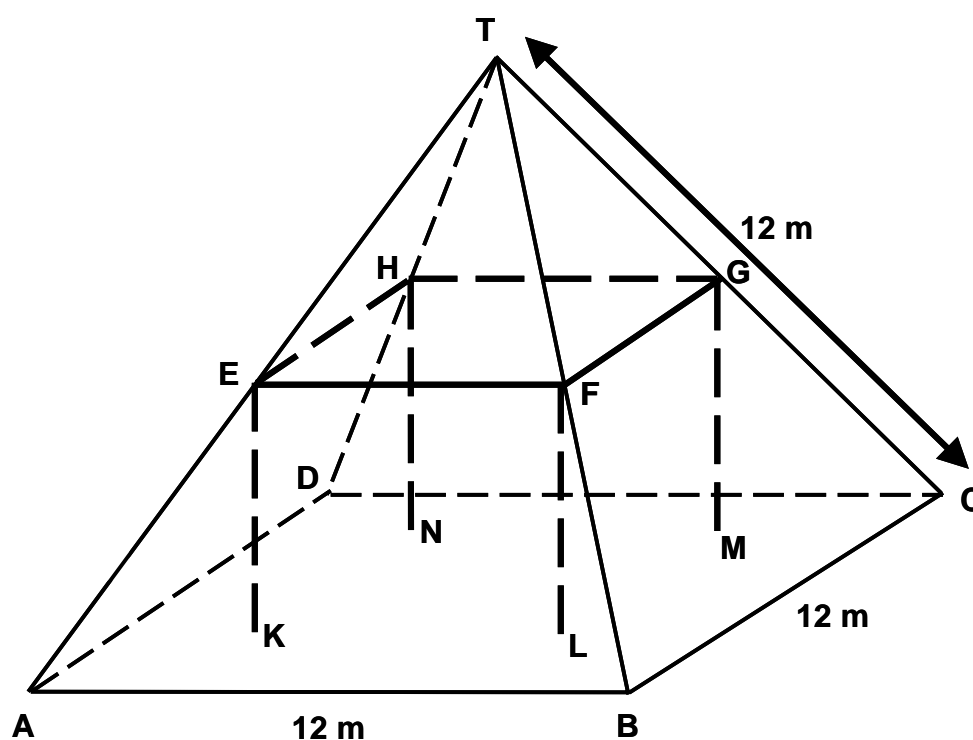

FERMES

Voici la photographie d'une ferme dont le toit est en forme de pyramide.



Ci-dessous se trouve un modèle mathématique du **toit** de la ferme, fait par un élève ; les mesures y ont été ajoutées.



Le sol du grenier, dénommé ABCD dans le modèle, est un carré. Les poutres qui soutiennent le toit sont les arêtes d'un bloc (parallélépipède rectangle) EFGHKL MN. E est le milieu de [AT], F est le milieu de [BT], G est le milieu de [CT] et H le milieu de [DT]. Toutes les arêtes de la pyramide du modèle ont une longueur de 12 m.

Note de traduction : Utilisez les conventions qui sont connues de vos élèves pour représenter les symboles entre crochets. Par exemple, [DT] peut être écrit DT ou \overline{DT}

Question 1 : FERMES

M037Q01

Calculez l'aire du sol du grenier ABCD.

Aire du sol du grenier ABCD = _____ m²

FERMES : CONSIGNES DE CORRECTION 1***Crédit complet***

Code 1 : 144 (les unités sont déjà fournies).

Pas de crédit

Code 0 : Autres réponses.

Question 2 : FERMES

M037Q02

Calculez la longueur de [EF], l'une des arêtes horizontales du bloc.

Longueur de [EF] = _____ m

FERMES : CONSIGNES DE CORRECTION 2***Crédit complet***

Code 1 : 6 (les unités sont déjà fournies).

Pas de crédit

Code 0 : Autres réponses.

FERMES (M037)	% de réussite moyen dans l'OCDE	% d'omission moyen dans l'OCDE	% de réussite moyen en CF	% d'omission	% de réussite moyen des Filles	% de réussite moyen des Garçons	Code 0	Code 1
Question 1	61.0	11.2	68.7	12.0	66.3	71.9	19.3	68.7
Question 2	55.2	26.1	55.7	28.1	53.2	58.7	16.2	55.7

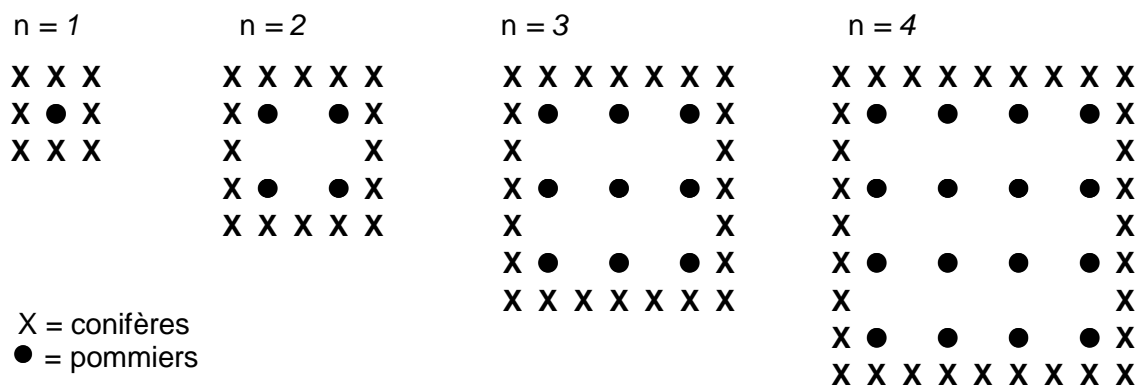
Le pourcentage de réussite moyen équivaut :

- ◆ pour les QCM, les questions fermées et les questions ouvertes sans crédit partiel, au % d'élèves qui ont choisi la réponse correcte;
- ◆ pour les questions ouvertes comportant plusieurs codes (crédits partiel ou complet) à une pondération des élèves qui ont obtenu des crédits partiel ou complet (variable selon les items).

POMMIERS

Un fermier plante des pommiers en carré. Afin de protéger ces arbres du vent, il plante des conifères tout autour du verger.

Vous pouvez voir ci-dessous un schéma présentant cette situation, avec la disposition des pommiers et des conifères pour un nombre (n) de rangées de pommiers :



Question 1 : POMMIERS

M136Q01- 01 02 11 12 21 99

Complétez le tableau :

n	Nombre de pommiers	Nombre de conifères
1	1	8
2	4	
3		
4		
5		

Note de traduction : Si les *conifères* sont peu communs dans votre pays, vous pouvez choisir une essence d'arbres plus répandue chez vous, par exemple des *peupliers*.

POMMIERS : CONSIGNES DE CORRECTION 1

n	Nombre de pommiers	Nombre de conifères
1	1	8
2	4	16
3	9	24
4	16	32
5	25	40

Crédit complet

Code 21 : Les 7 cellules sont toutes correctes.

Crédit partiel

[Les codes ci-dessous concernent les cas où il y a UNE erreur ou omission dans le tableau. Attribuez le code 11 lorsqu'il y a UNE erreur pour $n=5$, et le code 12 lorsqu'il y a UNE erreur pour $n=2$ ou 3 ou 4].

Code 11: Réponses correctes pour $n = 2, 3, 4$, mais UNE erreur ou omission pour une des cellules $n = 5$.

- Réponse incorrecte pour la dernière cellule ("40"). Tout le reste est correct.
- La réponse "25" est incorrecte. Tout le reste est correct.

Code 12: Les réponses pour $n=5$ sont correctes, mais il y a UNE erreur ou omission pour $n=2$ ou 3 ou 4.

