCE

PM924Q02 – 0 1 9

Vous préparez votre propre vinaigrette pour une salade.

Voici une recette pour préparer 100 millilitres (ml) de vinaigrette :

Huile pour salade	60 ml
Vinaigre	30 ml
Sauce soja	10 ml

De combien de millilitres (ml) d'huile pour salade avez-vous besoin pour préparer 150 ml de cette vinaigrette ?

Réponse : ..... ml

**Note de traduction : Veuillez conserver les unités métriques dans toute l'unité.**

### SAUCE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Appliquer la notion de proportion dans une situation de la vie courante pour calculer la quantité nécessaire d'un ingrédient dans une recette

Domaine mathématique : Quantité

Contexte : Personnel

Processus : Formuler

### **Crédit complet**

Code 1 : 90

- 60 + 30

### **Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

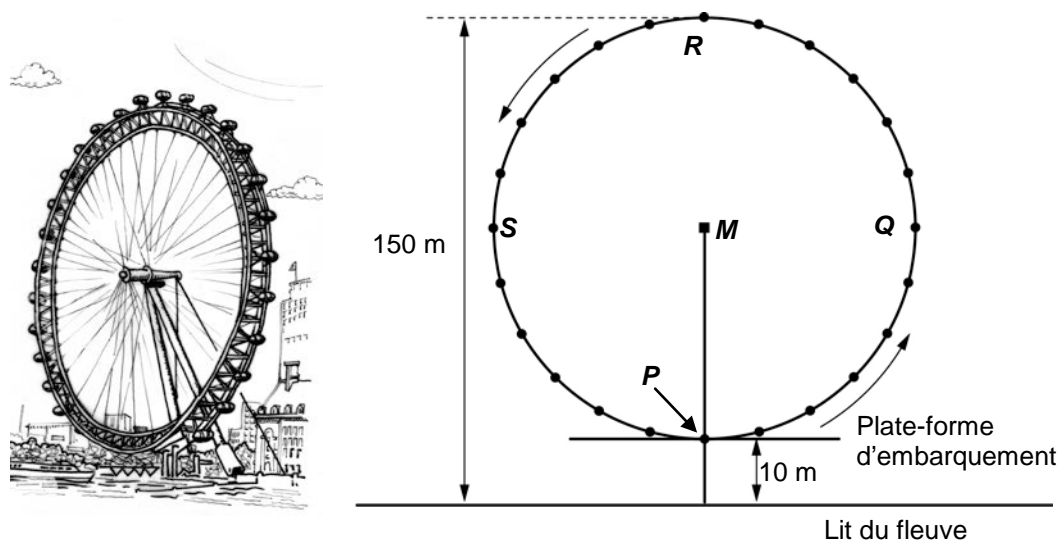
- 1,5 fois en plus.

Code 9 : Omission.

---

# LA GRANDE ROUE

Une grande roue est installée sur les rives d'un fleuve.  
En voici une photo et un schéma :



Le diamètre externe de la grande roue est de 140 mètres et son point le plus élevé se situe à 150 mètres au-dessus du lit du fleuve. Elle tourne dans le sens indiqué par les flèches.

**Note de traduction :** Veuillez conserver les unités métriques dans toute l'unité.

---

## Question 1 : LA GRANDE ROUE

PM934Q01 – 0 1 9

La lettre *M* dans le diagramme indique le centre de la roue.

À combien de mètres (m) au-dessus du lit du fleuve se trouve le point *M* ?

Réponse : .....m

### LA GRANDE ROUE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Calculer une longueur en se fondant sur des informations fournies sur une représentation en deux dimensions

Domaine mathématique : Espace et formes

Contexte : Sociétal

Processus : Employer

**Crédit complet**

Code 1 : 80

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 2 : LA GRANDE ROUE**

PM934Q02

La grande roue tourne à une vitesse constante. Elle effectue un tour complet en 40 minutes exactement.

Jean commence son tour sur la grande roue au point d'embarquement  $P$ .

Où se trouvera Jean après une demi-heure ?

- A. Au point  $R$
- B. Entre les points  $R$  et  $S$
- C. Au point  $S$
- D. Entre les points  $S$  et  $P$

**LA GRANDE ROUE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Estimer une position en fonction de la rotation d'un objet et en fonction d'une durée précise

Domaine mathématique : Espace et formes

Contexte : Sociétal

Processus : Formuler

***Crédit complet***

Code 1 : C Au point  $S$

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

## ASSEMBLAGE DE DÉS

L'assemblage ci-dessous a été réalisé avec sept dés identiques dont les faces sont numérotées de 1 à 6.

↓ Vue de dessus



Quand l'assemblage est vu de dessus, seuls 5 dés sont visibles.

---

### Question 1 : ASSEMBLAGE DE DÉS

PM937Q01 – 0 1 2 9

Au total, combien de points sont visibles quand l'assemblage est vu de dessus ?

Nombre de points visibles : .....

### ASSEMBLAGE DE DÉS : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Interpréter une perspective déterminée à partir d'une photo d'un assemblage en 3D

Domaine mathématique : Espace et formes

Contexte : Personnel

Processus : Interpréter

***Crédit complet***

Code 2 : 17

***Crédit partiel***

Code 1 : 16

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

# ASCENSION DU MONT FUJI

Le mont Fuji est un célèbre volcan éteint, situé au Japon.



**Note de traduction :** Dans cette unité, veuillez ne pas adapter les noms des endroits, ni des personnes : « mont Fuji », « Gotemba » et « Toshi ». Au besoin, utilisez une translittération.

---

## Question 1 : ASCENSION DU MONT FUJI

PM942Q01

Le mont Fuji n'est accessible au public que du 1<sup>er</sup> juillet au 27 août chaque année. Environ 200 000 personnes font l'ascension du mont Fuji pendant cette période.

En moyenne, combien de personnes environ font l'ascension du mont Fuji chaque jour ?

