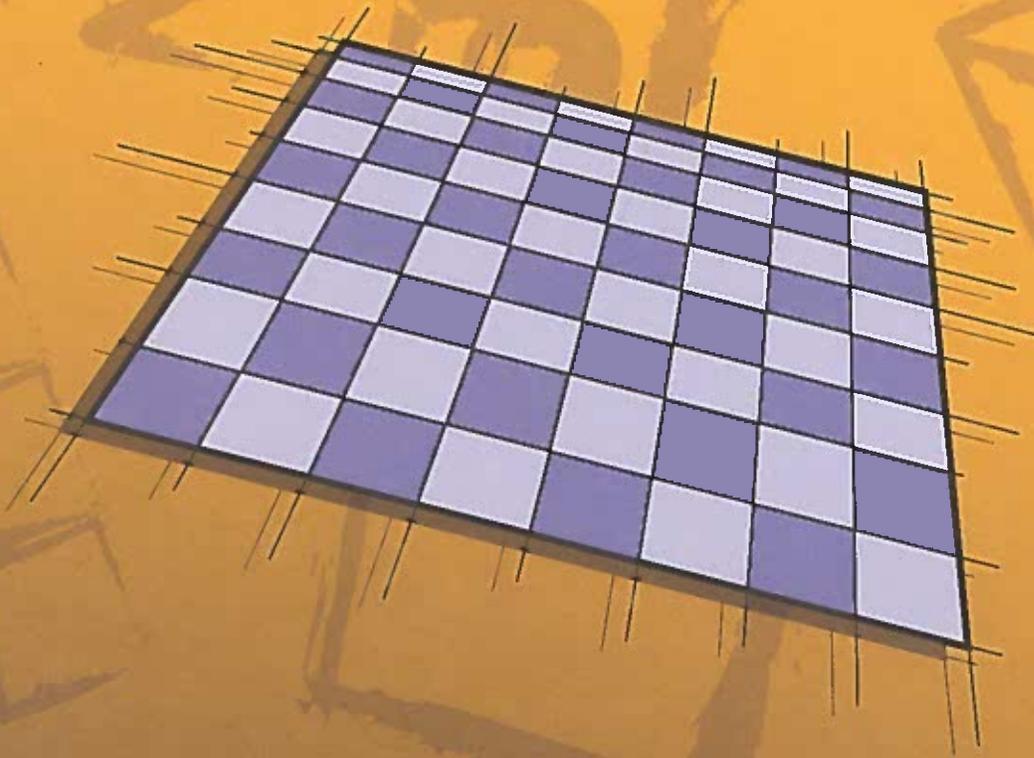


Attribut aire



Guide d'enseignement efficace des
mathématiques, de la 4^e à la 6^e année

Mesure

Attribut aire

Attribut et concepts fondamentaux

Attribut

L'**aire** désigne la grandeur d'une surface ou d'un espace à deux dimensions.

L'**étendue** d'un terrain et la **superficie** d'un pays représentent aussi une mesure d'aire.

Exemples

La ferme de M. et M^{me} Sache a une étendue de 450 000 m².



La superficie du Canada est 9 984 670 km².



Concepts fondamentaux

Questionnement

Itération

L'élève qui comprend ce concept réalise qu'il est possible de déterminer l'aire d'une surface en lui superposant, à plusieurs reprises et de manière ordonnée, un seul objet étalon ou une seule unité de mesure d'aire conventionnelle ou non conventionnelle.

« Paul possède un seul matelas pour camping. Il veut en acheter d'autres pour recouvrir la surface du plancher de sa tente. Comment peut-il déterminer le nombre total de matelas qu'il lui faut? » *(Il peut placer successivement le matelas de manière ordonnée à divers endroits sur le plancher afin d'en couvrir toute la surface. Le nombre de fois que le matelas a été placé correspond au nombre de matelas qu'il lui faut. Ce nombre représente aussi l'aire du plancher de la tente en fonction de l'aire du matelas.)*



Transitivité

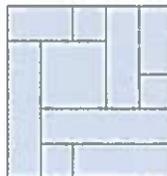
L'élève qui comprend ce concept peut établir une relation d'égalité ou d'inégalité entre l'aire de trois surfaces en comparant l'aire d'une des surfaces à l'aire des deux autres.

« Sarah a deux photos rectangulaires qui ont des dimensions différentes. Comment peut-elle utiliser une feuille de papier calque pour déterminer quelle photo a la plus grande aire? » *(Elle trace d'abord le contour d'une des photos sur le papier calque, puis le découpe. Elle coupe ensuite ce rectangle en différents morceaux qu'elle place sur la deuxième photo. Si les différents morceaux ne couvrent pas complètement la deuxième photo, elle peut conclure que c'est elle qui a la plus grande aire. Par contre, si les différents morceaux couvrent une surface plus grande que la deuxième photo, elle peut conclure que c'est la première photo qui a la plus grande aire.)*

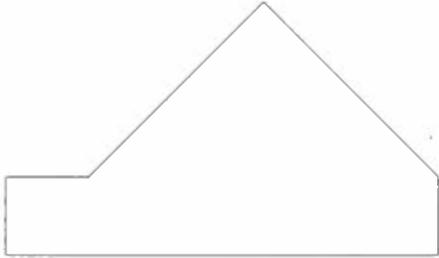
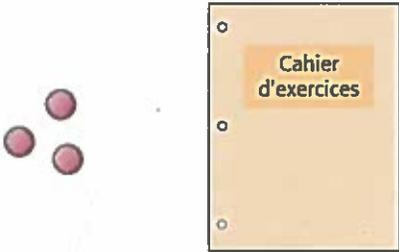
Conservation

L'élève qui comprend ce concept réalise que l'aire d'une surface demeure la même, que la surface soit déplacée, transformée ou décomposée.

