

Attribut capacité



Guide d'enseignement efficace des
mathématiques, de la maternelle à la 3^e année

Mesure

Attribut capacité

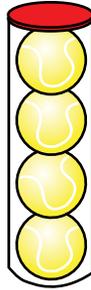
Attribut et concepts fondamentaux

Attribut

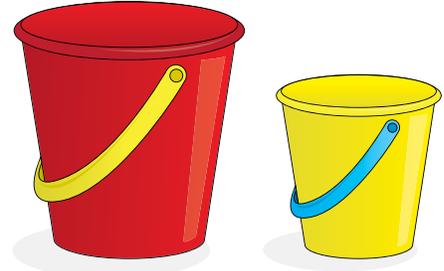
La **capacité** d'un contenant désigne la quantité maximale d'une substance donnée qu'il est possible de mettre à l'intérieur du contenant.

Note : Il est important de distinguer la **capacité** et le **volume**. La capacité indique la quantité que peut contenir un contenant alors que le volume est la place occupée par un objet dans l'espace.

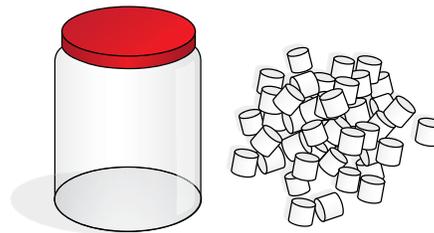
Exemples



Ce cylindre a une capacité de quatre balles de tennis.



Le seau rouge a une plus grande capacité que le seau jaune.



Cette bonbonnière a une capacité de 100 grosses guimauves.

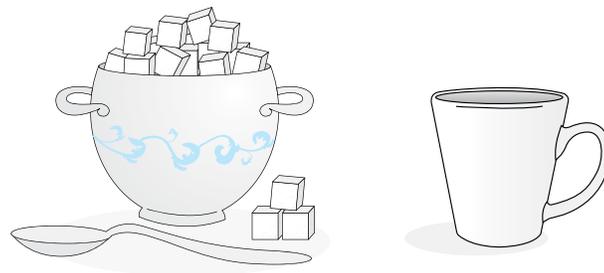
Concepts fondamentaux

Itération

L'élève qui comprend ce concept réalise qu'il est possible d'estimer la capacité d'un contenant en visualisant l'action de placer, à plusieurs reprises et de manière ordonnée, un seul objet étalon ou une seule unité de mesure de capacité conventionnelle ou non conventionnelle de façon à remplir le plus possible l'espace à l'intérieur du contenant.

Questionnement

« Comment Céleste peut-elle estimer la capacité de cette tasse en cubes de sucre? »



(On peut d'abord visualiser l'action de placer un cube de sucre à plusieurs reprises au fond de la tasse de façon à le recouvrir. Ceci correspond au nombre de cubes de sucre dans un étage. On visualise ensuite l'action de placer un cube de sucre à plusieurs reprises de façon à couvrir la distance correspondant à la hauteur de la tasse. On estime le nombre de cubes de sucre en additionnant le nombre de cubes visualisés par étage autant de fois qu'il y a d'étages ou en multipliant le nombre de cubes par étage par le nombre d'étages [hauteur] pour obtenir une estimation du nombre de cubes de sucre qu'on peut placer dans la tasse.)

Attribut capacité

Concepts fondamentaux (suite)

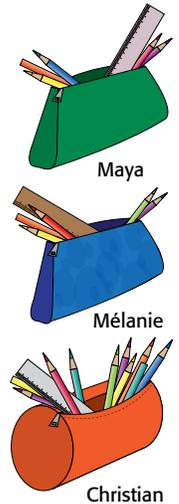
Questionnement

Transitivité

L'élève qui comprend ce concept peut établir une relation d'égalité ou d'inégalité entre la capacité de trois contenants en comparant la capacité d'un des contenants à la capacité des deux autres.

« Le coffre à crayons de Maya peut contenir autant de crayons de couleur que celui de Mélanie. Par contre, le coffre de Mélanie peut contenir moins de crayons que celui de son ami Christian. Qui a le coffre à crayons avec la plus grande capacité? La plus petite?»

(Puisque le coffre de Maya a la même capacité que le coffre de Mélanie et que le coffre de Christian a une plus grande capacité que celui de Mélanie, le coffre de Christian a donc aussi une plus grande capacité que celui de Maya. Le coffre de Christian a la plus grande capacité et ceux de Mélanie et de Maya ont la plus petite capacité.)