- A. 340
- B. 710
- C. 3 400
- D. 7 100
- E. 7 400

### ASCENSION DU MONT FUJI : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Identifier un taux moyen quotidien à partir d'un nombre total et d'une durée déterminée (les dates étant données)

Domaine mathématique : Quantité

Contexte : Sociétal

Processus : Formuler

**Crédit complet**

Code 1 : C 3400

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.



---

**Question 2 : ASCENSION DU MONT FUJI**

PM942Q02 – 0 1 9

La voie Gotemba, qui conduit au sommet du mont Fuji, fait environ 9 kilomètres (km) de long.

Les marcheurs doivent être de retour de la randonnée de 18 km pour 20 heures.

Toshi estime qu'il peut gravir la montagne à une vitesse moyenne de 1,5 kilomètre/heure, et en redescendre en doublant cette vitesse. Ces vitesses tiennent compte des pauses-repas et des temps de repos.

D'après les vitesses estimées par Toshi, à quelle heure au plus tard doit-il commencer sa randonnée afin de pouvoir être de retour pour 20 heures ?

.....

**Note de traduction : Veuillez utiliser les conventions en vigueur dans votre pays pour la notation des heures et des décimales (le point en lieu et place de la virgule).**

**Note de traduction : Dans cette unité, veuillez conserver les unités métriques.**

**ASCENSION DU MONT FUJI : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2****OBJECTIF DE LA QUESTION :**

Description : Calculer l'heure de départ pour un parcours à partir de deux vitesses différentes, d'une distance totale à parcourir et d'une heure d'arrivée

Domaine mathématique : Variations et relations

Contexte : Sociétal

Processus : Formuler

**Crédit complet**

Code 1 : 11 (heures du matin) [*Avec ou sans « heures du matin ». Ou toute autre façon équivalente d'écrire cette heure, par exemple : 11h00*]

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 3 : ASCENSION DU MONT FUJI**

PM942Q03 – 0 1 2 9

Lors de sa randonnée sur la voie Gotemba, Toshi portait un podomètre pour comptabiliser ses pas.

Son podomètre indique qu'il a fait 22 500 pas lors de la montée.

Estimez la longueur moyenne des pas de Toshi lors de la montée de 9 kilomètres de la voie Gotemba. Donnez votre réponse en centimètres (cm).

Réponse : ..... cm

**ASCENSION DU MONT FUJI : CONSIGNES DE CORRECTION Q 3****OBJECTIF DE LA QUESTION :**

Description : Diviser une longueur donnée en km par un nombre déterminé et exprimer le quotient en cm

Domaine mathématique : Quantité

Contexte : Sociétal

Processus : Employer

***Crédit complet***

Code 2 : 40

***Crédit partiel***

Code 1 : Les réponses avec le chiffre 4, fondées sur une conversion incorrecte en centimètres.

- 0,4 [*La réponse est exprimée en mètres.*]
- 4000 [*Conversion incorrecte*]

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

# HÉLÈNE LA CYCLISTE



Hélène vient de recevoir un nouveau vélo, avec un compteur de vitesse fixé sur le guidon.

Le compteur de vitesse indique à Hélène la distance qu'elle parcourt et sa vitesse moyenne pour le trajet.

---

## Question 1 : HÉLÈNE LA CYCLISTE

PM957Q01

Lors d'une balade, Hélène a roulé 4 km pendant les 10 premières minutes, puis 2 km pendant les 5 minutes suivantes.

Parmi les affirmations suivantes, laquelle est correcte ?

- A. La vitesse moyenne d'Hélène pendant les 10 premières minutes est supérieure à celle pendant les 5 minutes suivantes.
- B. La vitesse moyenne d'Hélène pendant les 10 premières minutes est la même que celle pendant les 5 minutes suivantes.
- C. La vitesse moyenne d'Hélène pendant les 10 premières minutes est inférieure à celle pendant les 5 minutes suivantes.
- D. Il n'est pas possible de dire quoi que ce soit sur la vitesse moyenne d'Hélène à partir des informations fournies.

**Note de traduction :** Veuillez conserver les unités métriques dans toute l'unité.

## HÉLÈNE LA CYCLISTE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Comparer des vitesses moyennes en fonction des distances et de la durée du parcours

Domaine mathématique : Variations et relations

Contexte : Personnel

Processus : Employer

***Crédit complet***

Code 1 : B La vitesse moyenne d'Hélène pendant les 10 premières minutes est la même que celle pendant les 5 minutes suivantes.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 2 : HÉLÈNE LA CYCLISTE**

PM957Q02

Hélène a roulé 6 km jusque chez sa tante. Son compteur de vitesse lui indique que sa vitesse moyenne était de 18 km/h pour l'ensemble du trajet.

Parmi les affirmations suivantes, laquelle est correcte ?

- A. Il a fallu 20 minutes à Hélène pour arriver chez sa tante.
- B. Il a fallu 30 minutes à Hélène pour arriver chez sa tante.
- C. Il a fallu 3 heures à Hélène pour arriver chez sa tante.
- D. Il n'est pas possible de dire combien de temps il a fallu à Hélène pour arriver chez sa tante.

**HÉLÈNE LA CYCLISTE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Calculer la durée du parcours à partir d'une vitesse moyenne et d'une distance parcourue

Domaine mathématique : Variations et relations

Contexte : Personnel

Processus : Employer

**Crédit complet**

Code 1 : A Il a fallu 20 minutes à Hélène pour arriver chez sa tante.

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 3 : HÉLÈNE LA CYCLISTE**

PM957Q03 – 0 1 9

Hélène a roulé de chez elle jusqu'à la rivière qui se trouve à 4 km. Il lui a fallu 9 minutes. Elle est rentrée chez elle en prenant un raccourci qui fait 3 km. Il ne lui a fallu que 6 minutes.

Quelle était la vitesse moyenne d'Hélène (en km/h) lors de cette balade aller et retour à la rivière ?