Pas de crédit

[Les codes ci-dessous concernent les cas où il y a DEUX erreurs ou davantage]

Code 01 : Réponses correctes pour $n=2, 3, 4$, mais les DEUX cellules pour $n=5$ sont incorrectes.

- Les réponses "25" et "40" sont toutes deux incorrectes. Tout le reste est correct.

Code 02 : Autres réponses.

Code 99 : Omission.

Question 2 : POMMIERS

M136Q02- 00 11 12 13 14 15 99

Il existe deux expressions que vous pouvez utiliser pour calculer le nombre de pommiers et le nombre de conifères dans cette situation :

Nombre de pommiers = n^2

Nombre de conifères = $8n$

où n est le nombre de rangées de pommiers.

Il existe une valeur de n pour laquelle le nombre de pommiers est égal au nombre de conifères. Trouvez cette valeur de n et expliquez votre méthode pour la calculer.

.....
.....

POMMIERS : CONSIGNES DE CORRECTION 2

Crédit complet

[Ces codes sont à utiliser pour les réponses correctes ($n=8$), en fonction de l'approche utilisée].

Code 11: $n = 8$, et la réponse montre explicitement que la méthode utilisée est algébrique.

- $n^2 = 8n$; $n^2 - 8n = 0$; $n(n - 8) = 0$; $n = 0$ & $n = 8$; donc $n = 8$

Code 12 : $n = 8$, mais les formules algébriques ne sont pas claires, ou le raisonnement n'est pas présenté.

- $n^2 = 8^2 = 64$; $8n = 8 \cdot 8 = 64$.
- $n^2 = 8n$. Cela donne $n = 8$.
- $8 \times 8 = 64$; $n = 8$.
- $n = 8$.
- $8 \times 8 = 8^2$

Code 13 : Réponse $n = 8$ obtenue en utilisant d'autres méthodes, par ex. en continuant le schéma ou en dessinant.

[Les codes suivants sont à utiliser pour les réponses correctes ($n=8$) PLUS la réponse $n=0$, en fonction de la méthode utilisée].

Code 14 : Comme pour le code 11 (formules algébriques claires), mais fournit les deux réponses $n = 8$ ET $n = 0$.
• $n^2 = 8n$; $n^2 - 8n = 0$; $n (n - 8) = 0$; $n = 0$ & $n = 8$

Code 15 : Comme pour le code 12 (pas de formules algébriques claires), mais fournit les deux réponses $n = 8$ ET $n = 0$.

Pas de crédit

Code 00 : Autres réponses, y compris la réponse $n = 0$ fournie seule.
• $n^2 = 8n$ (ne fait que répéter une des données de la question).
• $n^2 = 8$.
• $n = 0$. On ne peut pas avoir le même nombre, puisqu'il y a 8 conifères pour chaque pommier.

Code 99 : Omission.

Question 3 : POMMIERS

M136Q03- - 01 02 11 21 99

Supposez que le fermier veuille faire un verger beaucoup plus grand, avec de nombreuses rangées d'arbres. Lorsque le fermier agrandit le verger, qu'est-ce qui va augmenter le plus vite : le nombre de pommiers ou le nombre de conifères ? Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

.....

.....

POMMIERS : CONSIGNES DE CORRECTION 3

Crédit complet :

Code 21: Réponse correcte (pommiers) accompagnée d'une explication valable. Par exemple :

- Pommiers = $n \times n$ et conifères = $8 \times n$; les deux expressions contiennent un facteur n , mais les pommiers ont un deuxième facteur n qui augmente, alors que le facteur 8 reste le même. Le nombre de pommiers augmente donc plus rapidement.
- Le nombre de pommiers augmente plus rapidement parce qu'il est mis au carré au lieu d'être multiplié par 8.
- Le nombre de pommiers est quadratique. Le nombre de conifères est linéaire. Donc les pommiers augmenteront plus vite.
- La réponse utilise un graphique pour montrer que n^2 devient supérieur à $8n$ après $n=8$.

[Note : le Code 21 est attribué lorsque l'élève fournit une explication algébrique **fondée sur les expressions n^2 et $8n$.**]

Crédit partiel

Code 11 : Réponse correcte, fondée sur des exemples spécifiques ou sur une extension du tableau.

- Le nombre de pommiers augmentera plus vite, car si on utilise le tableau de la page précédente, on trouve que le nb de pommiers augmente plus vite que le nb de conifères. Cela se produit particulièrement après le moment où les pommiers et les conifères sont en nombre égal.
- Le tableau montre que le nombre de pommiers augmente plus vite.

OU

Réponse correcte, indiquant QUELQUE compréhension de la relation entre n^2 et $8n$, mais moins clairement exprimée que dans les cas décrits par le code 21.

- Les pommiers après $n > 8$.
- Après 8 rangées, le nombre de pommiers augmentera plus vite que celui des conifères.
- Les conifères jusqu'à 8 rangées; après il y aura davantage de pommiers.

Pas de crédit

Code 01 : Réponse correcte (les pommiers) mais sans explication, ou avec une explication incorrecte ou insuffisante.

- Les pommiers.
- Les pommiers, parce qu'ils sont plantés à l'intérieur, qui est plus grand que le seul périmètre.
- Les pommiers, parce qu'ils sont entourés par les conifères.

Code 02 : Autres réponses incorrectes.

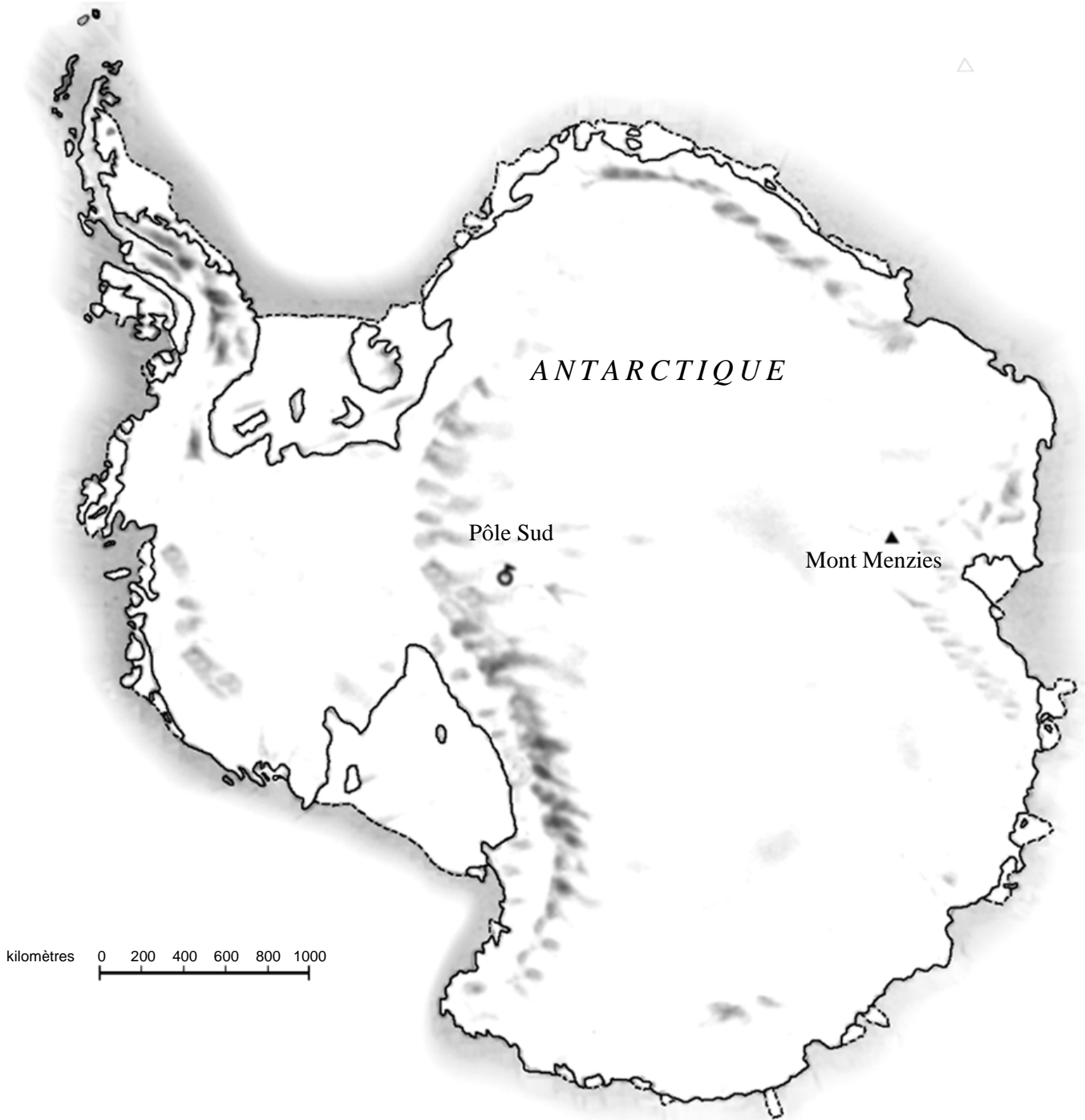
- Les conifères.
- Les conifères. Pour chaque rangée de pommiers supplémentaire, on a besoin de tas de conifères.
- Les conifères. Parce qu'il y a 8 conifères pour chaque pommier.
- Je ne sais pas.