« Ces deux figures ont-elles la même aire? Justifie ta réponse. » *(L'aire des deux figures est la même, car elles sont construites à partir des mêmes dix pièces.)*



Attribut aire

Concepts fondamentaux (suite)	Questionnement
<p>Additivité</p> <p>L'élève qui comprend ce concept réalise que l'aire d'une figure est égale à la somme de l'aire de chacune de ses parties.</p>	<p>« Comment peux-tu déterminer l'aire de cette figure? » (Il suffit de décomposer la figure en un rectangle et un triangle, de déterminer l'aire de chacun et d'en faire la somme.)</p> 
<p>Structure associée aux unités de mesure de l'aire d'un rectangle</p> <p>L'élève qui comprend ce concept réalise que les unités de mesure d'aire d'un rectangle doivent être juxtaposées dans un espace à deux dimensions, sans espace ni chevauchement, de façon à recouvrir le rectangle selon une disposition rectangulaire constituée de colonnes et de rangées.</p>	<p>« Des jetons circulaires sont-ils des unités de mesure appropriées pour déterminer l'aire d'un cahier? Justifie ta réponse. » (Non, car des jetons circulaires ne peuvent être juxtaposés sans espace ni chevauchement, de façon à couvrir entièrement le cahier selon une disposition rectangulaire constituée de colonnes et de rangées.)</p> 
Relations	
Relations	Questionnement
<p>Relation inverse</p> <p>Le nombre d'unités requis pour déterminer la mesure de l'aire d'une surface est inversement proportionnel à la grandeur de l'unité de mesure d'aire utilisée.</p> <p>Ainsi, plus l'unité de mesure d'aire utilisée est petite (ou grande), plus le nombre d'unités requis pour déterminer la mesure de l'aire est grand (ou petit).</p>	<p>« Chandra détermine que l'aire de la surface d'une table correspond à l'aire de 1 035 cartons de dimensions 4 cm sur 4 cm. Carmen veut déterminer l'aire de la même table à l'aide de cartons de dimensions 2 cm sur 2 cm. De combien de cartons aura-t-elle besoin? » (Carmen aura besoin de 4 fois plus de cartons, soit 4 140 cartons, car l'aire de ses cartons est 4 fois plus petite que l'aire des cartons de Chandra.)</p> 

Attribut aire

Relations

Relations (suite)

Relation entre les dimensions de certaines figures planes et leur aire

L'aire d'un **parallélogramme** (incluant le carré, le rectangle et le losange) est égale au produit de la mesure de sa base et de sa hauteur.

L'aire d'un **triangle** est égale à la moitié du produit de la mesure de sa base et de sa hauteur.

Questionnement

« À partir des données dans le tableau ci-dessous, quelles conjectures peux-tu proposer par rapport à la relation entre les dimensions d'une figure et son aire? »

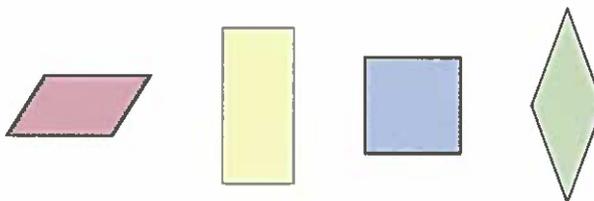


Figure	Base	Hauteur	Aire	Moitié de l'aire
Parallélogramme	4 cm	2 cm	8 cm ²	4 cm ²
Rectangle	3 cm	6 cm	18 cm ²	9 cm ²
Carré	4 cm	4 cm	16 cm ²	8 cm ²
Losange	5 cm	2 cm	10 cm ²	5 cm ²

(L'aire de chacune des figures données est égale au produit de la mesure de la base et de la hauteur. Toutes ces figures peuvent être décomposées en deux triangles congruents dont l'aire correspond à la moitié de l'aire de la figure originale.)

Acte de mesurer

Étapes

Questionnement

Déterminer l'attribut à mesurer

« Jérémie a construit 6 étagères à livres de même grandeur qu'il veut peindre en bleu marine. Chaque contenant de peinture qu'il compte acheter lui permettrait de couvrir 10 m². Que doit-il déterminer avant d'acheter la peinture? » (Il doit calculer l'aire totale de toutes les faces des étagères afin de déterminer le nombre de contenants de peinture qu'il doit acheter.)

Choisir l'unité de mesure

« Quelle unité de mesure d'aire devrait-il choisir pour déterminer l'aire totale des surfaces à peindre? » (Il devrait choisir de déterminer l'aire en mètres carrés.)

Déterminer la mesure

« Comment peut-il déterminer l'aire totale des surfaces à peindre? » (Il peut d'abord déterminer les dimensions de chacune des faces d'une étagère à l'aide d'un ruban à mesurer, puis calculer leur aire. Il détermine ensuite la somme de ces aires et multiplie le résultat par 6 pour avoir l'aire totale de toutes les étagères.)

Communiquer le résultat

« Comment peut-il communiquer les résultats? » (Il peut indiquer que l'aire totale des surfaces à peindre est égale, par exemple, à 24,6 m². Pour déterminer le nombre de contenants de peinture à acheter, il doit diviser l'aire totale par 10, puis arrondir le quotient au prochain entier. Il peut conclure qu'il doit acheter 3 contenants de peinture.)

Ministère de l'Éducation de l'Ontario

♻️ Imprimé sur du papier recyclé

09-271

ISBN 978-1-4249-5490-2 (Fiche 1)

© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2010