

# Mathématiques

## Consignes générales

Les directives concernant l'ensemble des Épreuves cantonales de référence (ECR) se trouvent sur le document en annexe et sur educanet<sup>2</sup>, dans le classeur du groupe DGEO-ECR<sup>1</sup>. Ces directives contiennent notamment des indications relatives aux élèves concernés par les ECR ainsi que des consignes de passation, de correction et de transmission des résultats.

Les questions qui n'ont pas pu être résolues au sein de l'établissement peuvent être adressées, par la personne désignée par le conseil de direction (chef·fe de file, doyen·ne, responsable du groupe de correction, etc.), à la Direction pédagogique aux coordonnées suivantes : [questionecr8pmat@vd.ch](mailto:questionecr8pmat@vd.ch) – tél. 021 316 32 50.

Durant la période de correction de l'ECR, veuillez consulter régulièrement la foire aux questions (FAQ) dans le Wiki du groupe DGEO-ECR sur educanet<sup>2</sup>. En plus de certaines réponses aux questions adressées à la Direction pédagogique, des compléments d'information peuvent s'y trouver, de même que le barème de l'épreuve.

La confidentialité des épreuves (contenus, consignes de correction, résultats, etc.) est préservée jusqu'au 28 mai 2019. Les épreuves ne sont donc pas commentées avant cette date.

## Informations sur l'épreuve

Nous attirons votre attention sur deux évolutions de l'épreuve de cette année :

- la passation de la première partie de l'épreuve se déroule sans aide-mémoire et en une durée fixe ;
- les principes généraux de correction, p. 3, ont été précisés. Merci de les lire attentivement avant la correction.

Déroulement	Durée (90 minutes en tout)	Matériel à disposition des élèves
Lecture des consignes	5 minutes	
Première partie	20 minutes exactement	Uniquement de quoi écrire
Deuxième partie	65 minutes exactement	Aide-mémoire 8P, règle, compas, équerre, rapporteur, calculatrice

## Préparation du déroulement de l'épreuve

- S'assurer que chaque élève ait son matériel. Au besoin, prêter ou faire prêter le matériel manquant avant le début de la passation.
- Faire ranger l'aide-mémoire et la calculatrice.
- Pour les enseignant·e·s dont un·e élève daltonien·ne ne peut pas effectuer l'activité 4. *Les drapeaux* telle quelle, mettre en place l'aménagement usuel. Par exemple, écrire les lettres R (rouge) et B (bleu) sur chaque zone de drapeau concernée avant la passation de l'épreuve.

<sup>1</sup> Dossier 1. Directives

## Consignes de passation

- À **9h30**, lire aux élèves les consignes ci-dessous. L'essentiel de ces consignes est rappelé sur la première page de chaque cahier de l'épreuve.

- L'épreuve dure 90 minutes :
  - 5 minutes pour la lecture des consignes ;
  - 20 minutes exactement pour la première partie ;
  - 65 minutes exactement pour la deuxième partie.
- Si vous terminez la première partie en moins de 20 minutes, vous attendez en silence que je la ramasse. La seconde partie ne vous sera pas distribuée avant l'heure prévue.
- Si vous terminez la deuxième partie en moins de 65 minutes, la première partie ne vous sera pas redonnée.
- Vous avez le matériel suivant à disposition :
  - pour la première partie, uniquement de quoi écrire ;
  - pour la deuxième partie, l'aide-mémoire 8P, la règle, le compas, l'équerre, le rapporteur et la calculatrice.
- Tous les calculs et toutes les démarches sont obligatoires pour obtenir le maximum de points.
- Les réponses doivent être clairement écrites dans le cadre pour la réponse et mises en évidence dans l'espace pour la démarche et les calculs.
- Les unités doivent être indiquées dans le cadre pour la réponse.
- Les consignes que je viens de vous donner sont rappelées sur la première page de chaque cahier.
- Aucune question ne peut être posée, sauf dans les cas suivants :
  - en cas de problème avec le matériel, signalez-le rapidement ;
  - si vous avez besoin de davantage de place pour écrire les calculs, demandez une feuille supplémentaire.
- Lorsque vous recevez chaque cahier, complétez la première page puis contrôlez qu'aucune page n'est collée.
- Les activités de la deuxième partie sont en rapport avec les Jeux Olympiques de la Jeunesse d'hiver qui auront lieu à Lausanne en janvier 2020.

- À **9h35**, distribuer le cahier de la première partie aux élèves.
- À **9h55**, ramasser le premier cahier et les éventuelles feuilles supplémentaires distribuées, distribuer le cahier de la deuxième partie. Faire sortir l'aide-mémoire et la calculatrice.
- Faire contrôler par les élèves qu'aucune page n'est collée (les numéros des pages 2 à 12 doivent se suivre).
- À **10h45**, indiquer le temps restant.
- À **11h00**, ramasser le deuxième cahier et les éventuelles feuilles supplémentaires distribuées.
- **Rappel**: pour des raisons de confidentialité, les épreuves ne sont pas commentées avant le 28 mai 2019.

- 
- Si un-e élève n'a pas assez de place, lui donner une feuille supplémentaire.
  - Ne pas distribuer le deuxième cahier avant 9h55.
  - Ne pas redonner le premier cahier à un-e élève qui aurait terminé la deuxième partie en moins de 65 minutes.

## Principes généraux de correction

Les principes exposés ici fondent l'évaluation des productions des élèves. Ainsi, **sauf indication contraire dans les critères d'évaluation des différentes activités**, ils s'appliquent à l'entier de l'épreuve.

### Généralités

Pour assurer la meilleure égalité de traitement entre tous les élèves du canton et la pertinence des résultats de l'ECR, les critères d'évaluation doivent être strictement appliqués.

En cas de doute dans l'évaluation d'une production d'élève, privilégier les échanges entre enseignant·e-s au sein de l'établissement.

Les critères d'évaluation ne permettent pas l'octroi de demi-points.

### Évaluation par compétences

La présente ECR évalue l'atteinte des objectifs, champs et éléments de la colonne Progression des apprentissages du PER qui sont retranscrits sur la page suivante. Cependant, afin d'alléger la lecture des critères d'évaluation, ceux-ci ne comportent que les abréviations des intitulés des champs.

Si la production d'un·e élève atteste de l'atteinte des objectifs évalués dans une activité, alors les points correspondants doivent lui être attribués.

Dans la deuxième partie, si la démarche de résolution adoptée par l'élève sur le quadrillage « Espace pour ta démarche et tes calculs » est différente de celles sur lesquelles s'appuient les critères d'évaluation, mais qu'elle leur est équivalente (*par exemple: soustractions itérées à la place d'une division, ou multiplication à trou à la place d'une division*), les points correspondant aux champs **Réso**, **Grand** ou **Unit** sont attribués.

Une erreur commise au début d'une démarche ne doit pas empêcher l'attribution des points dédiés aux étapes suivantes si celles-ci sont correctes.

### Implicite, erreurs de copie

Une erreur de report ou une absence de report du résultat final dans le cadre « Ta réponse » n'est pas prise en compte, pour autant que ce résultat soit clairement identifiable comme tel sur le quadrillage « Espace pour ta démarche et tes calculs » (*par exemple: souligné*).