Vitesse moyenne lors de la balade : ..... km/h

**HÉLÈNE LA CYCLISTE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 3**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Calculer une vitesse moyenne sur deux trajets à partir de deux distances parcourues et de la durée du parcours

Domaine mathématique : Variations et relations

Contexte : Personnel

Processus : Employer

***Crédit complet***

Code 1 : 28

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

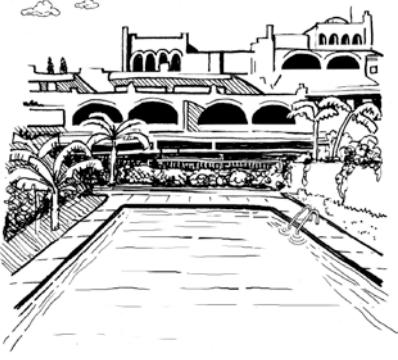
- 28,3 [*Méthode incorrecte : moyenne des vitesses pour deux trajets (26,67 et 30).]*

Code 9 : Omission.

---

## APPARTEMENT DE VACANCES

Christine a trouvé cet appartement de vacances à vendre sur Internet. Elle envisage de l'acheter afin de le louer à des vacanciers.

Nombre de pièces :	1 x salle à manger et salon 1 x chambre 1 x salle de bains	<b>Prix : 200 000 zeds</b> 
Superficie :	60 mètres carrés (m <sup>2</sup> )	
Place de parking :	oui	
Temps de trajet jusqu'au centre ville :	10 minutes	
Distance de la plage :	350 mètres (m) à vol d'oiseau	
Occupation moyenne par des vacanciers au cours des 10 dernières années :	315 jours par an	

## Question 1 : APPARTEMENT DE VACANCES

PM962Q01 – 0 1 9

Pour évaluer le prix de l'appartement de vacances, Christine a demandé l'avis d'un expert. Pour estimer la valeur d'un appartement de vacances, l'expert utilise les critères suivants :

<b>Prix au m<sup>2</sup></b>	<b>Prix de base :</b>	2 500 zeds au m <sup>2</sup>			
<b>Critères ajoutant de la valeur</b>	<b>Temps de trajet jusqu'au centre ville :</b>	Plus de 15 minutes : + 0 zed	5 à 15 minutes : + 10 000 zeds	Moins de 5 minutes : + 20 000 zeds	
	<b>Distance jusqu'à la plage (à vol d'oiseau) :</b>	Plus de 2 km : + 0 zed	1 à 2 km : + 5 000 zeds	0,5 à 1 km : + 10 000 zeds	Moins de 0,5 km : + 15 000 zeds
	<b>Place de parking :</b>	Non : + 0 zed	Oui : + 35 000 zeds		

Si la valeur estimée par l'expert est supérieure au prix de vente annoncé, le prix de vente est considéré comme étant « très bon » pour l'acheteur potentiel (Christine dans ce cas).

Montrez que, selon les critères de l'expert, le prix de vente proposé est « très bon » pour Christine.

.....

.....

.....

.....

.....

### APPARTEMENT DE VACANCES : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Évaluer un nombre de critères par rapport au prix de vente annoncé d'un appartement de vacances

Domaine mathématique : Quantité

Contexte : Sociétal

Processus : Employer

#### **Crédit complet**

Code 1 : Une réponse qui mentionne que l'estimation du prix de l'appartement selon les critères de l'expert est de 210 000 zeds, ce qui est supérieur au prix



annoncé de 200 000 zeds ; ce dernier est donc un « très bon » prix. [La valeur estimée par l'expert doit être mentionnée explicitement, par contre la référence au prix annoncé peut être implicite ou explicite.]

- Le total de l'expert est égal à 210 000 zeds, ce qui est plus que le prix annoncé de 200 000, qui est donc un très bon prix.
- Le total de 210 000 zeds est supérieur au prix annoncé.

### **Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

## **Question 2 : APPARTEMENT DE VACANCES**

PM962Q02

L'occupation moyenne de l'appartement par des vacanciers a été de 315 jours par an au cours des 10 dernières années.

Déterminez si l'on peut déduire les affirmations suivantes de cette information. Entourez « Oui » ou « Non » pour chaque affirmation.

<b>Affirmation</b>	<b>Peut-on déduire cette affirmation à partir des données fournies ?</b>
On peut dire avec certitude que l'appartement de vacances a été occupé exactement 315 jours par des vacanciers au cours d'au moins une des 10 dernières années.	Oui / Non
En théorie, il est possible qu'au cours des 10 dernières années, l'appartement ait été occupé par des vacanciers plus de 315 jours chaque année.	Oui / Non
En théorie, il est possible qu'au cours d'une des 10 dernières années, l'appartement n'ait pas été occupé du tout par des vacanciers.	Oui / Non

**Remarque : Comptez qu'il y a 365 jours dans une année.**

### **APPARTEMENT DE VACANCES : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Interpréter la signification d'une moyenne donnée

Domaine mathématique : Incertitude et données

Contexte : Sociétal

Processus : Interpréter

### **Crédit complet**

Code 1 : Les trois réponses sont correctes. Dans l'ordre : Non, Non, Oui.

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

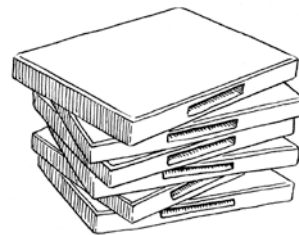
---

## LOCATION DE DVD

Juliette travaille dans un magasin de location de DVD et de jeux vidéo.

Dans ce magasin, la cotisation annuelle des abonnés coûte 10 zeds.

Le prix de location des DVD est moins élevé pour les abonnés que pour les non-abonnés, comme l'indique le tableau ci-dessous.



Prix de location d'un DVD pour les non-abonnés	Prix de location d'un DVD pour les abonnés
3,20 zeds	2,50 zeds

**Note de traduction:** Au besoin, adaptez la notation de la décimale selon la convention en vigueur dans votre pays, en remplaçant la virgule (,) par un point (.).

**Note de traduction :** L'utilisation des zeds est cruciale pour cette unité, il ne faut donc pas adapter « zed » en une devise réelle.

---

### Question 1 : LOCATION DE DVD

PM977Q01 – 0 1 9

L'année dernière, Tony était abonné du magasin de location de DVD.