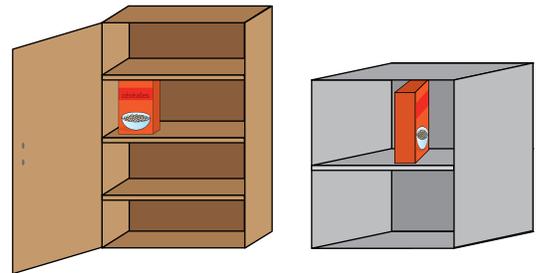


Conservation

L'élève qui comprend ce concept réalise que la capacité d'un contenant ne change pas même si on change son orientation.

« Voici deux boîtes de céréales identiques; ce sont les céréales préférées de la famille Vallières. Une boîte peut être placée debout dans le garde-manger et l'autre placée sur le côté sur l'étagère au sous-sol où le rangement est restreint. Compare la capacité de ces deux boîtes. »

(La capacité demeure la même car l'orientation des boîtes ne change pas leur capacité.)



Additivité

L'élève qui comprend ce concept réalise que la capacité d'un contenant est égale à la somme de la capacité de chacune de ses parties.

« Au centre sportif, la préposée à l'équipement découvre que chacune des tablettes d'une étagère a une capacité de quatre ballons. Si l'étagère a cinq tablettes, combien de ballons peut-elle y ranger? »

(La préposée peut placer quatre ballons sur la 1^{re} tablette, quatre ballons sur la 2^e tablette, quatre ballons sur la 3^e tablette, quatre ballons sur la 4^e tablette et quatre ballons sur la 5^e et dernière tablette pour un total de 20 ballons. On pourrait également représenter la situation par une phrase mathématique comme celle-ci :

$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 = 20 \text{ ballons.}$$

La capacité de l'étagère est alors égale à la somme de la capacité de chacune des tablettes.)



Attribut *capacité*

Relations

Relation

Questionnement

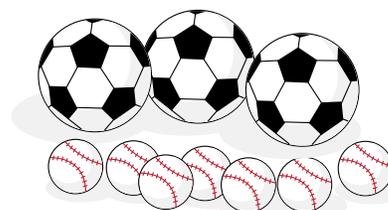
Relation inverse

Le nombre d'unités requis pour déterminer la mesure de la capacité d'un contenant est inversement proportionnel à la grandeur de l'unité de mesure de capacité utilisée.

Ainsi, plus l'unité de mesure de capacité utilisée est petite (ou grande), plus le nombre d'unités requis pour déterminer la mesure de la capacité est grand (ou petit).

« Les élèves de 3^e année se taquinent et comparent la capacité de leur sac à dos. "Le mien est le meilleur, il peut contenir plus que le tien." "Non, c'est le mien le meilleur." Mme Bellehumeur les invite à mesurer la capacité de leur sac à dos avec des ballons et des balles. Doit-elle sortir plus de ballons ou de balles de l'entrepôt du gymnase. Pourquoi? »

(Le ballon est l'unité de mesure ayant un volume plus grand qu'une balle; il occupe plus d'espace dans le sac à dos, alors il en faut moins pour mesurer la capacité des sacs. Une balle est plus petite, il en faut plus pour mesurer la capacité des sacs à dos. Mme Bellehumeur devra sortir plus de balles que de ballons.)



Acte de mesurer

Étapes

Questionnement

Déterminer l'attribut à mesurer

« Joël possède une belle collection de cartes de hockey. Les cartes sont en paquet de 20 cartes. Il veut les ranger dans une boîte solide, mais dans laquelle il pourra ajouter d'autres cartes au fil des années. Quel attribut doit-il déterminer? »

(Il détermine la capacité de la boîte.)

Choisir l'unité de mesure

« Quelles unités de mesure doit-il utiliser? »

(Il peut utiliser un objet qui ressemble aux dimensions d'un paquet de ses cartes : une boîte miniature, des dispositions rectangulaires de cubes, un prisme rectangulaire.)

Déterminer la mesure

« Quelle sera sa démarche? »

(Il détermine la capacité de plusieurs boîtes en y plaçant plusieurs fois les dispositions rectangulaires de cubes une à côté de l'autre et une par-dessus l'autre jusqu'à ce que la boîte soit remplie. Il pourra choisir la boîte qui contient le plus de dispositions rectangulaires de cubes.)

Communiquer le résultat

« Comment communique-t-il ses résultats? »

(Joël a choisi la boîte à soulier car elle a une capacité de 20 dispositions rectangulaires de cubes, c'est plus que la boîte vide de chocolat et la boîte en métal de bonbons.)

♻️ Imprimé sur du papier recyclé
10-059
ISBN 978-1-4249-4586-3 (Fiche 3)

© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2010