Dans la deuxième partie, si une ou plusieurs étapes de raisonnement manquent sur le quadrillage « Espace pour ta démarche et tes calculs » mais que la réponse de l'élève permet d'inférer avec certitude qu'elles ont été effectuées mentalement, les points correspondant aux champs **Réso**, **Calc**, **Grand** ou **Unit** sont attribués.

Toujours dans la deuxième partie, si les résultats sont cohérents avec les opérations écrites par l'élève, même si la démarche est erronée, mais à condition que les nombres soient issus directement ou indirectement de la donnée, les points correspondant au champ **Calc** sont attribués.

### Formalisme

Une absence de signe (+, -, etc.) dans les opérations posées en colonnes n'est pas prise en compte, pour autant que les calculs aient été effectués correctement.

Les fausses égalités sont signalées, mais ne sont pas pénalisées (*par exemple:  $2 + 3 = 5 - 1 = 4$* ).

De même, les inversions de l'écriture d'une opération sur le quadrillage « Espace pour ta démarche et tes calculs » sont signalées, mais ne sont pas pénalisées (*par exemple:  $9 - 25 = 16$* ).

Les 0 superflus dans les écritures décimales ne sont pas des erreurs (*par exemple:  $09,8 = 9,80 = 9,8$* ).

## Extrait du Plan d'études romand, objectifs évalués

MSN 25 – Représenter des phénomènes naturels, techniques, sociaux ou des situations mathématiques	
Réso	<p><b>Résolution de problèmes géométriques, numériques et de mesurage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tri et organisation des informations (<i>liste, tableau, schéma, croquis, ...</i>)</li> <li>– Mise en œuvre d'une démarche de résolution</li> <li>– Vérification, puis communication d'une démarche et d'un résultat en utilisant un vocabulaire, une syntaxe ainsi que des symboles adéquats</li> <li>– Traduction des données d'un problème en opérations arithmétiques, en utilisant au besoin des parenthèses: additions, soustractions, multiplications et divisions</li> </ul>
MSN 21 – Poser et résoudre des problèmes pour structurer le plan et l'espace	
Figu	<p><b>Figures géométriques planes et solides</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reconnaissance, description et dénomination de figures planes (triangles, quadrilatères, cercle) selon leurs propriétés (<i>symétrie(s) interne(s), parallélisme, isométrie, ...</i>)</li> </ul>
Géom	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Construction des figures planes les plus courantes à l'aide des instruments de géométrie (règle graduée, équerre, compas, rapporteur)</li> <li>– Construction de droites parallèles et perpendiculaires</li> </ul>
Tran	<p><b>Transformations géométriques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reconnaissance, description et dénomination des isométries (translation, symétrie axiale, rotation)</li> <li>– Repérage et construction des axes de symétrie d'une figure plane</li> </ul>
MSN 22 – Poser et résoudre des problèmes pour construire et structurer des représentations des nombres rationnels	
Repr	<p><b>Comparaison et représentation de nombres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Comparaison, classement, encadrement et intercalation de nombres écrits sous forme décimale</li> <li>– Exploration, comparaison et représentation sur une droite graduée de nombres entiers relatifs (<i>températures, niveaux, pertes, ligne du temps, ...</i>)</li> </ul>
Nomb	<p><b>Écriture de nombres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Passage du mot-nombre (oral ou écrit) à son écriture chiffrée et inversement (nombres ayant au plus 3 décimales)</li> <li>– Expression de la quantité correspondant à la moitié, au tiers, au quart, aux trois quarts, au dixième, ... d'une quantité donnée</li> <li>– Écriture des nombres à l'aide de puissances (<math>8 = 2^3, ...</math>)</li> </ul>
MSN 23 – Résoudre des problèmes additifs et multiplicatifs	
Multi	<p><b>Multiples, diviseurs, suites de nombres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Recherche des multiples et des diviseurs d'un nombre</li> </ul>
Calc	<p><b>Calculatrice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilisation de la calculatrice dans des situations où l'aspect calculatoire est secondaire, pour vérifier le résultat d'un calcul ou pour effectuer des calculs complexes</li> </ul> <p><b>Calculs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilisation d'outils de calculs appropriés: calcul réfléchi, algorithmes, répertoire mémorisé, calculatrice</li> <li>– Utilisation des propriétés de l'addition et de la multiplication (commutativité, associativité, distributivité), et décomposition des nombres (additive, soustractive, multiplicative) pour organiser et effectuer des calculs de manière efficace ainsi que pour donner des estimations</li> <li>– Utilisation des algorithmes pour effectuer des calculs de façon efficace avec des nombres écrits sous forme décimale inférieurs à 10'000:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- addition et soustraction dont les termes ont au plus 2 décimales</li> <li>- multiplication dont les facteurs et le produit ont au plus 2 décimales</li> <li>- division euclidienne dont le dividende est inférieur à 10'000 et le diviseur est inférieur à 100</li> <li>- division dont le dividende (&lt;10'000) et le diviseur (&lt;100) ont au plus 1 décimale et le quotient au plus 2 décimales</li> </ul> </li> </ul>
MSN 24 – Utiliser la mesure pour comparer des grandeurs	
Mesu	<p><b>Mesure de grandeurs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Mesure d'un angle à l'aide d'un rapporteur et communication du résultat obtenu par un nombre ou par un encadrement</li> </ul>
Grand	<p><b>Calcul de grandeurs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Calcul de longueurs, de trajets et de périmètres</li> <li>– Calcul de l'aire (mesures entières):             <ul style="list-style-type: none"> <li>- du carré et du rectangle</li> <li>- du triangle, du parallélogramme, du losange et d'autres surfaces par décomposition en surfaces élémentaires et recombinaison</li> </ul> </li> </ul>
Unit	<p><b>Unités de mesure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilisation d'unités conventionnelles:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- de longueur (mm, cm, dm, m et km)</li> <li>- d'aires (cm<sup>2</sup>, dm<sup>2</sup> et m<sup>2</sup>)</li> <li>- d'angles (degrés)</li> </ul> </li> <li>– Expression d'une même grandeur dans différentes unités (km ↔ m, m ↔ cm, t ↔ kg, kg ↔ g, h ↔ min, min ↔ sec, l ↔ dl)</li> </ul>

# Première partie : solutions et critères d'évaluation

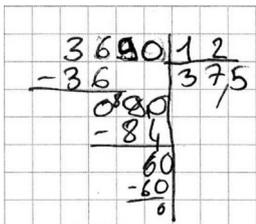
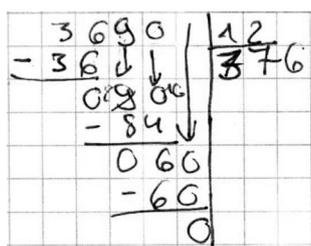
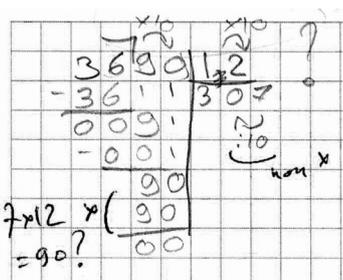
## 1. CALCULS

- a. 1078,66      b. 621,92      c. 657,4      d. 307,5

Pour cette activité, si l'élève fait une erreur de copie des nombres de la donnée dans l'espace quadrillé, lui attribuer les points en fonction de son calcul, pour autant que la difficulté soit identique.