Au cours de l'année dernière, il a dépensé 52,50 zeds au total, qui incluaient la cotisation d'abonné.

Combien Tony aurait-il dépensé pour louer le même nombre de DVD s'il n'avait pas été abonné ?

Nombre de zeds : .....

### LOCATION DE DVD : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Effectuer des calculs et comparer des nombres dans une situation de la vie quotidienne

Domaine mathématique : Quantité

Contexte : Personnel

Processus : Employer

**Crédit complet**

Code 1 : 54,40

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 2 : LOCATION DE DVD**

PM977Q02 – 00 11 12 21 22 23 24 99

Quel est le nombre minimum de DVD qu'un abonné doit louer afin de couvrir le coût de sa cotisation ? Montrez votre travail.

.....  
.....  
.....

Nombre de DVD : .....

**LOCATION DE DVD : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Effectuer des calculs et comparer des nombres dans une situation de la vie quotidienne

Domaine mathématique : Quantité

Contexte : Personnel

Processus : Formuler

**Crédit complet**

Code 21 : 15 [Résolution algébrique avec un raisonnement correct]

- $3,20x = 2,50x + 10$   
 $0,70x = 10$   
 $x = 10 \div 0,70 = 14,2$  environ mais cela doit être un nombre entier, donc 15 DVD.
- $3,20x > 2,50x + 10$  [Mêmes étapes que dans l'exemple précédent mais appliquées à une inéquation.]

Code 22 : 15 [Résolution arithmétique avec un raisonnement correct]

- Pour un DVD, un abonné économise 0,70 zed. Puisqu'il a déjà payé 10 zeds au début, il doit au moins économiser cette somme pour couvrir sa cotisation.  
 $10 \div 0,70 = 14,2...$  Soit 15 DVD.

Code 23 : 15 [Résolution correcte par une méthode de tâtonnement systématique, où l'élève choisit un nombre et trouve le prix pour les abonnés et les non-abonnés ; puis utilise ces résultats pour identifier le nombre (15) pour lequel un abonné paye moins qu'un non-abonné.]

- 10 DVD = 32 zeds pour les non-abonnés et  $25 \text{ zeds} + 10 \text{ zeds} = 35 \text{ zeds}$  pour les abonnés. Il faut donc essayer un nombre plus grand que 10. 15 DVD coûtent 54 zeds aux non-abonnés et  $37,50 + 10 = 47,50$  zeds aux abonnés. En essayant un plus petit nombre : 14 DVD = 44,80 zeds pour les non-abonnés et  $35 + 10 = 45$  zeds pour les abonnés. La réponse est donc : 15 DVD.

Code 24 : 15 avec une autre démarche de travail correcte.

***Crédit partiel***

Code 11 : 15 mais pas de raisonnement ni de démarche de travail.

Code 12 : Le calcul est correct mais l'élève n'arrondit pas correctement ou n'arrondit pas du tout car il ne prend pas en compte le contexte.

- 14
- 14,2
- 14,3
- 14,28...

***Pas de crédit***

Code 00 : Autres réponses.

Code 99 : Omission.

---

## LA TÉLÉVISION PAR CÂBLE

Le tableau ci-dessous présente des données sur le nombre de foyers équipés de postes de télévision (TV) dans cinq pays.

Il indique également le pourcentage de foyers équipés de TV qui sont aussi abonnés à la télévision par câble.



Pays	Nombre de foyers équipés de TV	Pourcentage de foyers équipés de TV parmi tous les foyers	Pourcentage de foyers abonnés à la télévision par câble parmi les foyers équipés de TV
Japon	48,0 millions	99,8 %	51,4 %
France	24,5 millions	97,0 %	15,4 %
Belgique	4,4 millions	99,0 %	91,7 %
Suisse	2,8 millions	85,8 %	98,0 %
Norvège	2,0 millions	97,2 %	42,7 %

Sources : UIT, Indicateurs des télécommunications dans le monde 2004/2005  
UIT, Rapport sur le développement des télécommunications/TIC dans le monde 2006

**Note de traduction : Veuillez ne pas adapter le nom des pays dans cette unité.**

**Note de traduction : Au besoin, adaptez la notation de la décimale selon la convention en vigueur dans votre pays, en remplaçant la virgule (,) par un point (.).**

**Note de traduction : L'expression « télévision par câble » peut être adaptée selon la terminologie utilisée dans votre pays. Par exemple : « télé à la demande » ou « télévision par satellite ».**

**Note de traduction : Dans certaines langues, le mot « million » n'existe pas. Veuillez traduire le mot « million » de manière appropriée (par exemple, mille milliers ou dix centaines de milliers). En cas d'absolue nécessité, le nombre 1 000 000 peut être utilisé de manière cohérente dans toute l'unité.**

---

**Question 1 : LA TÉLÉVISION PAR CÂBLE**

PM978Q01

Le tableau indique qu'en Suisse, 85,8 % des foyers sont équipés de TV.

D'après les informations fournies dans le tableau, quelle est l'estimation la plus proche du nombre total de foyers en Suisse ?

- A 2,4 millions
- B 2,9 millions
- C 3,3 millions
- D 3,8 millions

**LA TÉLÉVISION PAR CÂBLE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1****OBJECTIF DE LA QUESTION :**

Description : Appliquer la notion de proportionnalité à une série de données

Domaine mathématique : Incertitude et données

Contexte : Sociétal

Processus : Interpréter

**Crédit complet**

Code 1 : C 3,3 millions

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 2 : LA TÉLÉVISION PAR CÂBLE**

PM978Q02 – 00 11 12 99

Kevin examine les informations données pour la France et la Norvège dans le tableau.

Il dit : « Puisque le pourcentage de tous les foyers équipés de TV est presque le même dans les deux pays, la Norvège a donc plus de foyers abonnés à la télévision par câble. »

Expliquez pourquoi cette affirmation est fausse. Justifiez votre réponse.

.....  
.....  
.....