Code 99 : Omission.

POMMIERS (M136)	% de réussite moyen dans l'OCDE	% d'omission moyen dans l'OCDE	% de réussite moyen en CF	% d'omission	% de réussite moyen des Filles	% de réussite moyen des Garçons	Code 0	Code 1	Code 2
Question 1	49.1	2.5	45.3	2.5	48.3	43.7	42.0	10.3	45.3
Question 2	24.9	51.4	25.7	49.8	28.6	23.5	24.5	25.7	
Question 3	13,2	29.0	11.2	27.2	9.0	14.0	57.5	8.1	7.1

CONTINENT

Vous voyez ci-dessous une carte de l'Antarctique.



Question 1 : CONTINENT

M148Q01

Quelle est la distance entre le Pôle Sud et le Mont Menzies ? (Utilisez l'échelle de la carte pour faire votre estimation).

- A La distance est comprise entre 1 600 km et 1 799 km
- B La distance est comprise entre 1 800 km et 1 999 km
- C La distance est comprise entre 2 000 km et 2 099 km
- D On ne peut pas déterminer cette distance.

CONTINENT : CONSIGNES DE CORRECTION 1***Crédit complet***

Code 1 : B. Entre 1 800 km et 1 999 km.

Pas de crédit

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

Note de traduction : Ni l'échelle, ni les dimensions de la carte ne doivent être modifiées.

Question 2 : CONTINENT

M148Q02 – 01 02 11 12 13 14 21 22 23 24 25 99

Estimez l'aire de l'Antarctique en utilisant l'échelle de cette carte.

Montrez comment vous avez procédé et expliquez comment vous avez fait votre estimation. (Vous pouvez dessiner sur la carte si cela vous aide pour votre estimation.)

CONTINENT : CONSIGNES DE CORRECTION 2***Crédit complet***

[Les codes suivants sont à attribuer aux réponses où l'approche utilisée ET le résultat sont corrects. Le second chiffre du code sert à distinguer les différentes approches]

Code 21 : Estime l'aire en dessinant un carré ou un rectangle - réponse comprise entre 12 000 000 et 18 000 000 km carrés. (les unités ne sont pas requises).

Code 22 : Estime l'aire en dessinant un cercle - réponse comprise entre 12 000 000 et 18 000 000 km carrés.

Code 23 : Estime l'aire en additionnant l'aire de plusieurs figures géométriques régulières - réponse comprise entre 12 000 000 et 18 000 000 km carrés.

Code 24 : Estime l'aire de manière correcte en utilisant une autre méthode - réponse comprise entre 12 000 000 et 18 000 000 km carrés.

Code 25 : Réponse correcte (comprise entre 12 000 000 et 18 000 000 km carrés), mais pas d'indication sur la méthode utilisée.

Crédit partiel

[Les codes suivants sont à attribuer aux réponses où l'approche utilisée est correcte, mais le résultat est incorrect ou incomplet. Le second chiffre du code sert à distinguer les différentes approches, et correspond au second chiffre du code utilisé pour le crédit complet]

Code 11 : Estime l'aire en dessinant un carré ou un rectangle - méthode correcte, mais réponse incomplète ou erronée.

- Dessine un rectangle et multiplie la largeur par la longueur - méthode correcte, mais la réponse surestime ou sous-estime l'aire (par exemple : 18 200 000).
- Dessine un rectangle et multiplie la largeur par la longueur, mais le nombre de zéros est incorrect (par ex., $4\,000 \times 3\,500 = 140\,000$).
- Dessine un rectangle et multiplie la largeur par la longueur, mais oublie d'utiliser l'échelle pour convertir le résultat en km carrés (par ex., $12\text{ cm} \times 15\text{ cm} = 180$).
- Dessine un rectangle et indique que l'aire est de $4\,000\text{ km} \times 3\,500\text{ km}$, sans présenter la suite du travail.

Code 12 : Estime l'aire en dessinant un cercle - méthode correcte, mais réponse incomplète ou erronée.

Code 13 : Estime l'aire en additionnant l'aire de plusieurs figures géométriques régulières - méthode correcte, mais réponse incomplète ou erronée.

Code 14 : Estime l'aire en utilisant une autre méthode correcte - mais réponse incomplète ou erronée.

Pas de crédit

Code 01 : Calcule le périmètre au lieu de l'aire.

- Par ex. , 16 000 km, parce que l'échelle de 1 000 km va 16 fois autour de la carte.

Code 02 : Autres réponses incorrectes.

- Par ex., 16 000 km *[le raisonnement n'est pas montré, et la réponse est incorrecte]*.

Code 99 : Omission.

TABLE DE SYNTHÈSE

La table de synthèse ci-dessous montre la relation entre les différents codes:

Méthode pour l'estimation	Code		
	Crédit complet – Réponse correcte: entre 12 000 000 et 18 000 000 km ²	Crédit partiel – Méthode correcte mais réponse incomplète ou erronée	Pas de crédit
Dessine un rectangle	21	11	—
Dessine un cercle	22	12	—
Additionne des figures régulières	23	13	—
Autres méthodes correctes	24	14	—
Aucune indication sur la méthode	25	—	—
Périmètre	—	—	01
Autres réponses incorrectes	—	—	02
Omission	—	—	99

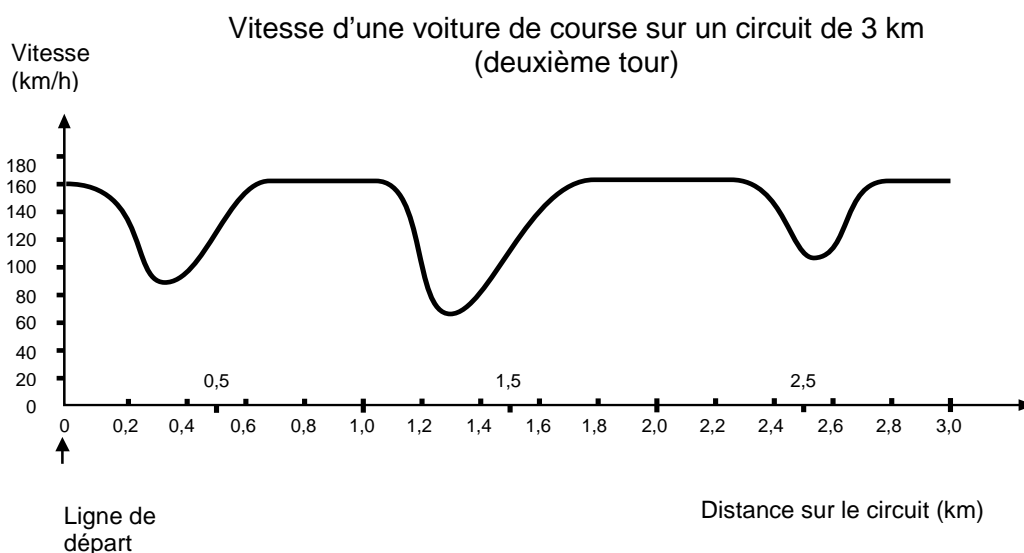
NOTE :