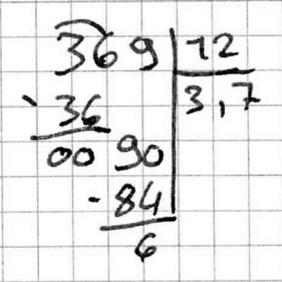
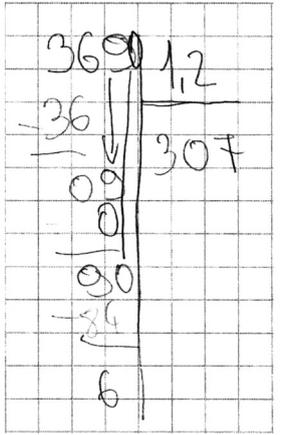
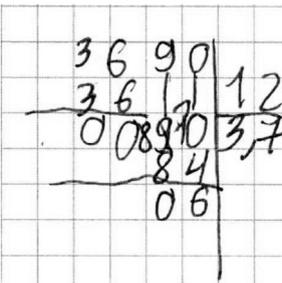
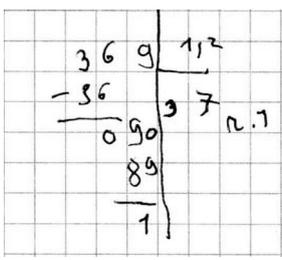
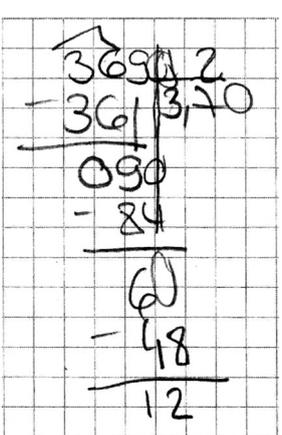
Calc	a. 1 pt	pour 1078,66	1 pt
	b. 1 pt	pour 621,92	1 pt
	c. 1 pt	pour la succession de chiffres 6574, sans tenir compte de la virgule	2 pts
	1 pt	pour le placement correct de la virgule, indépendamment du nombre trouvé, en accord avec la multiplication posée	
	d. 1 pt	pour l'amplification correcte en 3690 : 12, ou le placement correct de la virgule, indépendamment du nombre trouvé, en accord avec la division posée	3 pts
	1 pt	pour le calcul d'un quotient exact	
	1 pt	pour une utilisation entièrement correcte de l'algorithme de calcul de la division, indépendamment des points ci-dessus	
Total			7 pts

### CALCULS D'ÉLÈVES ISSUS DES PRÉ-TESTS ET ATTRIBUTION DES POINTS

Calculs	Remarques	Points attribués
 <p>Ta réponse : ► 37,5</p>	<p>Le placement de la virgule est cohérent avec les calculs.</p> <p>Le quotient est exact.</p> <p>L'algorithme contient une erreur : le 0 manque dans le quotient.</p>	2/3
 <p>Ta réponse : ► 37,6</p>	<p>Le placement de la virgule est cohérent avec les calculs.</p> <p>Le quotient est exact.</p> <p>L'algorithme contient deux erreurs : le 0 manque dans le quotient et on trouve le calcul 6 x 12 = 60.</p>	2/3
 <p>Ta réponse : ► 30,7</p>	<p>Le placement de la virgule est erroné.</p> <p>Le quotient est exact.</p> <p>L'algorithme contient une erreur : on trouve le calcul 7 x 12 = 90.</p>	1/3

Suite des exemples de calculs : voir page suivante.

CALCULS D'ÉLÈVES ISSUS DES PRÉ-TESTS ET ATTRIBUTION DES POINTS

Calculs	Remarques	Points attribués
 <p>Ta réponse : ► <u>37</u></p>	<p>Le placement de la virgule est cohérent avec les calculs.</p> <p>Le quotient n'est pas exact.</p> <p>L'algorithme contient une erreur : le 0 manque dans le quotient.</p>	<p>1/3</p>
 <p>Ta réponse : ► <u>6</u></p>	<p>Le placement de la virgule est correct.</p> <p>Le quotient n'est pas exact.</p> <p>L'algorithme n'est pas utilisé à bon escient : il n'y a pas d'erreur sur le quadrillage, mais l'élève confond quotient et reste.</p>	<p>1/3</p>
 <p>Ta réponse : ► <u>3,7</u></p>	<p>Le placement de la virgule est erroné.</p> <p>Le quotient n'est pas exact.</p> <p>L'algorithme contient une erreur : le 0 manque dans le quotient.</p>	<p>0/3</p>
 <p>Ta réponse : ► <u>37 r.1</u></p>	<p>Le placement de la virgule est cohérent avec les calculs.</p> <p>Le quotient n'est pas exact.</p> <p>L'algorithme contient deux erreurs : le 0 manque dans le quotient et on trouve le calcul <math>7 \times 12 = 84</math>.</p>	<p>1/3</p>
 <p>Ta réponse : ► <u>3,70</u></p>	<p>Le placement de la virgule est erroné.</p> <p>Le quotient n'est pas exact.</p> <p>L'algorithme contient trois erreurs : le 0 manque dans le quotient, on trouve le calcul <math>0 \times 12 = 0</math> et le reste est égal au diviseur.</p>	<p>0/3</p>

## 2. DES CHIFFRES ET DES NOMBRES

- a. 15  
4  
36

Calc	1 pt par nombre correct	3 pts
	Total	3 pts

- b. 9 3 4, 1 6

Nomb	1 pt pour le placement correct de la virgule	1 pt
	Total	1 pt

- c. par exemple: **2435,861**

Réso	1 pt pour un nombre composé de 7 chiffres tous différents <i>Ne pas accepter un nombre dont le chiffre des milliers est 0.</i>	1 pt
Nomb	1 pt pour le placement correct de 4, 8 et 1	1 pt
	Total	2 pts