**LA TÉLÉVISION PAR CÂBLE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2****OBJECTIF DE LA QUESTION :**

Description : Comprendre la notion de proportionnalité s'appliquant à des

données fournies dans un tableau

Domaine mathématique : Incertitude et données

Contexte : Sociétal

Processus : Interpréter

### **Crédit complet**

Code 11 : Réponse mentionnant que Kevin doit prendre en compte le nombre réel de foyers équipés de TV dans les deux pays. [*Accepter*

« *population/habitants* » comme synonyme de « *foyers* »]

- Il se trompe car, en France, il y a environ 22 millions de foyers de plus équipés de TV.
- Car la population de la France est environ 10 fois supérieure à celle de la Norvège.
- Comme il y a plus d'habitants en France, le nombre de personnes qui ont la TV est bien plus important et donc le nombre d'abonnés à la télévision par câble est plus grand.

Code 12 : Réponse fondée sur le calcul du nombre réel de foyers abonnés à la TV par câble dans les deux pays.

- Car la France a environ  $(24,5 \times 0,154) =$  environ 3,7 millions de foyers abonnés à la télévision par câble, tandis que la Norvège en a environ  $(2,0 \times 0,427)$ , ce qui correspond à peu près à 0,8 million de foyers. La France a donc plus d'abonnés à la télévision par câble.

### **Pas de crédit**

Code 00 : Autres réponses.

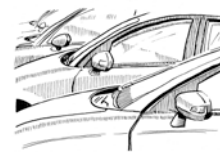
Code 99 : Omission.



---

## QUELLE VOITURE CHOISIR ?

Carla vient d'obtenir son permis de conduire et elle veut acheter sa première voiture.



Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques de quatre voitures qu'elle a repérées chez un concessionnaire automobile de son quartier.

Modèle	Alma	Bolt	Castella	Diva
Année	2003	2000	2001	1999
Prix de vente annoncé (en zeds)	4 800	4 450	4 250	3 990
Kilométrage (en kilomètres)	105 000	115 000	128 000	109 000
Cylindrée (en litres)	1,79	1,796	1,82	1,783

**Note de traduction :** Au besoin, les noms de voitures peuvent être remplacés par d'autres noms fictifs plus appropriés ; cependant, les autres nombres et valeurs doivent rester inchangés.

**Note de traduction :** L'utilisation des zeds est cruciale pour cette unité, il ne faut donc pas adapter « zed » en une devise réelle.

**Note de traduction:** Au besoin, adaptez la notation de la décimale selon la convention en vigueur dans votre pays, en remplaçant la virgule (,) par un point (.), à CHAQUE occurrence.

---

### Question 1 : QUELLE VOITURE CHOISIR ?

PM985Q01

Carla veut une voiture qui remplit **toutes** les conditions suivantes :

- Le kilométrage **ne doit pas** dépasser 120 000 kilomètres.
- Elle doit avoir été construite en 2000 ou l'une des années suivantes.
- Le prix de vente annoncé **ne doit pas** dépasser 4 500 zeds.

Quelle voiture remplit les conditions de Carla ?

- A. L'Alma
- B. La Bolt
- C. La Castella
- D. La Diva

### QUELLE VOITURE CHOISIR ? : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Choisir la valeur qui remplit quatre conditions données dans un contexte financier

Domaine mathématique : Incertitude et données

Contexte : Personnel

Processus : Interpréter

***Crédit complet***

Code 1 : B La Bolt

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 2 : QUELLE VOITURE CHOISIR ?**

PM985Q02

Quelle voiture a la plus petite cylindrée ?

- A. L'Alma
- B. La Bolt
- C. La Castella
- D. La Diva

**QUELLE VOITURE CHOISIR ? : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Choisir le plus petit nombre décimal dans une série de quatre, dans un contexte donné

Domaine mathématique : Quantité

Contexte : Personnel

Processus : Employer

***Crédit complet***

Code 1 : D La Diva

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 3 : QUELLE VOITURE CHOISIR ?**

PM985Q03 – 0 1 9

Carla devra payer une taxe supplémentaire de 2,5 % du prix de vente annoncé de la voiture.

À combien s'élève la taxe supplémentaire pour l'Alma ?

Taxe supplémentaire en zeds : .....

**QUELLE VOITURE CHOISIR ? CONSIGNES DE CORRECTION Q 3**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Calculer 2,5 % d'une valeur en milliers, dans un contexte financier

Domaine mathématique : Quantité

Contexte : Personnel

Processus : Employer

***Crédit complet***

Code 1 : 120

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

- 2,5 % de 4800 zeds. *[Le calcul doit être effectué.]*

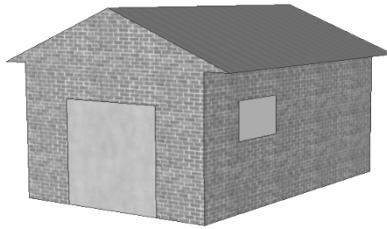
Code 9 : Omission.

---

# GARAGE

La gamme de base d'un constructeur de garages comprend des modèles comportant une seule fenêtre et une seule porte.

Georges choisit le modèle suivant dans la gamme de base. La porte et la fenêtre sont placées comme indiqué ci-dessous.



---

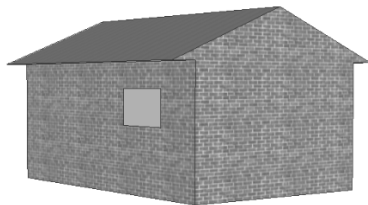
## Question 1 : GARAGE

PM991Q01

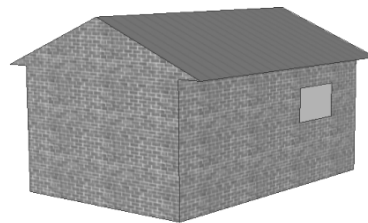
Les illustrations ci-dessous représentent différents modèles de base vus de derrière. Une seule de ces illustrations correspond au modèle ci-dessus choisi par Georges.

Quel est le modèle que Georges a choisi ? Entourez A, B, C ou D.