En codant cette question, en plus de lire la réponse rédigée par l'élève dans l'espace approprié, veuillez aussi à examiner les dessins ou les indications que l'élève a portés sur carte proprement dite. Très souvent, l'explication verbale fournie par l'élève sur la manière dont il a procédé n'est pas très bonne, mais vous obtiendrez davantage de précisions en regardant les signes qu'il a faits sur la carte elle-même. L'objectif n'est pas d'évaluer si les élèves ont une bonne expression écrite, mais de comprendre comment l'élève est parvenu à sa réponse. Par conséquent, même quand aucune explication n'est donnée, mais que le croquis sur la carte ou la formule utilisée vous permet de dire comment l'élève s'y est pris, veuillez considérer cela comme une explication effectivement donnée.

CONTINENT (M148)	% de réussite moyen dans l'OCDE	% d'omission moyen dans l'OCDE	% de réussite moyen en CF	% d'omission	% de réussite moyen des Filles	% de réussite moyen des Garçons	Code 0	Code 1	Code 2
Question 50.9	19.3	50.9	18.6	51.4	17.5	20.4	19.2	21.7	7.7

VOITURE DE COURSE

Ce graphique présente les variations de vitesse d'une voiture de course sur un circuit plat de 3 km au cours du deuxième tour.



Note de traduction : Le mot « plat » se réfère au niveau du sol, c'est-à-dire que le circuit ne présente aucune montée ni aucune descente.

Question 1 : VOITURE DE COURSE

M159Q01

À quelle distance approximative de la ligne de départ se situe le début de la plus longue ligne droite du circuit ?

- A À 0,5 km.
- B À 1,5 km.
- C À 2,3 km.
- D À 2,6 km.

VOITURE DE COURSE : CONSIGNES DE CORRECTION 1

Crédit complet

Code 1 : B : À 1,5 km.

Pas de crédit

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

Question 2 : VOITURE DE COURSE

M159Q02

Où a-t-on enregistré la vitesse la plus basse au cours du second tour ?

- A. À la ligne de départ.
- B. À environ 0,8 km.
- C. À environ 1,3 km.
- D. À mi-parcours du circuit.

VOITURE DE COURSE : CONSIGNES DE CORRECTION 2***Crédit complet***

Code 1 : C. À environ 1,3 km.

Pas de crédit

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

Question 3 : VOITURE DE COURSE

M159Q03

Que pouvez-vous dire de la vitesse de la voiture entre les bornes de 2,6 km et de 2,8 km ?

- A La vitesse de la voiture est constante.
- B La vitesse de la voiture augmente.
- C La vitesse de la voiture diminue.
- D La vitesse de la voiture ne peut être déterminée à partir du graphique.

VOITURE DE COURSE : CONSIGNES DE CORRECTION 3***Crédit complet***

Code 1 : B. La vitesse de la voiture augmente.

Pas de crédit

Code 0 : Autres réponses.

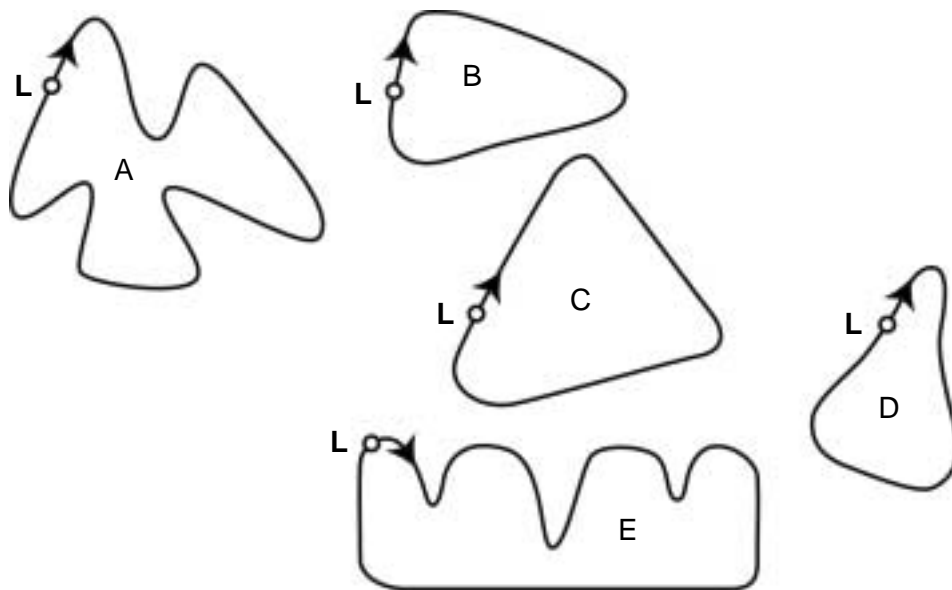
Code 9 : Omission.

Question 5 : VOITURE DE COURSE

M159Q05

Voici le tracé de cinq circuits :

Sur lequel de ces circuits la voiture roulait-elle lors de l'enregistrement du graphique de vitesse présenté au début de l'exercice ?



L: Ligne de départ

VOITURE DE COURSE : CONSIGNES DE CORRECTION 5***Crédit complet***

Code 1 : B.

Pas de crédit

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

VOITURE DE COURSE (M159)	% de réussite moyen dans l'OCDE	% d'omission moyen dans l'OCDE	% de réussite moyen en CF	% d'omission	% de réussite moyen des Filles	% de réussite moyen des Garçons	Code 1	Code 2	Code 3	Code 4	Code 5
Question 1	66.9	3.2	73.7	4.2	72.5	74.6	8.8	73.7	7.7	5.4	
Question 2	83.3	1.8	81.1	2.4	80.7	81.6	7.0	2.9	81.1	6.6	
Question 3	82.5	1.6	78.6	2.1	79.3	78.0	4.8	78.6	10.8	3.3	
question 4	28.3	3.6	29.1	3.7	21.8	37.9	16.6	29.1	7.2	5.2	37.9

TRIANGLES

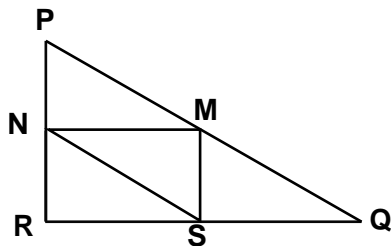
Question 1 : TRIANGLES

M161Q01

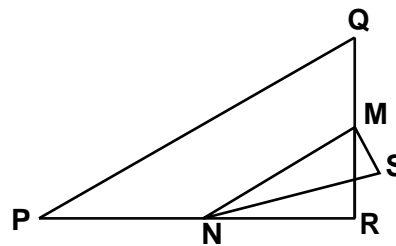
Entourez, parmi les figures présentées ci-dessous, la seule qui correspond à la description suivante :

Le triangle PQR est un triangle rectangle dont le sommet de l'angle droit est R. Le segment [RQ] est moins long que le segment [PR]. M est le milieu du segment [PQ] et N est le milieu du segment [QR]. S est un point à l'intérieur du triangle. Le segment [MN] est plus long que le segment [MS].