## 3. CALCUL RÉFLÉCHI

- a. 396      b. 316      c. 7425      d. 260      e. 9800      f. 24

Calc	1 pt par nombre correct	6 pts
	Total	6 pts

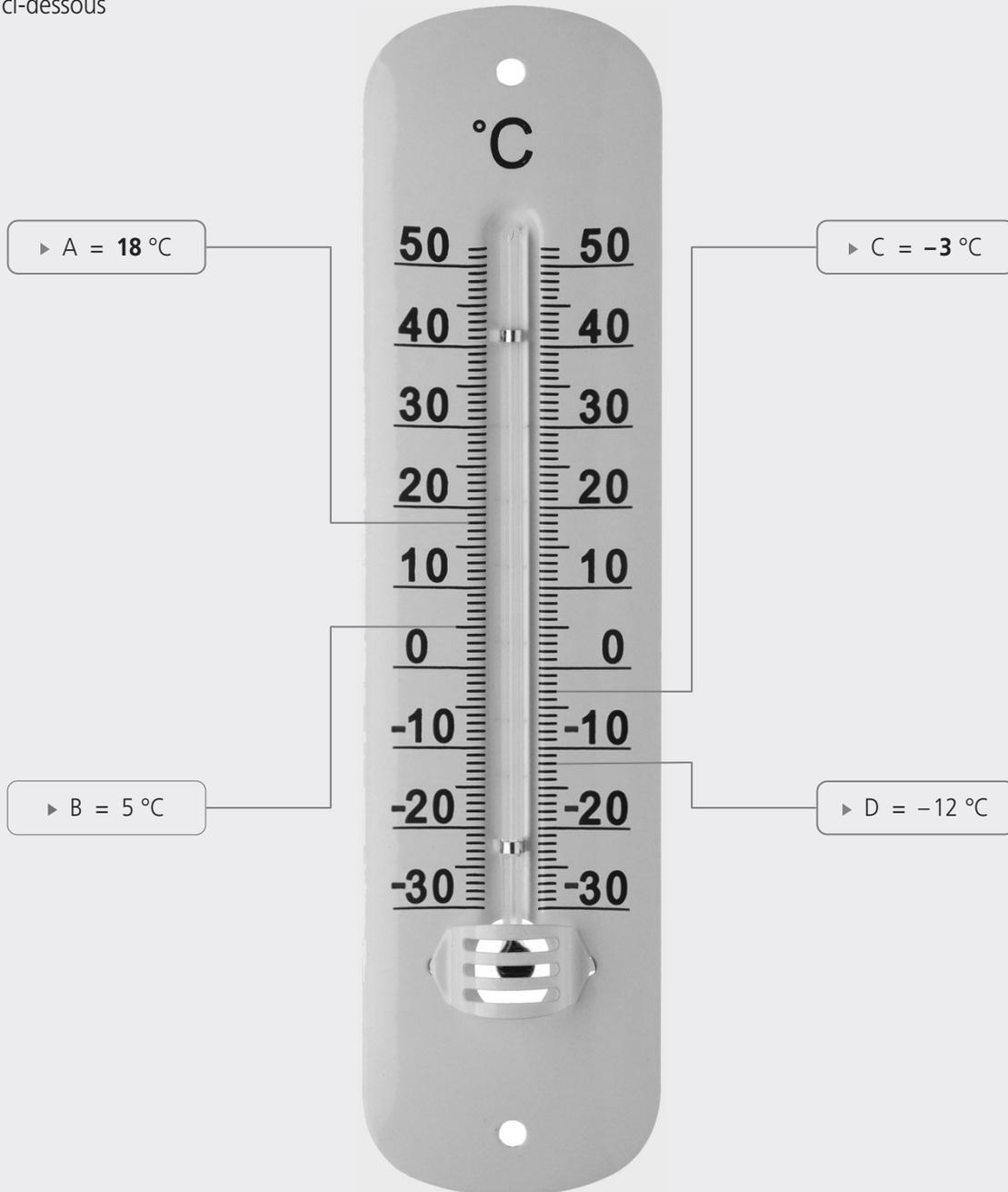
## Deuxième partie : solutions et critères d'évaluation

### 1. LA TEMPÉRATURE

a. Voir ci-dessous

b.  $\triangleright -19\text{ °C} < 8\text{ °C}$      $\triangleright -13\text{ °C} > -16\text{ °C}$      $\triangleright -9\text{ °C} < 9\text{ °C}$

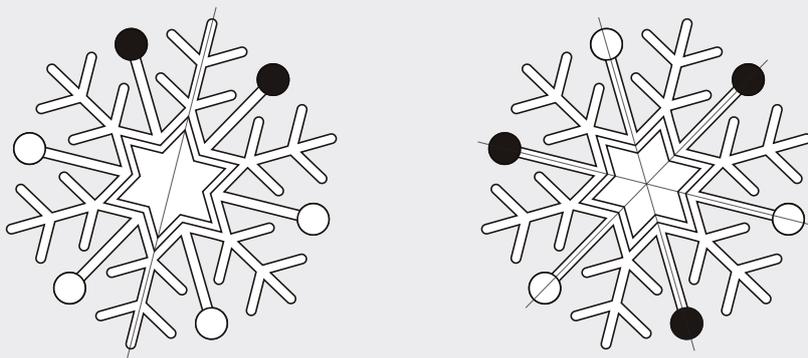
c. Voir ci-dessous



Repr	a.	1 pt	par nombre correct	2 pts
	b.	2 pts	pour les trois signes corrects; déduire un point par erreur <i>Attribuer un point si l'élève a inversé tous les signes</i> ( $-19\text{ °C} > 8\text{ °C}$ , $-13\text{ °C} < -16\text{ °C}$ et $-9\text{ °C} > 9\text{ °C}$ ).	2 pts
	c.	1 pt	par température correctement reliée à sa graduation	2 pts
Total				6 pts

## 2. LES FLOCONS

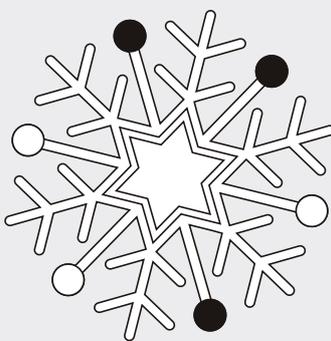
a.



b. Exemples de figures ; les autres s'obtiennent par symétrie axiale ou rotation de celles-ci :



c. Exemple de figure ; les autres s'obtiennent par symétrie axiale ou rotation de celle-ci :



Tran	a.	1 pt	par solution entièrement correcte <i>Ne pas attribuer ce point si l'élève a modifié la figure donnée, par exemple en coloriant des disques supplémentaires.</i>	2 pts
	b.	1 pt	pour une figure correcte <i>Ne pas attribuer ce point si l'élève a colorié des portions de disques ou d'autres parties des figures, ou utilisé plusieurs couleurs pour introduire l'idée de symétrie.</i>	1 pt
	c.	1 pt	pour une figure correcte <i>Ne pas attribuer ce point si l'élève a colorié des portions de disques ou d'autres parties des figures, ou utilisé plusieurs couleurs pour introduire l'idée de symétrie.</i>	1 pt
<i>La précision n'est pas évaluée, pour autant que le dessin de l'élève permette d'inférer avec certitude que la notion d'axe de symétrie est maîtrisée.</i>				
Total				4 pts

### 3. LE CURLING

- a: Triangle rectangle
- b: Parallélogramme
- c: Cercle
- d: Losange
- e: Trapèze isocèle