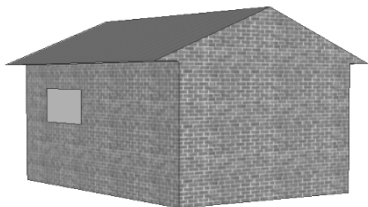
A



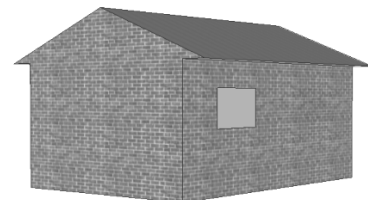
B



C



D



## GARAGE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Utiliser ses compétences spatiales pour identifier une représentation 3D correspondant à une autre représentation 3D donnée

Domaine mathématique : Espace et formes

Contexte : Professionnel

Processus : Interpréter

***Crédit complet***

Code 1 : Illustration C

***Pas de crédit***

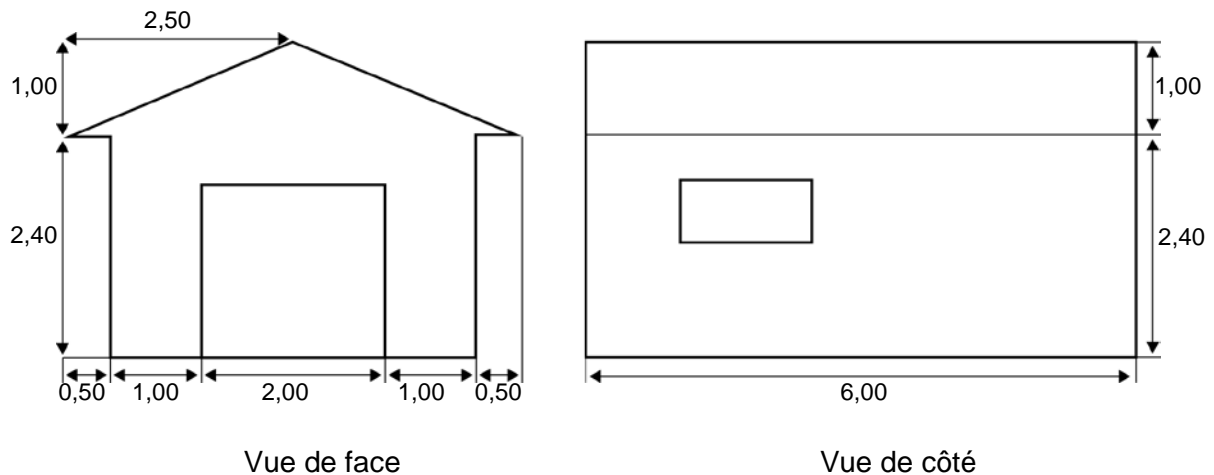
Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

## Question 2 : GARAGE

PM991Q02 – 00 11 12 21 99

Les deux plans ci-dessous indiquent les dimensions (en mètres) du garage que Georges a choisi.



Remarque : Le schéma n'est pas à l'échelle.

Le toit se compose de deux pans rectangulaires identiques.

Calculez l'aire **totale** du toit. Montrez votre travail.

.....

.....

.....

.....

**Note de traduction:** Au besoin, adaptez la notation de la décimale selon la convention en vigueur dans votre pays, en remplaçant la virgule (,) par un point (.).

### **GARAGE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Interpréter un plan et calculer l'aire d'un rectangle en utilisant le théorème de Pythagore ou une mesure

Domaine mathématique : Espace et formes

Contexte : Professionnel

Processus : Employer

### **Crédit complet**

Code 21 : Toute valeur dans l'intervalle de 31 à 33 soit sans démarche de travail, soit avec une démarche de travail qui utilise le théorème de Pythagore (ou qui inclut des éléments indiquant que cette méthode a été utilisée). [L'unité

*(m<sup>2</sup>) n'est pas requise.]*

- $12\sqrt{7,25} \text{ m}^2$
- $12 \times 2,69 = 32,28 \text{ m}^2$
- $32,4 \text{ m}^2$

### **Crédit partiel**

Code 11 : La démarche de travail utilise correctement le théorème de Pythagore mais présente des erreurs de calculs ou utilise une longueur erronée, ou encore omet de doubler l'aire du toit.

- $2,5^2 + 1^2 = 6$  ;  $12 \times \sqrt{6} = 29,39$  [*Utilisation correcte du théorème de Pythagore avec une erreur de calcul*]
- $2^2 + 1^2 = 5$  ;  $2 \times 6 \times \sqrt{5} = 26,8 \text{ m}^2$  [*La longueur utilisée n'est pas correcte.*]
- $6 \times 2,6 = 15,6$  [*Ne double pas l'aire du toit.*]

Code 12 : La démarche de travail n'indique pas l'utilisation du théorème de Pythagore mais elle utilise une valeur acceptable pour la largeur du toit (toute valeur dans l'intervalle de 2,6 à 3) et les calculs sont effectués correctement.

- $2,75 \times 12 = 33$
- $3 \times 6 \times 2 = 36$
- $12 \times 2,6 = 31,2$

### **Pas de crédit**

Code 00 : Autres réponses.

- $2,5 \times 12 = 30$  [*L'estimation de la largeur du toit n'est pas dans l'intervalle acceptable de 2,6 à 3.*]
- $3,5 \times 6 \times 2 = 42$  [*L'estimation de la largeur du toit n'est pas dans l'intervalle acceptable de 2,6 à 3.*]

Code 99 : Omission.

---

## VENDEURS DE JOURNAUX

En Zedlande, deux journaux recrutent des vendeurs. Les annonces ci-dessous indiquent combien ils paient leurs vendeurs.

**L'ÉTOILE DE ZEDLANDE**

**BESOIN D'ARGENT ?**

**VENDEZ NOTRE JOURNAL**

Vous serez payé :  
0,20 zed par journal pour les  
240 premiers exemplaires vendus  
en une semaine, puis 0,40 zed  
pour chaque journal  
supplémentaire vendu.