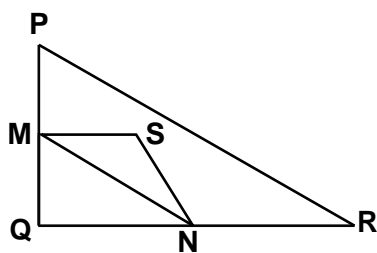
A



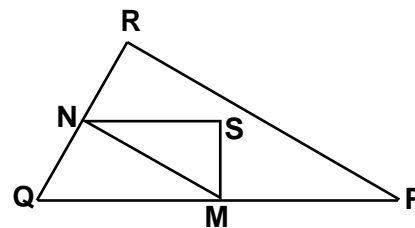
B



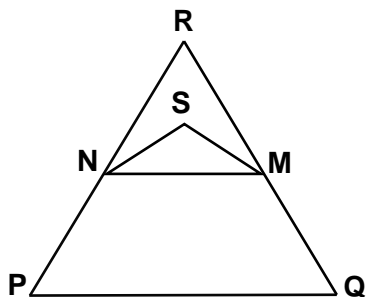
C



D



E



Note de traduction : le terme « triangle rectangle » peut être remplacé par celui qui est habituellement utilisé dans votre pays, comme par exemple « triangle à angle droit ».

TRIANGLES : CONSIGNES DE CORRECTION

Crédit complet

Code 1 : D.

Pas de crédit

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

TRIANGLE (M161)	% de réussite moyen dans l'OCDE	% d'omission moyen dans l'OCDE	% de réussite moyen en CF	% d'omission	% de réussite moyen des Filles	% de réussite moyen des Garçons	Code 0	Code 1	Code 2	Code 3	Code 4	Code 5
Question 1	58.5	3.8	66.0	4.7	68.9	64.3		7.3	7.4	12.0	66.0	1.8

MARCHE A PIED

6

L'image montre les traces de pas d'un homme en train de marcher. La longueur de pas P est la distance entre l'arrière de deux traces de pas consécutives.

5

Pour les hommes, la formule $\frac{n}{P} = 140$ donne un rapport approximatif entre n et P , où :

n = nombre de pas par minute,
 P = longueur de pas en mètres.

4

Question 1 : MARCHE À PIED

Si la formule s'applique à la façon de marcher d'Henri et qu'Henri fait 70 pas par minute, quelle est la longueur de pas d'Henri ? Montrez la façon dont vous avez procédé.

MARCHE À PIED : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

Crédit complet

► Code 1 : 0,5 m ou 50 cm ou 1/2 ; (l'unité n'est pas exigée).

- $70 / p = 140$
 $70 = 140 p$
 $p = 0,5$
- $70 / 140$

3

Pas de crédit

Code 0 : Autres réponses.

- 70 cm.

Code 9 : Omission.

2

Pourcentage de réussite

1

	Toutes filières et années confondues	Filière de transition		Filière de qualification	
		3 ^e année	4 ^e année	3 ^e année	4 ^e année
1/1	40 %	22 %	68 %	5 %	23 %
0/1	36 %	51 %	24 %	43 %	45 %
Omission	24 %	27 %	8 %	52 %	32 %

PISA 2003 : Quelques questions de mathématiques

D. Lafontaine, I. Demonty, A. Fagnant, A. Baye, A. Matoul, Ch. Monseur
Service de Pédagogie expérimentale – ULg

Question 2 : MARCHÉ À PIED

Bernard sait que la longueur de son pas est de 0,80 mètre. La formule s'applique à sa façon de marcher.

Calculez la vitesse à laquelle marche Bernard en mètres par minute et en kilomètres par heure. Montrez la façon dont vous avez procédé.

MARCHÉ À PIED : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2

Crédit complet

Code 31 : Réponses correctes fournies à la fois pour les mètres par minute et les km par heure (les unités ne sont pas exigées) : $n = 140 \times 0,80 = 112$.

En une minute, il parcourt $112 \times 0,80$ mètre = 89,6 mètres.

Sa vitesse est donc de 89,6 mètres par minute.

Par conséquent, sa vitesse est de 5,38 km/h ou 5,4 km/h.

Crédit partiel (2 points)

Code 21 : Comme pour le code 31, mais oublie de multiplier par 0,80 pour convertir les pas par minute en mètres par minute. Code 22 : La vitesse en mètres par minute est correcte (89,6 mètres par minute) mais la conversion en kilomètres/heure est incorrecte ou omise.

Code 23 : Méthode correcte (explicitement montrée), mais erreur(s) de calcul mineure(s), non couverte(s) par les codes 21 et 22. Aucune des deux réponses n'est correcte.

Code 24 : Fournit seulement la réponse 5,4 km/h, et non 89,6 m/min

Crédit partiel (1 point)

Code 11 : $n = 140 \times 0,80 = 112$. Pas d'autre calcul montré, ou calcul erroné après.

Pas de crédit

Code 00 : Autres réponses.

Code 99 : Omission.