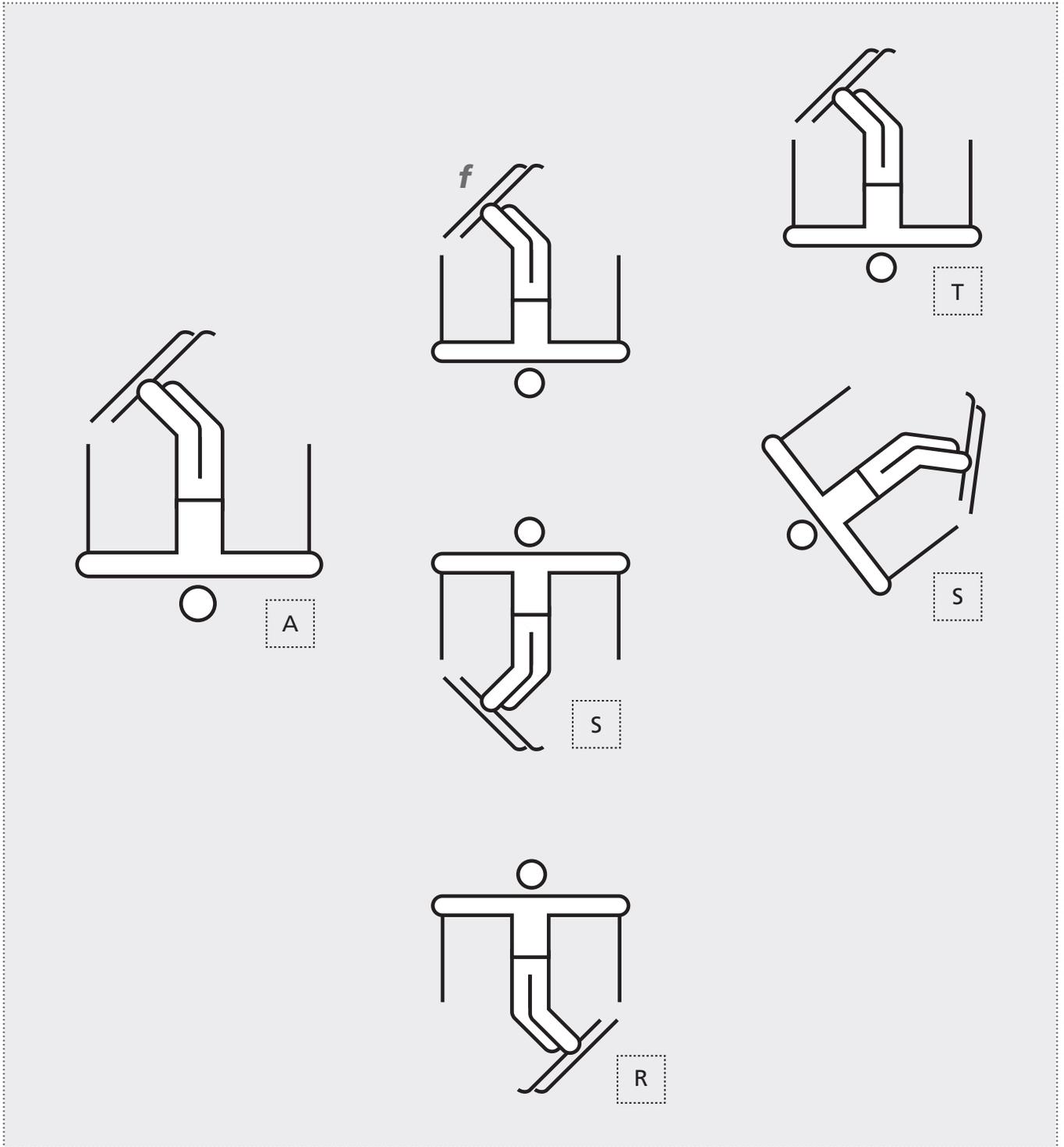
Figu	<p><b>1 pt</b> par nom entièrement correct</p> <p>Accepter également <b>disque</b> pour la figure c. Ne pas accepter <b>rond</b>.</p> <p>Si l'orthographe est erronée, attribuer le point à condition que la prononciation du mot écrit évoque sans ambiguïté le nom correct de la figure.</p> <p>Ne pas attribuer le point dans les cas suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– le nom de la figure est incomplet ou ne traduit qu'une partie de la figure, par exemple <b>triangle</b> pour la figure a ou <b>parallélogramme</b> pour la figure d;</li> <li>– le nom est abrégé, par exemple <b>triangle rect.</b> pour la figure a;</li> <li>– le nom est allongé, par exemple <b>losange isocèle</b> pour la figure d;</li> <li>– la réponse de l'élève contient plusieurs propositions dont l'une au moins est incorrecte.</li> </ul>	5 pts
	<b>Total</b>	<b>5 pts</b>

### 4. LES DRAPEAUX

- a. *France*                      *Groenland*                      *Autriche*
- $\frac{1}{3}$                                        $\frac{1}{2}$                                        $\frac{2}{3}$
- b. Utiliser le calque à l'échelle 1 : 1

Nomb	<p>a. <b>1 pt</b> par nombre correct</p> <p>Accepter les écritures équivalentes, par exemple <b>1 sur 3</b> pour la France, ou encore <b>0,5</b>, <math>\frac{2}{4}</math>, <b>la moitié</b> ou <b>50%</b> pour le Groenland.</p>	3 pts
	<p>b. <b>1 pt</b> pour une figure correcte, à 1 millimètre près</p>	1 pt
<b>Total</b>	<b>4 pts</b>	

## 5. LE SKI ACROBATIQUE



Tran	1 pt par réponse correcte <i>Ne pas attribuer le point si une case réponse comporte plusieurs propositions.</i>	5 pts
Total		5 pts

## 6. LE BOB

Utiliser le calque à l'échelle 1 : 1

Géom	(a) 1 pt	pour la construction d'un angle de mesure $58 \pm 1^\circ$	3 pts
	(b) 1 pt	pour le tracé d'un segment de mesure $2,6 \pm 0,1$ cm	
	(c) 1 pt	pour le tracé du trapèze isocèle du haut : les deux sommets supplémentaires se trouvent dans les zones grisées du calque <i>En cas d'erreur sur la mesure de l'angle ou du segment, attribuer ce point si l'élève a construit sur la base AB un quadrilatère qui a les propriétés d'un trapèze isocèle.</i>	
	(d) 1 pt	pour le tracé d'un segment perpendiculaire à AB issu de A ou de B, à 1 degré près	2 pts
	(e) 1 pt	pour le tracé du rectangle aux dimensions correctes : les deux sommets supplémentaires se trouvent dans les zones grisées du calque	
	(f) 1 pt	pour la hauteur du trapèze du bas, de mesure $4,8 \pm 0,1$ cm	3 pts
(g) 1 pt	pour le tracé de la deuxième base du trapèze, parallèle à AB à 1 degré près		
(h) 1 pt	pour le tracé du trapèze isocèle du bas : les quatre sommets se trouvent dans les zones grisées du calque <i>En cas d'erreur sur les éléments précédents, attribuer ce dernier point si l'élève a construit un quadrilatère qui a les propriétés d'un trapèze isocèle dont la petite base mesure <math>2 \pm 0,1</math> cm.</i>		
Total		8 pts	

## 7A. LA DESCENTE (PARTIE 1)

Numéro de porte	Type d'angle	Mesure de l'angle
2	Droit	
3	Obtus	
4		$257^\circ$
5		$68^\circ$

Réso	1 pt pour droit 1 pt pour obtus <i>Si l'élève a rempli les cases non évaluées, ne pas tenir compte de leur contenu.</i>	2 pts
Mesu	1 pt pour $257 \pm 1^\circ$ 1 pt pour $68 \pm 1^\circ$ <i>Si l'élève a rempli les cases non évaluées, ne pas tenir compte de leur contenu.</i>	2 pts
Unit	1 pt pour la présence de <b>degrés</b> ou $^\circ$ à côté des deux mesures d'angles <i>Si l'élève n'a écrit qu'une seule mesure d'angle et que celle-ci est suivie de l'unité d'angle, attribuer ce point.</i>	1 pt
Total		5 pts

## 7B. LA DESCENTE (PARTIE 2)

	Exemple de démarche	Autre exemple
La distance qu'Hugo doit parcourir pour atteindre la porte 27 est de <b>2983 m</b> .	$3,659 \text{ km} = 3659 \text{ m}$ $587,3 + 88,7 = 676 \text{ m}$ $3659 - 676 = 2983 \text{ m}$	$3,659 \text{ km} = 3659 \text{ m}$ $3659 - 587,3 = 3071,7 \text{ m}$ $3071,7 - 88,7 = 2983 \text{ m}$

Les principes généraux de correction p. 3 (évaluation par compétences, implicite, erreurs de copie, formalisme) s'appliquent.