**LE MATIN DE ZEDLANDE**

**JOB BIEN PAYÉ PRENANT  
PEU DE TEMPS !**

Vendez le Matin de Zedlande et  
gagnez 60 zeds par semaine,  
plus 0,05 zed supplémentaire par  
journal vendu.

**Note de traduction : Au besoin, adaptez la notation de la décimale selon la convention en vigueur dans votre pays, en remplaçant la virgule (,) par un point (.) à CHAQUE occurrence.**

**Note de traduction : L'utilisation des zeds est cruciale pour cette unité, il ne faut donc pas adapter « zed » en une devise réelle.**

---

### Question 1 : VENDEURS DE JOURNAUX

PM994Q01 – 0 1 9

En moyenne, Frédéric vend 350 exemplaires de *L'Étoile de Zedlande* chaque semaine.

Combien gagne-t-il chaque semaine, en moyenne ?

Montant en zeds : .....

### VENDEURS DE JOURNAUX : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Identifier les informations pertinentes d'un modèle mathématique simple pour calculer un nombre

Domaine mathématique : Variations et relations

Contexte : Professionnel



Processus : Formuler

**Crédit complet**

Code 1 : 92 ou 92,00

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

**Question 2 : VENDEURS DE JOURNAUX**

PM994Q02 – 0 1 9

Christine vend *Le Matin de Zedlande*. Une semaine, elle a gagné 74 zeds.

Combien de journaux a-t-elle vendu cette semaine-là ?

Nombre de journaux vendus : .....

**VENDEURS DE JOURNAUX : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Identifier les informations pertinentes et les transposer en un modèle mathématique simple pour calculer un nombre

Domaine mathématique : Variations et relations

Contexte : Professionnel

Processus : Formuler

**Crédit complet**

Code 1 : 280

**Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

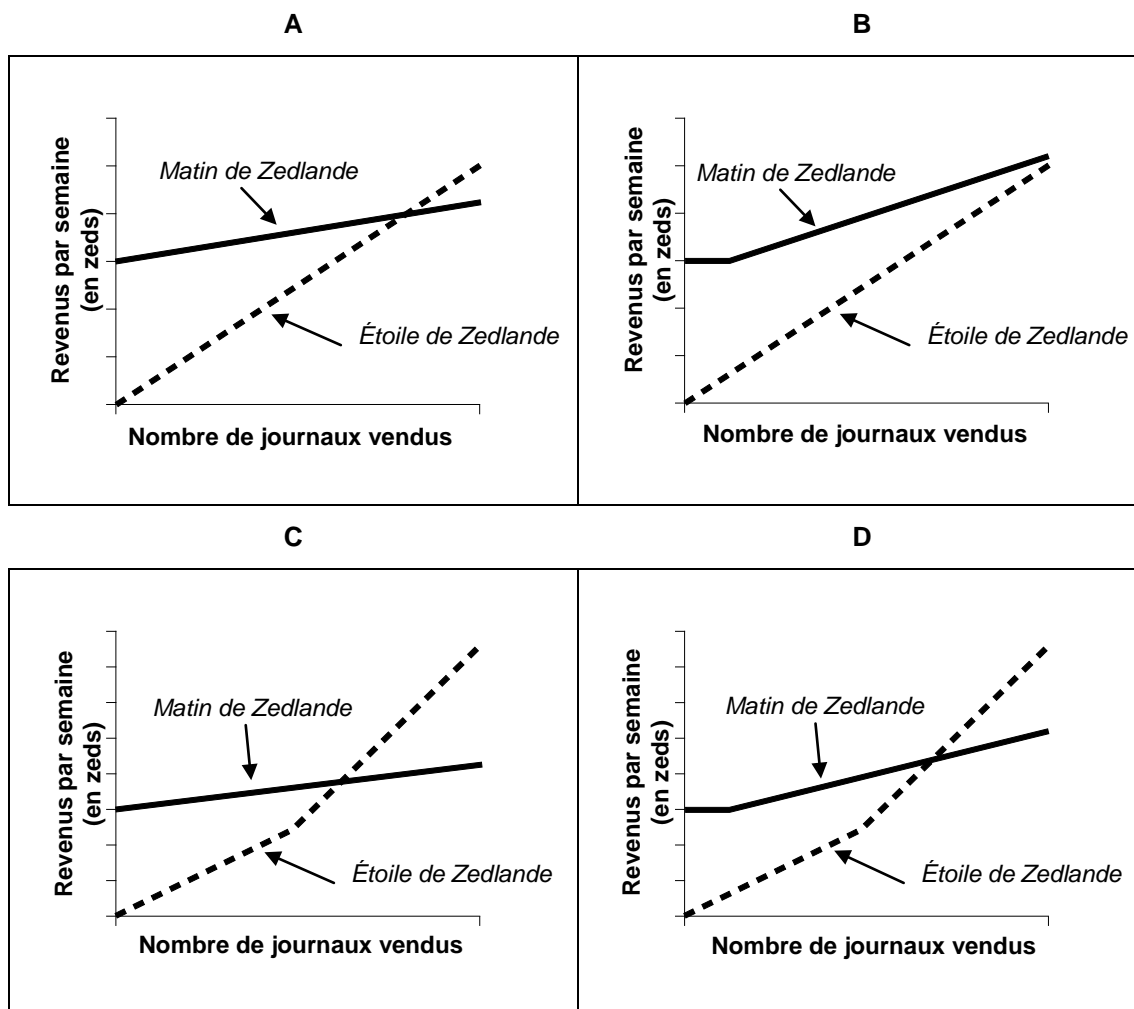
Code 9 : Omission.

### Question 3 : VENDEURS DE JOURNAUX

PM994Q03

Julien décide de poser sa candidature à l'un des postes de vendeur de journaux. Il doit choisir entre l'*Étoile de Zedlande* et le *Matin de Zedlande*.

Parmi les graphiques ci-dessous, lequel représente correctement la façon dont les deux journaux paient leurs vendeurs ? Entourez A, B, C ou D.