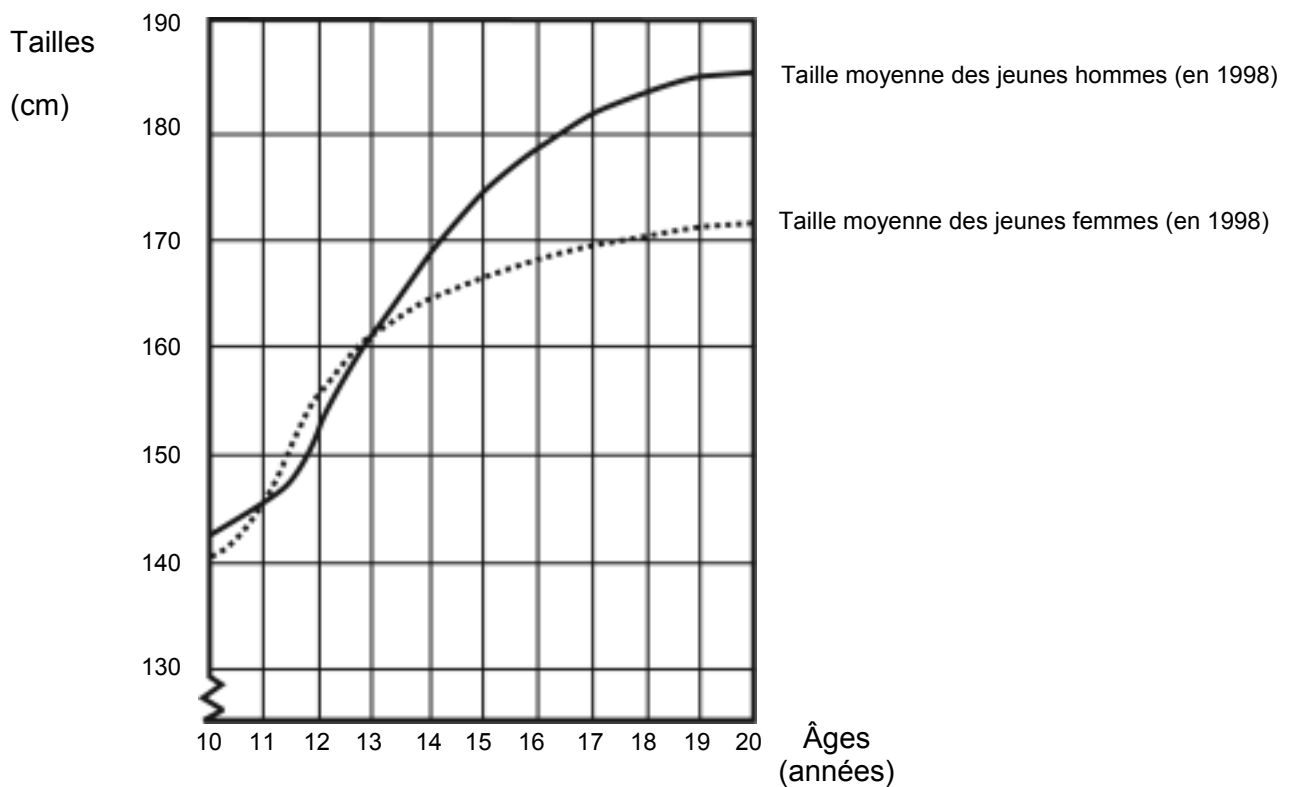
Pourcentage de réussite

	Toutes filières et années confondues	Filière de transition		Filière de qualification	
		3 ^{ème} année	4 ^{ème} année	3 ^{ème} année	4 ^{ème} année
3/3	12 %	3 %	23 %	0 %	3 %
2/3	11 %	5 %	18 %	2 %	5 %
1/3	17 %	15 %	25 %	4 %	12 %
0/3	21 %	25 %	17 %	21 %	28 %
Omission	39 %	52 %	17 %	73 %	52 %

CROISSANCE

LES JEUNES DEVIENNENT PLUS GRANDS

La taille moyenne des jeunes hommes et des jeunes femmes aux Pays-Bas en 1998 est représentée par le graphique ci-dessous.



Question 1 : CROISSANCE

Expliquez comment le graphique montre qu'en moyenne, la croissance des filles est plus lente après 12 ans.

.....

CROISSANCE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 3

► **Crédit complet**

Le critère essentiel est que la réponse doit faire référence au « changement » de pente qui caractérise la courbe des filles. Cette référence peut être explicite ou implicite. Les codes 11 et 12 sont à utiliser lorsque la réponse mentionne explicitement la pente de la courbe, tandis que le code 13 concerne les comparaisons implicites où l'élève utilise l'augmentation effective de la taille avant et après l'âge de 12 ans.

Code 11 : Fait référence à l'atténuation de la pente de la courbe à partir de 12 ans, en utilisant des expressions de la vie courante, et non un langage mathématique.

Code 12 : Fait référence à l'atténuation de la pente de la courbe à partir de 12 ans, en utilisant un langage mathématique. En règle générale, si des termes comme *gradient*, *pente* ou *taux de croissance* sont utilisés, considérez que l'élève a fait usage d'un langage mathématique.

Code 13 : Compare les deux taux de croissance effectifs (la comparaison peut être implicite).

Pas de crédit

Code 01 : L'élève indique que la taille des filles tombe en dessous de la taille des garçons, mais ne fait PAS mention de la pente de la courbe relative aux filles, ni de comparaison entre les taux de croissance avant et après 12 ans.

Code 02 : Autres réponses incorrectes. Par exemple, réponses qui ne se réfèrent pas aux caractéristiques de la courbe - puisque la question demande explicitement « *comment le GRAPHIQUE montre que...* »

Code 99 : Omission.

Pourcentage de réussite

	Toutes filières et années confondues	Filière de transition		Filière de qualification	
		3 ^e année	4 ^e année	3 ^e année	4 ^e année
1/1	48 %	40 %	66 %	23 %	39 %
0/1	31 %	44 %	23 %	30 %	33 %
Omission	21 %	16 %	11 %	47 %	28 %

PISA 2003 : Quelques questions de mathématiques

D. Lafontaine, I. Demonty, A. Fagnant, A. Baye, A. Matoul, Ch. Monseur
Service de Pédagogie expérimentale – ULg

Question 2 : CROISSANCE

D'après ce graphique, pendant quelle période de leur vie les jeunes filles sont-elles, en moyenne, plus grandes que les jeunes hommes du même âge ?

.....
.....

CROISSANCE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2

Crédit complet

Code 21 : Donne l'intervalle correct (entre 11 et 13 ans).

Code 22 : Indique que les filles sont plus grandes que les garçons entre 11 et 12 ans.
(Cette réponse est correcte dans le langage courant, puisqu'elle fait référence à l'intervalle entre 11 et 13).

Crédit partiel

Code 11 : Autres ensembles d'âges (11, 12, 13) non inclus dans la section relative au crédit complet.

Pas de crédit

Code 00 : Autres réponses.

Code 99 : Omission.

Pourcentage de réussite

	Toutes filières et années confondues	Filière de transition		Filière de qualification	
		3 ^e année	4 ^e année	3 ^e année	4 ^e année
2/2	65 %	65 %	83 %	31 %	54 %
1/2	19 %	19 %	8 %	31 %	26 %
0/2	7 %	8 %	5 %	12 %	6 %
Omission	9 %	8 %	4 %	26 %	14 %

TAUX DE CHANGE

Mademoiselle Mei-Ling, de Singapour, prépare un séjour de 3 mois en Afrique du Sud dans le cadre d'un échange d'étudiants. Elle doit changer des dollars de Singapour (SGD) en rands sud-africains (ZAR).

Question 1 : TAUX DE CHANGE

Mei-Ling a appris que le taux de change entre le dollar de Singapour et le rand sud-africain est de :

1 SGD = 4,2 ZAR.

Mei-Ling a changé 3 000 dollars de Singapour en rands sud-africains à ce taux de change.

Combien Mei-Ling a-t-elle reçu de rands sud-africains ?

Réponse :

TAUX DE CHANGE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

► **Crédit complet**

Code 1 : 12 600 ZAR (l'unité n'est pas exigée).

Pas de crédit

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

Pourcentage de réussite

	Toutes filières et années confondues	Filière de transition		Filière de qualification	
		3 ^e année	4 ^e année	3 ^e année	4 ^e année
1/1	79 %	88 %	95 %	63 %	82 %
0/1	10 %	10 %	4 %	21 %	6 %
Omission	11 %	2 %	1 %	16 %	12 %

En dessous
du niveau 1

Question 2 : TAUX DE CHANGE

Lorsque Mei-Ling rentre à Singapour après 3 mois, il lui reste 3 900 ZAR. Elle les reconvertit en dollars de Singapour, constatant que le taux de change a évolué et est à présent de :

1 SGD = 4,0 ZAR.

Combien Mei-Ling reçoit-elle de dollars de Singapour ?

Réponse :

TAUX DE CHANGE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2

Crédit complet

Code 1 : 975 SGD (l'unité n'est pas exigée).

Pas de crédit

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

Pourcentage de réussite

	Toutes filières et années confondues	Filière de transition		Filière de qualification	
		3 ^e année	4 ^e année	3 ^e année	4 ^e année
1/1	78 %	86 %	96 %	56 %	78 %
0/1	10 %	7 %	3 %	19 %	8 %
Omission	12 %	7 %	1 %	25 %	14 %

6

5

4

3

2

1

En dessous
du niveau 1

Question 3 : TAUX DE CHANGE

Au cours de ces trois mois, le taux de change a évolué et est passé de 4,2 à 4,0 ZAR pour un SGD.

Est-il plus avantageux pour Mei-Ling que le taux de change soit de 4,0 ZAR au lieu de 4,2 ZAR lorsqu'elle reconvertit ses rands sud-africains en dollars de Singapour ? Donnez une explication à l'appui de votre réponse.

TAUX DE CHANGE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 3

Crédit complet

Code 11 : « Oui », suivi d'une explication appropriée.