Unit	1 pt pour la conversion $3,659 \text{ km} = 3659 \text{ m}$	1 pt
Réso	1 pt pour l'addition $587,3 + 88,7$ 1 pt pour la soustraction de la somme ci-dessus à $3659$ ou 1 pt pour la soustraction $3659 - 587,3$ 1 pt pour la soustraction de $88,7$ à la différence ci-dessus <i>Déduire 1 pt si la démarche de l'élève contient une ou plusieurs étapes erronées supplémentaires.</i> <i>Ne pas tenir compte ici des erreurs de calcul.</i> <i>Ne pas tenir compte ici d'oublis ou d'erreurs de conversion.</i>	2 pts
Calc	1 pt pour un résultat cohérent à tous les calculs effectués	1 pt
Total		4 pts

### DÉMARCHES D'ÉLÈVES ISSUES DES PRÉ-TESTS ET ATTRIBUTION DES POINTS

Démarches	Remarques	Points attribués	
$3,659 - 587,3 = 583,641$ La distance qu'Hugo doit parcourir pour atteindre la porte 27 est de <b>583,641 m</b> .	La conversion d'unité n'est pas effectuée. Le point d' <b>Unit</b> n'est pas attribué. La soustraction $3659 - 587,3$ est présente. Le premier point de <b>Réso</b> est attribué. Le résultat de la soustraction est cohérent, même si son écriture est inversée. Le point de <b>Calc</b> est attribué.	<b>Réso</b> 1/2 <b>Calc</b> 1/1 <b>Unit</b> 0/1	
Pas de démarche La distance qu'Hugo doit parcourir pour atteindre la porte 27 est de <b>3071,7 m</b> .	La conversion d'unité est effectuée de manière implicite. Le point d' <b>Unit</b> est attribué. La soustraction $3659 - 587,3$ est effectuée de manière implicite. Le premier point de <b>Réso</b> est attribué. Le résultat de la soustraction est correct, même si elle n'est pas écrite. Le point de <b>Calc</b> est attribué.	<b>Réso</b> 1/2 <b>Calc</b> 1/1 <b>Unit</b> 1/1	
$587,3 + 88,7 = 676 \text{ m}$ $3,659 \text{ km} = 3659 \text{ m}$ $3659 - 676 = 2983 \text{ m}$ $1942 - 1178 = 764 \text{ m}$ $764 + 2983 = 3747 \text{ m}$ $3747 - 88,7 = 3658,3 \text{ m}$ La distance qu'Hugo doit parcourir pour atteindre la porte 27 est de <b>3658,3 m</b> .	Le début de la démarche est entièrement correct (présence de $2983 \text{ m}$ ), mais contient des étapes supplémentaires et erronées. Un point est déduit du sous-total de <b>Réso</b> . Le point d' <b>Unit</b> est attribué. Le résultat de chaque calcul est cohérent. Le point de <b>Calc</b> est attribué.	<b>Réso</b> 1/2 <b>Calc</b> 1/1 <b>Unit</b> 1/1	

## 8A. LE DRAPEAU SUISSE (PARTIE 1)

### Exemples de démarche

- |  |   |
|--|---|
| a. Le périmètre de ce carré est de <b>256 cm</b> .         | $4 \times 64 = 256 \text{ cm}$  |
| b. Le périmètre de la croix blanche est de <b>160 cm</b> . | $(12 \times 4) + (14 \times 8) = 48 + 112 = 160 \text{ cm}$<br>$4 \times (14 + 12 + 14) = 4 \times 40 = 160 \text{ cm}$ |

Les principes généraux de correction p. 3 (évaluation par compétences, implicite, erreurs de copie, formalisme) s'appliquent.

Grand	a. <b>1 pt</b>	pour le calcul du périmètre du carré, par exemple $4 \times 64$	1 pt
	b. <b>1 pt</b>	pour le calcul du périmètre de la croix, par exemple: $(12 \times 4) + (14 \times 8)$ <i>Ne pas attribuer ce point si la démarche de l'élève contient une ou plusieurs étapes erronées supplémentaires.</i>	1 pt
Calc	a.b. <b>1 pt</b>	pour un résultat cohérent à tous les calculs effectués	1 pt
Unit	a.b. <b>1 pt</b>	pour <b>cm</b> ou <b>centimètres</b> dans les deux réponses <i>Accepter toute réponse exprimée dans une unité de longueur cohérente avec la démarche, par exemple <b>1m60</b>.</i> <i>Ne pas attribuer ce point si l'élève a effectué un calcul d'aire, que sa réponse contienne l'unité <math>\text{cm}^2</math> ou <math>\text{cm}</math>.</i>	1 pt
Total			4 pts

### DÉMARCHES D'ÉLÈVES ISSUES DES PRÉ-TESTS ET ATTRIBUTION DES POINTS

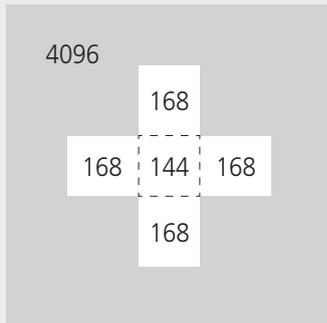
Démarches	Remarques	Points attribués
a. $64 \times 2 + 12 \times 4 + 14 \times 8$ Le périmètre de ce carré est de <b>288</b> .	La démarche au a. est erronée; la réponse de l'élève au b. permet d'inférer qu'il a choisi une démarche correcte.	Grand a. 0/1 b. 1/1
b. Pas de démarche Le périmètre de la croix blanche est de <b>160</b> .	Seul le second point de <b>Grand</b> est attribué.  Le résultat du premier calcul est cohérent; la réponse de l'élève au b. permet d'inférer qu'il a calculé correctement. Le point de <b>Calc</b> est attribué.  Aucune unité n'est indiquée. Le point d' <b>Unit</b> n'est pas attribué.	Calc 1/1 Unit 0/1
a. $12 \text{ cm} + 14 \text{ cm} = 156$ Le périmètre de ce carré est de <b>438 m<sup>2</sup></b> .	La démarche au a. est incomplète et le résultat est incorrect; la démarche au b. est erronée. Aucun point de <b>Grand</b> n'est attribué.	Grand a. 0/1 b. 0/1
b. 256 $64 \times 4$ Le périmètre de la croix blanche est de <b>256</b> .	La démarche et la réponse de l'élève au a. ne permettent pas d'inférer qu'il a calculé correctement. Le point de <b>Calc</b> n'est pas attribué.  L'unité est erronée au a., elle n'est pas indiquée au b. Le point d' <b>Unit</b> n'est pas attribué.	Calc 0/1 Unit 0/1

## 8B. LE DRAPEAU SUISSE (PARTIE 2)

L'aire de la partie rouge est de **3280 cm<sup>2</sup>**.