### VENDEURS DE JOURNAUX : CONSIGNES DE CORRECTION Q 3

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Identifier des modèles mathématiques corrects lorsque deux fonctions linéaires sont représentées graphiquement

Domaine mathématique : Variations et relations

Contexte : Professionnel

Processus : Interpréter

**Crédit complet**

Code 1 : Graphique C

***Pas de crédit***

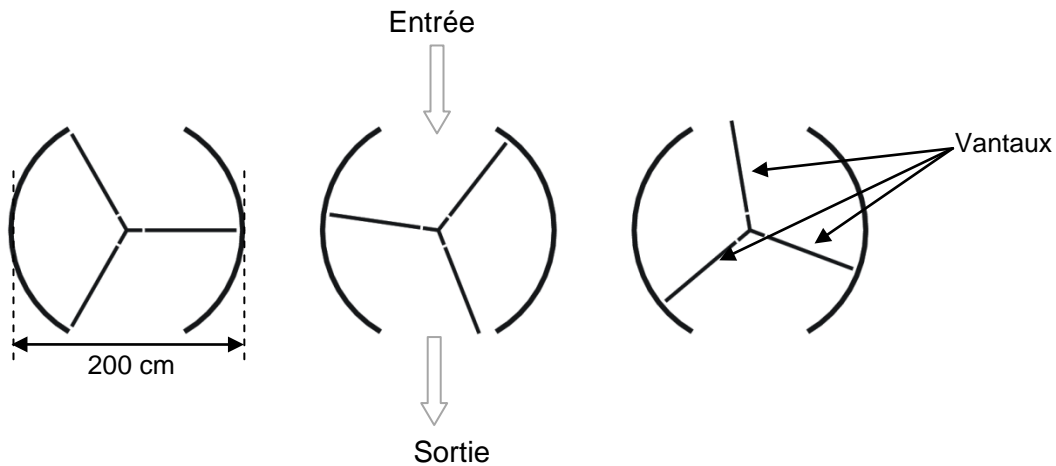
Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

---

## PORTE À TAMBOUR

Une porte à tambour est composée de trois « ailes », appelées vantaux, qui tournent à l'intérieur d'un espace circulaire. Le diamètre intérieur de cet espace est de 2 mètres (200 centimètres). Les trois vantaux de la porte divisent l'espace en trois sections identiques. Le schéma ci-dessous montre les vantaux de la porte dans trois positions différentes, vus de dessus.



**Note de traduction :** En français, le terme « vantaux » n'est pas familier aux jeunes de 15 ans. Il est donc introduit par une traduction littérale de l'anglais plus imagée : « « ailes », appelées vantaux ». Si le terme correspondant dans votre langue est familier aux jeunes de 15 ans, cette introduction n'est pas nécessaire.

---

### Question 1 : PORTE À TAMBOUR

PM995Q01 – 0 1 9

Combien mesure (en degrés) l'angle formé par deux vantaux de la porte ?

Mesure de l'angle : .....°

### PORTE À TAMBOUR : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Calculer l'angle central d'une section d'un cercle

Domaine mathématique : Espace et formes

Contexte : Scientifique

Processus : Employer

### **Crédit complet**

Code 1 : 120 [Accepter l'angle rentrant équivalent : 240.]

### **Pas de crédit**

Code 0 : Autres réponses.

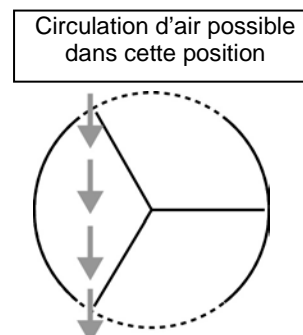
Code 9 : Omission.

## Question 2 : PORTE À TAMBOUR

PM995Q02 – 0 1 9

Les deux **ouvertures** de la porte (les arcs de cercle pointillés sur le schéma) font la même taille. Si ces ouvertures étaient trop larges, les vantaux ne pourraient pas garder l'espace clos et l'air pourrait alors circuler librement entre l'entrée et la sortie, provoquant une perte ou un gain de chaleur indésirables. Cela est illustré sur le schéma ci-contre.

Quelle est la longueur maximum (en centimètres, cm) que l'arc de cercle de chaque ouverture de porte peut avoir, afin que l'air ne puisse jamais circuler librement entre l'entrée et la sortie ?



Longueur maximum de l'arc de cercle : ..... cm

## PORTE À TAMBOUR : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Interpréter un modèle géométrique issu d'une situation de la vie courante pour calculer la longueur d'un arc

Domaine mathématique : Espace et formes

Contexte : Scientifique

Processus : Formuler

### Crédit complet

Code 1 : Réponse dans l'intervalle de 103 à 105. [Accepter les réponses calculées comme  $1/6^{\circ}$  de la circonférence ; par exemple :  $\frac{100\pi}{3}$ . Accepter également 100 comme réponse, uniquement s'il est clair que cette réponse provient de l'utilisation de  $\pi = 3$ . Remarque : S'il n'y a pas de démarche de travail accompagnant la réponse 100, il est possible que celle-ci ait été obtenue en devinant simplement que la longueur doit être la même que celle du rayon (longueur d'un simple vantail).]

### Pas de crédit

Code 0 : Autres réponses.

- 209 [Indique la longueur totale des ouvertures plutôt que la longueur de chacune d'elles.]

Code 9 : Omission.

---

**Question 3 : PORTE À TAMBOUR**

PM995Q03

La porte effectue 4 tours complets par minute. Dans chacune des trois sections de la porte, il y a place pour deux personnes au maximum.

Quel est le nombre maximum de personnes qui peuvent entrer dans l'immeuble par cette porte en 30 minutes ?

- A. 60
- B. 180
- C. 240
- D. 720

**PORTE À TAMBOUR : CONSIGNES DE CORRECTION Q 3**

OBJECTIF DE LA QUESTION :

Description : Identifier des informations et construire un modèle quantitatif (implicite) pour résoudre un problème

Domaine mathématique : Quantité

Contexte : Scientifique

Processus : Formuler

***Crédit complet***

Code 1 : D 720

***Pas de crédit***

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.