- Oui, le taux de change inférieur (pour 1 SGD) permettra à Mei-Ling de recevoir davantage de dollars de Singapour pour ses rands sud-africains.
- Oui, 4,2 ZAR pour un dollar n'aurait donné que 929 ZAR. [Note : L'élève a écrit 929 ZAR au lieu de 929 SGD, mais il est clair qu'il a effectué le calcul et la comparaison corrects ; cette erreur peut donc être ignorée.]
- Oui, car elle a reçu 4,2 ZAR pour 1 SGD, et maintenant elle ne doit plus payer que 4,0 ZAR pour avoir 1 SGD.
- Oui, parce que pour chaque SGD cela coûte 0,2 ZAR de moins.
- Oui, car quand on divise par 4,2 le résultat est inférieur à celui obtenu quand on divise par 4.
- Oui, c'était plus avantageux pour elle car s'il n'avait pas baissé, elle aurait eu environ 50 \$ de moins.

Pas de crédit

Code 01 : « Oui », sans explication ou avec une explication incorrecte.

- Oui, un taux de change plus bas est meilleur.
- Oui c'était avantageux pour Mei-Ling, parce que si le ZAR baisse, alors elle aura plus d'argent à échanger en SGD.
- Oui, c'était avantageux pour Mei-Ling.

Code 02 : Autres réponses.

Code 99 : Omission.

Pourcentage de réussite

	Toutes filières et années confondues	Filière de transition		Filière de qualification	
		3 ^e année	4 ^e année	3 ^e année	4 ^e année
1/1	49 %	56 %	73 %	22 %	42 %
0/1	28 %	35 %	24 %	34 %	31 %
Omission	23 %	9 %	3 %	44 %	27 %





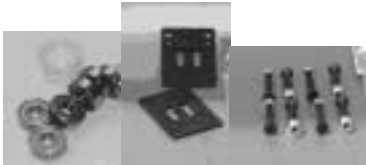
En dessous du niveau 1

PLANCHE À ROULETTES

Éric est un grand amateur de planche à roulettes. Il se rend dans un magasin du nom de SKATERS pour vérifier quelques prix.

Dans ce magasin, il est possible d'acheter une planche à roulettes complète. Ou bien on peut acheter une planche, un jeu de 4 roulettes, un jeu de 2 axes ainsi que les accessoires, et monter soi-même sa planche à roulettes.

Les prix des articles mis en vente par ce magasin sont les suivants :

Article	Prix en zeds	
Planche à roulette complète	82 ou 84	
Planche	40, 60 ou 65	
Un jeu de 4 roulettes	14 ou 36	
Un jeu de 2 axes	16	
Un jeu d'accessoires (roulements à bille, cales en caoutchouc, écrous et vis)	10 ou 20	

Question 1 : PLANCHE À ROULETTES

Éric veut monter lui-même sa planche à roulettes. Quel est le prix minimum et le prix maximum des planches à roulettes à monter soi-même dans ce magasin ?

(a) Prix minimum :zeds.

(b) Prix maximum :zeds.

PLANCHE À ROULETTES : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

► **Crédit complet**

Code 21 : Le minimum (80) et le maximum (137) sont tous les deux corrects.

► **Crédit Partiel**

Code 11 : Seul le minimum (80) est correct.

Code 12 : Seul le maximum (137) est correct.

Pas de crédit

Code 00 : Autres réponses.

Code 99 : Omission.

Pourcentage de réussite

	Toutes filières et années confondues	Filière de transition		Filière de qualification	
		3 ^e année	4 ^e année	3 ^e année	4 ^e année
2/2	72 %	73 %	81 %	53 %	72 %
1/2	10 %	11 %	13 %	3 %	5 %
0/1	15 %	14 %	4 %	34 %	19 %
Omission	3 %	2 %	2 %	10 %	4 %

Question 2 : PLANCHE À ROULETTES

Le magasin propose trois types de planche différents, deux jeux de roulettes différents et deux jeux d'accessoires différents. Il n'y a qu'un seul choix possible pour le jeu d'axes.

Combien de planches à roulettes différentes Éric peut-il monter ?

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

PLANCHE À ROULETTES : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2

→ **Crédit complet**

Code 1 : D 12.

Pas de crédit

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

Pourcentage de réussite

	Toutes filières et années confondues	Filière de transition		Filière de qualification	
		3 ^e année	4 ^e année	3 ^e année	4 ^e année
1/1	46 %	32 %	68 %	16 %	31 %
0/1	49 %	62 %	26 %	70 %	62 %
Omission	5 %	6 %	6 %	14 %	7 %

Question 3 : PLANCHE À ROULETTES

Éric peut dépenser 120 zeds et il veut acheter la planche à roulette la plus chère qu'il peut obtenir avec l'argent dont il dispose.

Combien d'argent Éric peut-il se permettre de dépenser pour chacun des 4 éléments ? Inscrivez vos réponses dans le tableau ci-dessous.

Élément	Montant (zeds)
Planche	
Roulettes	
Axes	
Accessoires	

PLANCHE À ROULETTES : CONSIGNES DE CORRECTION Q 3

→ **Crédit complet**

Code 1 : 65 zeds pour la planche, 14 pour les roulettes, 16 pour les axes et 20 pour les accessoires.

Pas de crédit

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

Pourcentage de réussite

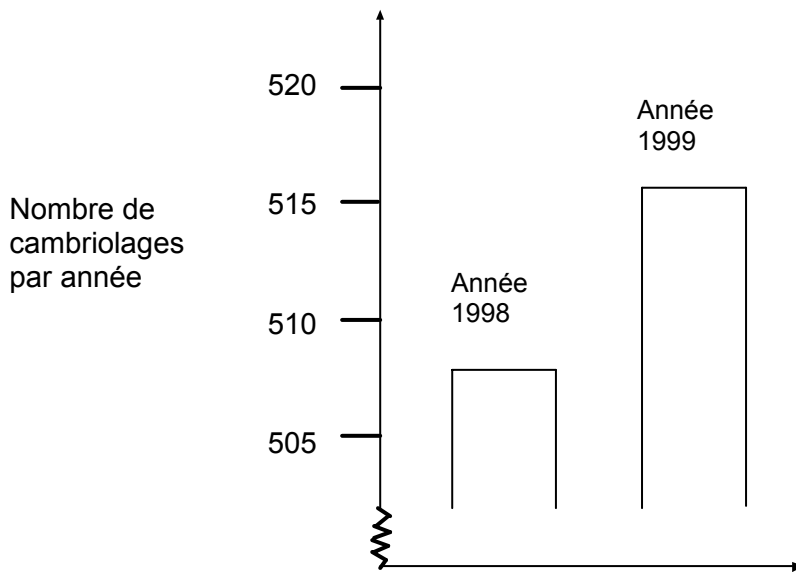
	Toutes filières et années confondues	Filière de transition		Filière de qualification	
		3 ^e année	4 ^e année	3 ^e année	4 ^e année
1/1	56 %	54 %	68 %	31 %	49 %
0/1	38 %	40 %	28 %	54 %	43 %
Omission	6 %	6 %	4 %	15 %	8 %

CAMBRIOLAGES

Question 1 : CAMBRIOLAGES

Lors d'une émission télévisée, un journaliste montre ce graphique et dit :

« Ce graphique montre qu'il y a eu une très forte augmentation du nombre de cambriolages entre 1998 et 1999. »



Considérez-vous que l'affirmation du journaliste est une interprétation correcte de ce graphique ? Justifiez votre réponse par une explication.

CAMBRIOLAGES : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

► **Crédit complet**

Code 21 : Non, ce n'est pas correct. La réponse met l'accent sur le fait que seule une **partie limitée** du graphique est présentée.

Code 22 : Non, ce n'est pas correct. La réponse contient des arguments corrects en termes de rapport ou de pourcentage d'accroissement.

Code 23 : Indique qu'il faut avoir des indications sur les tendances au cours du temps pour pouvoir former un jugement.

► **Crédit partiel**

Code 11 : Non, ce n'est pas correct, mais l'explication donnée est insuffisamment détaillée.