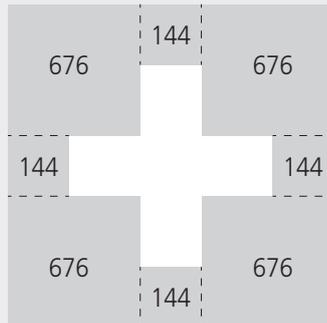
Exemple de démarche

$$\begin{aligned} & 64^2 - (12^2 + 4 \times (12 \times 14)) \\ &= 4096 - (144 + 4 \times 168) \\ &= 4096 - (144 + 672) \\ &= 4096 - 816 \\ &= 3280 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



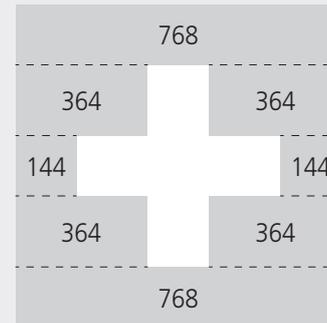
Autre démarche

$$\begin{aligned} & (4 \times (12 + 14)^2 + 4 \times 12^2) \\ &= (4 \times 26^2 + 4 \times 144) \\ &= (4 \times 676 + 576) \\ &= 2704 + 576 \\ &= 3280 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



Autre démarche

$$\begin{aligned} & 2 \times (12 \times 64) + 4 \times (14 \times (12 + 14)) + 2 \times 12^2 \\ &= 2 \times 768 + 4 \times (14 \times 26) + 2 \times 144 \\ &= 1536 + 4 \times 364 + 288 \\ &= 1536 + 1456 + 288 \\ &= 3280 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



Les principes généraux de correction p. 3 (évaluation par compétences, implicite, erreurs de copie, formalisme) s'appliquent.

Grand	1 pt pour le calcul de l'aire d'un carré, par exemple : <b>64<sup>2</sup>, 12<sup>2</sup>, 26<sup>2</sup> ou 14<sup>2</sup></b>	1 pt
	1 pt pour le calcul de l'aire d'un autre carré, ou d'un rectangle, par exemple : <b>12 x 14, 14 x 26 ou 12 x 64</b>	1 pt
	1 pt pour une démarche entièrement correcte <i>Ne pas tenir compte ici des erreurs de calcul.</i>	1 pt
Calc	1 pt pour un résultat cohérent à tous les calculs effectués	1 pt
Unit	1 pt pour <b>cm<sup>2</sup></b> ou <b>centimètres carrés</b> dans la réponse <i>Accepter toute réponse exprimée dans une unité d'aire cohérente avec la démarche.</i> <i>Ne pas attribuer ce point si l'élève a effectué un calcul de périmètre, ou si l'élève a combiné aires et périmètres, que sa réponse contienne l'unité cm ou cm<sup>2</sup>.</i>	1 pt
Total		5 pts

Exemples de démarches : voir page suivante.

DÉMARCHES D'ÉLÈVES ISSUES DES PRÉ-TESTS ET ATTRIBUTION DES POINTS

Démarches	Remarques	Points attribués	
Pas de démarche L'aire de la partie rouge est de <b>4096 cm<sup>2</sup></b> .	La réponse de l'élève permet d'inférer qu'il a calculé correctement l'aire de l'un des carrés. Le premier point de <b>Grand</b> est attribué, ainsi que le point de <b>Calc</b> .  L'unité est correcte. Le point d' <b>Unit</b> est attribué.	<b>Grand</b>	1/3
64 x 64 = 4096 4096 – 160 = 3936 L'aire de la partie rouge est de <b>3936 cm</b> .	L'élève a soustrait le périmètre de la croix (calculé au b. de l'activité 8A.) à l'aire du drapeau. Seul le premier point de <b>Grand</b> est attribué.  Les résultats des calculs sont cohérents, et les nombres issus de la donnée. Le point de <b>Calc</b> est attribué.  L'unité est incorrecte: la réponse est une différence entre une aire et un périmètre. Le point d' <b>Unit</b> n'est pas attribué.	<b>Grand</b> <b>Calc</b> <b>Unit</b>	1/3 1/1 0/1
256 – 160 = 96 L'aire de la partie rouge est de <b>96 cm<sup>2</sup></b> .	L'élève a soustrait le périmètre de la croix au périmètre du drapeau. Aucun point de <b>Grand</b> n'est attribué.  Le résultat du calcul est cohérent, et les nombres issus de la donnée (calculés au a. et au b. de l'activité 8A). Le point de <b>Calc</b> est attribué.  L'unité est incorrecte: une unité d'aire ne peut pas exprimer un périmètre. Le point d' <b>Unit</b> n'est pas attribué.	<b>Grand</b> <b>Calc</b> <b>Unit</b>	0/3 1/1 0/1

9. LE SLALOM

Le slalom comporte **63** portes.

Exemple de démarche

$$M_7 = \{7; 14; 21; 28; 35; 42; 49; 56; 63; 70; \dots\}$$

Multiples de 7 compris entre 40 et 75: 42; 49; 56; 63; 70

Nombres ci-dessus + 1: 43; 50; 57; 64; 71

Carrés parfaits: {1; 4; 9; 16; 25; 36; 49; 64; 81; ...}

$$64 - 1 = 63$$

Réso	1 pt pour la communication de la démarche: présence d'une liste de multiples de 7 ou d'une liste de carrés parfaits sur le quadrillage « Espace pour ta démarche et tes calculs »	1 pt
Repr	1 pt pour une réponse comprise entre 40 et 75	1 pt
Nomb	1 pt pour une réponse qui donne le carré d'un nombre entier si on lui ajoute 1	1 pt
Multi	1 pt pour une réponse qui est un multiple de 7	1 pt
Total		4 pts

Exemples de démarches: voir page suivante.