Code 12 : Non, ce n'est pas correct. Méthode correcte, mais erreur de calcul mineure.

En dessous
du niveau 1

Pas de crédit

Code 01 : Réponse Non, mais sans explication ou avec une explication insuffisante ou incorrecte

Code 02 : Réponse Oui, fondée sur l'impression donnée par le graphique et indiquant que le nombre de cambriolages a doublé.

Code 03 : Réponse Oui, sans explications ou avec explications autres que celles décrites pour le code 02.

Code 04 : Autres réponses

Code 99 : Omission.

Pourcentage de réussite

	Toutes filières et années confondues	Filière de transition		Filière de qualification	
		3 ^e année	4 ^e année	3 ^e année	4 ^e année
2/2	13 %	8 %	22 %	4 %	5 %
1/2	29 %	27 %	39 %	12 %	21 %
0/2	40 %	46 %	31 %	43 %	50 %
Omission	18 %	19 %	8 %	41 %	24 %

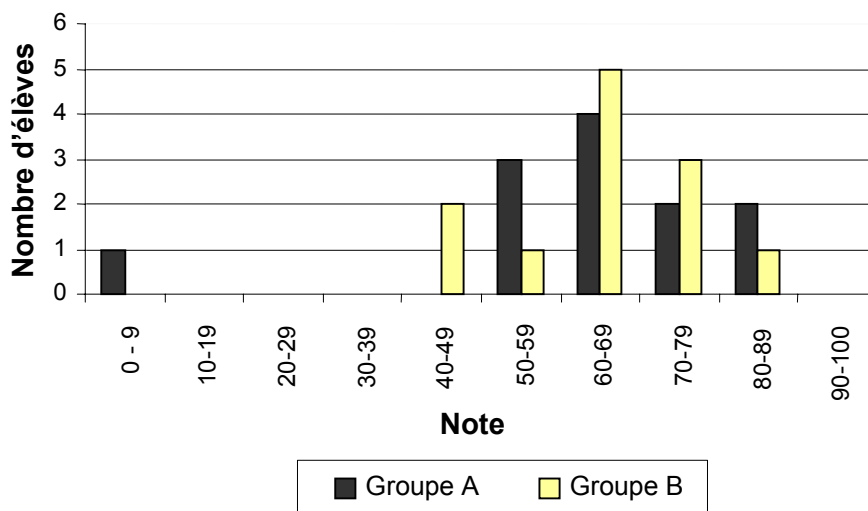
RÉSULTATS À UN CONTRÔLE

Question 1 : RÉSULTATS À UN CONTRÔLE

Le graphique ci-dessous montre les résultats à un contrôle de sciences obtenus par deux groupes d'élèves, désignés par « Groupe A » et « Groupe B ».

La note moyenne pour le Groupe A est de 62,0 et de 64,5 pour le Groupe B. Les

Résultats au contrôle de sciences



élèves réussissent ce contrôle lorsque leur note est de 50 points ou davantage.

Sur la base de ce graphique, le professeur conclut que le Groupe B a mieux réussi ce contrôle que le Groupe A.

Les élèves du Groupe A ne sont pas d'accord avec le professeur. Ils essaient de le convaincre que le Groupe B n'a pas nécessairement mieux réussi.

En vous servant du graphique, donnez un argument mathématique que les élèves du Groupe A pourraient utiliser.

RÉSULTATS À UN CONTRÔLE : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

Crédit complet

6

▶ Code 1 : Donne un argument valable. Les arguments valables peuvent se fonder sur le nombre d'élèves qui ont réussi, l'influence disproportionnée du résultat obtenu par l'élève le plus faible, ou le nombre d'élèves qui ont obtenu les scores les plus élevés.

Pas de crédit

5

Code 0 : Autres réponses, notamment les réponses sans justifications mathématiques ou avec justifications mathématiques incorrectes ; ou les réponses qui décrivent simplement des différences, mais qui ne sont pas des arguments valables prouvant que le Groupe B n'a peut-être pas mieux réussi.

Code 9 : Omission.

4

Pourcentage de réussite

3

	Toutes filières et années confondues	Filière de transition		Filière de qualification	
		3 ^e année	4 ^e année	3 ^e année	4 ^e année
1/1	35 %	31 %	56 %	7 %	18 %
0/1	28 %	27 %	23 %	23 %	33 %
Omission	37 %	42 %	21 %	70 %	49 %

2

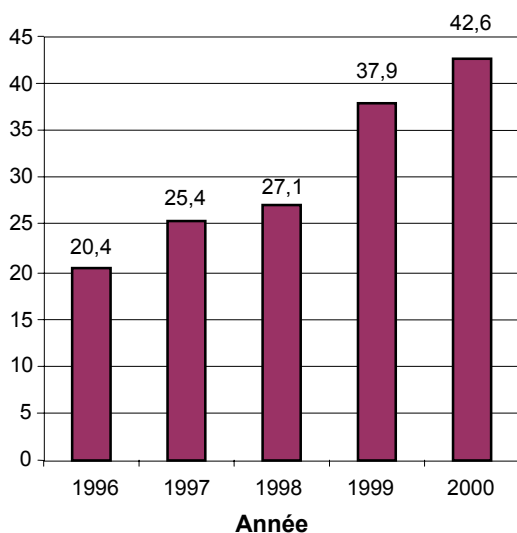
1

En dessous
du niveau 1

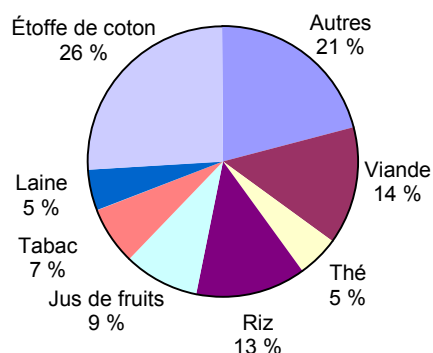
EXPORTATIONS

Les graphiques ci-dessous fournissent des informations sur les exportations de la Zedlande, un pays dont la devise est le zed.

Total des exportations annuelles de la Zedlande en millions de zeds 1996-2000



Répartition des exportations de la Zedlande pour l'année 2000



Question 1 : EXPORTATIONS

Quel était le montant total (en millions de zeds) des exportations de la Zedlande en 1998 ?

EXPORTATIONS : CONSIGNES DE CORRECTION Q 1

► **Crédit complet**

Code 1 : 27,1 millions de zeds ou 27 100 000 zeds ou 27,1 (l'unité n'est pas exigée).

Pas de crédit

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

Pourcentage de réussite

	Toutes filières et années confondues	Filière de transition		Filière de qualification	
		3 ^e année	4 ^e année	3 ^e année	4 ^e année
1/1	85 %	88 %	88 %	67 %	82 %
0/1	10 %	8 %	7 %	16 %	9 %
Omission	5 %	4 %	5 %	16 %	9 %

6

Question 2 : EXPORTATIONS

Quel était le montant des exportations de jus de fruits de la Zedlande en 2000 ?

- A 1,8 million de zeds.
 B 2,3 millions de zeds.
 C 2,4 millions de zeds.
 D 3,4 millions de zeds.
 E 3,8 millions de zeds.

5

EXPORTATIONS : CONSIGNES DE CORRECTION Q 2**►Crédit complet**

Code 1 : E 3,8 millions de zeds.

4

Pas de crédit

Code 0 : Autres réponses.

Code 9 : Omission.

3

Pourcentage de réussite

	Toutes filières et années confondues	Filière de transition		Filière de qualification	
		3 ^e année	4 ^e année	3 ^e année	4 ^e année
1/1	53 %	47 %	70 %	27 %	36 %
0/1	38 %	44 %	20 %	53 %	50 %
Omission	9 %	9 %	10 %	20 %	14 %

2

1

En dessous
du niveau 1