DÉMARCHES D'ÉLÈVES ISSUES DES PRÉ-TESTS ET ATTRIBUTION DES POINTS

Démarches	Remarques	Points attribués	
<p>42 <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">49</span> 56 63 70                      43 <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">50</span> 57 64 71                      Le slalom comporte <b>50</b> portes.</p>	<p>Présence d'une liste de multiples de 7 dans la démarche.                      Le point de <b>Réso</b> est attribué.</p> <p>La réponse est comprise entre 45 et 70.                      Le point de <b>Repr</b> est attribué.</p> <p>La réponse ne donne pas un carré si on lui ajoute 1.                      Le point de <b>Nomb</b> n'est pas attribué.</p> <p>La réponse n'est pas un multiple de 7.                      Le point de <b>Multi</b> n'est pas attribué.</p>	<p><b>Réso</b> 1/1  <b>Repr</b> 1/1  <b>Nomb</b> 0/1  <b>Multi</b> 0/1</p>	
<p><math>75 - 40 = 35</math>                      Multiple de 7 = 35                      Le slalom comporte <b>35</b> portes.</p>	<p>Aucune liste de nombres dans la démarche.                      Le point de <b>Réso</b> n'est pas attribué.</p> <p>La réponse n'est pas comprise entre 40 et 75.                      Le point de <b>Repr</b> n'est pas attribué.</p> <p>La réponse donne le carré d'un nombre entier si on lui ajoute 1.                      Le point de <b>Nomb</b> est attribué.</p> <p>La réponse est un multiple de 7.                      Le point de <b>Multi</b> est attribué.</p>	<p><b>Réso</b> 0/1  <b>Repr</b> 0/1  <b>Nomb</b> 1/1  <b>Multi</b> 1/1</p>	
<p>{42; 49; 56; 63; 70}                      Le slalom comporte <b>71</b> portes.</p>	<p>Présence d'une liste de multiples de 7 dans la démarche.                      Le point de <b>Réso</b> est attribué.</p> <p>La réponse est comprise entre 40 et 75.                      Le point de <b>Repr</b> est attribué.</p> <p>La réponse ne satisfait pas les critères de <b>Nomb</b> et de <b>Multi</b>.                      Les points correspondants ne sont pas attribués.</p>	<p><b>Réso</b> 1/1  <b>Repr</b> 1/1  <b>Nomb</b> 0/1  <b>Multi</b> 0/1</p>	
<p>Pas de démarche                      Le slalom comporte <b>63</b> portes.</p>	<p>Aucune liste de nombres dans la démarche.                      Le point de <b>Réso</b> n'est pas attribué.</p> <p>La lecture de la réponse permet d'inférer que tous les autres critères sont pris en compte de manière correcte.                      Les points correspondants sont attribués.</p>	<p><b>Réso</b> 0/1  <b>Repr</b> 1/1  <b>Nomb</b> 1/1  <b>Multi</b> 1/1</p>	
<p>1; 4; 9; 16; 25; 36; 49; 64; 81; 100                      Pas de réponse</p>	<p>Présence d'une liste de carrés parfaits dans la démarche.                      Le point de <b>Réso</b> est attribué.</p> <p>Pas de réponse.                      Les autres points ne sont pas attribués.</p>	<p><b>Réso</b> 1/1  <b>Repr</b> 0/1  <b>Nomb</b> 0/1  <b>Multi</b> 0/1</p>	
<p><math>M_7 = \{42; 49; 56; 63; 70; 77\}</math>  <math>\quad \quad \quad +</math>  <math>\quad \quad \quad 1</math>                      Le slalom comporte <b>8</b> portes.</p>	<p>Présence d'une liste de multiples de 7 dans la démarche.                      Le point de <b>Réso</b> est attribué.</p> <p>La réponse donne le carré d'un nombre entier si on lui ajoute 1.                      Le point de <b>Nomb</b> est attribué.</p> <p>La réponse ne satisfait aucun des autres critères.                      Les points correspondants ne sont pas attribués.</p>	<p><b>Réso</b> 1/1  <b>Repr</b> 0/1  <b>Nomb</b> 1/1  <b>Multi</b> 0/1</p>	

## 10. LE PATINAGE

a.

Nombre de tours	2	2,5	5	6	15
Distance parcourue en mètres	800	1000	2000	2400	6000

Réso	1 pt par nombre correct	4 pts
	Total	4 pts

b. En moyenne, elle parcourt **8** mètres en une seconde.

Exemple de démarche

$$3 \text{ km} = 3000 \text{ m}$$

$$6 \text{ min} = 360 \text{ s}$$

$$360 + 15 = 375$$

$$3000 : 375 = 8$$

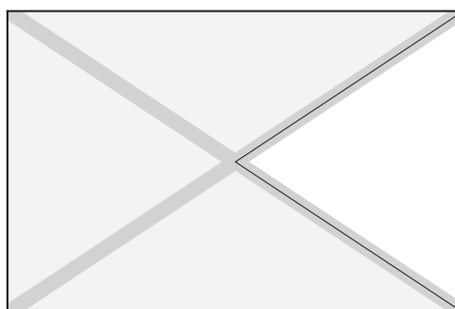
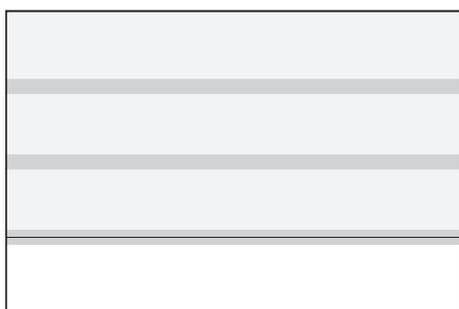
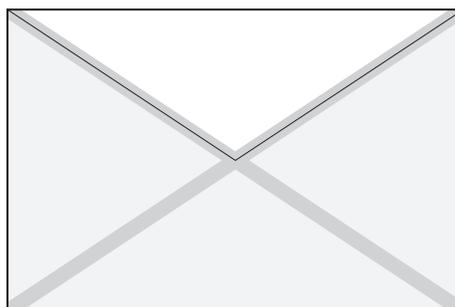
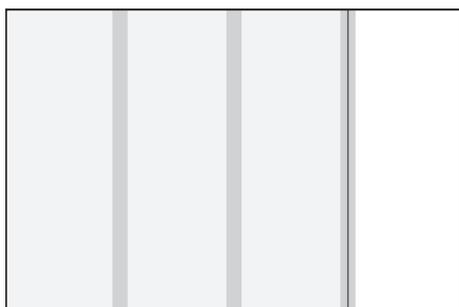
Les principes généraux de correction p. 3 (évaluation par compétences, implicite, erreurs de copie, formalisme) s'appliquent.

Unit	1 pt pour la conversion $3 \text{ km} = 3000 \text{ m}$ 1 pt pour la conversion $6 \text{ min } 15 \text{ s} = 375 \text{ s}$	2 pts
Réso	1 pt pour la division de la distance parcourue par la durée du parcours, par exemple: $3000 : 375$ <i>Ne pas attribuer ce point si la démarche de l'élève contient une ou plusieurs étapes erronées supplémentaires.</i>	1 pt
Calc	1 pt pour un résultat cohérent à tous les calculs effectués	1 pt
	Total	4 pts

### DÉMARCHES D'ÉLÈVES ISSUES DES PRÉ-TESTS ET ATTRIBUTION DES POINTS

Démarches	Remarques	Points attribués
$3 \text{ km} = 3000 \text{ m}$ $360 + 15 = 375$ $375 : 3000 = 0,125$ En moyenne, elle parcourt <b>0,125</b> mètre en une seconde.	Les conversions d'unités sont correctes. Les deux points d' <b>Unit</b> sont attribués. L'élève divise la durée du parcours par la distance parcourue. Le point de <b>Réso</b> n'est pas attribué. Le calcul est effectué correctement. Le point de <b>Calc</b> est attribué.	Unit 2/2 Réso 0/1 Calc 1/1
$3 \text{ km} = 3000 \text{ m}$ $3000 : 6,15 = 487,80$ En moyenne, elle parcourt <b>487,80</b> mètres en une seconde.	Une conversion d'unités est effectuée. Un seul point d' <b>Unit</b> est attribué. L'élève divise la distance parcourue par la durée du parcours. Le point de <b>Réso</b> est attribué. Le calcul est effectué correctement. Le point de <b>Calc</b> est attribué.	Unit 1/2 Réso 1/1 Calc 1/1

b. Exemples de solutions



6. LE BOB

Corrigé

