

Géométrie tactile au collège

2nd degré

Mise à disposition d'outils mathématiques

Compensation avec du matériel

Dans cette fiche, nous proposons de rendre concret des énoncés de géométrie à l'aide d'objets que l'élève va pouvoir toucher, manipuler. Il s'agit ici de développer une géométrie « tactile ».

Cette fiche est réalisée à destination en particulier des élèves en situation de handicap visuel et de façon plus générale aux élèves qui ont du mal à appréhender une tâche abstraite.

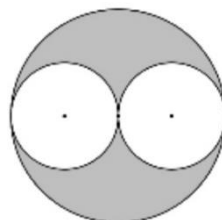
Calcul de périmètres

Le calcul de périmètres et d'aires est un des enjeux de la géométrie. De nombreux élèves ne donnent guère de sens à ces tâches de calculs qui sont fournis la plupart du temps sous la forme d'un énoncé papier qui est éloigné de la réalité.

Nous prenons comme situation géométrique un exercice extrait des attendus de fin d'année de 6^e.

Énoncé élève

Déterminer l'aire de la partie grisée de la figure ci-contre en sachant que le rayon d'un disque blanc est de 4 cm.




Il s'agit donc de fournir aux élèves des objets concrets qui correspondent à la figure de l'énoncé. Dans cet exercice, la procédure attendue est :

- soit l'élève met en œuvre une addition en affirmant que la somme de l'aire de la partie grisée et des aires des deux disques blancs est égale à l'aire du grand disque ;
- soit l'élève met en œuvre une soustraction en affirmant que l'aire de la partie grisée est égale à l'aire du grand disque auquel on a enlevé la somme des aires des deux disques blancs.

Il est nécessaire de ne pas galvauder la situation en fournissant aux élèves des objets évidés ; en ce sens, on privilégie de fournir aux élèves des disques avec une partie rugueuse et une partie lisse.

Pour réaliser les disques comme ci-dessous, nous avons découpé dans une feuille de papier ponce deux disques de rayon 4 cm que nous avons collés sur un disque en carton de rayon 8 cm. Il est plus facile de découper deux disques dans une feuille de papier ponce que de découper les deux lunules qui forment la partie dont on cherche à déterminer l'aire.

Il faut à présent transformer l'énoncé qui va prendre une nouvelle forme sans que le fond en soit modifié.

<p>Énoncé élève</p> <p>Déterminer l'aire en cm^2 de la partie lisse de cet objet circulaire sur lequel on a collé deux disques rugueux de rayon 4 cm.</p>	 <p><i>Droits réservés</i></p>
--	--

La transmission de l'énoncé peut se faire soit par simple lecture à voix haute de l'énoncé à l'élève, soit en utilisant un QR code qui renvoie vers une lecture audio de l'énoncé.

La plateforme Soundcloud permet d'enregistrer gratuitement des séquences audio. Un descriptif complet de cette plateforme est fourni ici : <http://scolawebtv.crdp-versailles.fr/?id=1369>.

En amont de la séance, le professeur peut ainsi déposer sur la plateforme l'enregistrement audio de la lecture de l'énoncé. **Nous vous conseillons d'utiliser le logiciel d'enregistrement vocal de votre ordinateur** et de créer un fichier contenant l'enregistrement de l'énoncé sur votre ordinateur. Il suffira ainsi de charger ce fichier sur la plateforme Soundcloud.

La plateforme Soundcloud génère ensuite une url où l'enregistrement est déposé. Il suffit de créer un QR code qui renvoie vers cette adresse pour permettre à l'élève d'accéder à cette lecture. Vous trouverez à l'adresse suivante un descriptif complet d'une procédure à mettre en œuvre pour créer un QR code : <http://tice42.enseigne.ac-lyon.fr/spip/spip.php?article253>.

Une fois généré, le QR code peut être imprimé et collé au dos de l'objet en carton. L'élève trouve ainsi d'un côté l'énoncé et de l'autre la figure à étudier.



Droits réservés

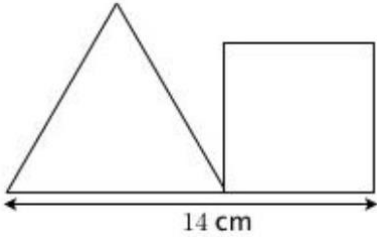
Géométrie et calcul littéral

Cet exercice de géométrie est particulièrement adapté pour montrer aux élèves l'utilité du calcul littéral. Il est nécessaire que tous les élèves puissent s'appropriier la figure à géométrie variable qui est sous-jacente à cette situation.

Pour ce faire, nous proposons que la figure puisse être transmise de façon concrète aux élèves avec comme intention qu'ils puissent se l'approprier en la parcourant avec les doigts,

en la touchant. Il s'agit ainsi de développer ce que nous pourrions appeler la géométrie « tactile ».

Nous prenons comme situation géométrique un exercice extrait des attendus de fin d'année de 4^e.

<p>Énoncé élève</p> <p>On juxtapose un triangle équilatéral et un carré comme schématisé ci-contre. Est-il possible que le triangle et le carré aient le même périmètre ?</p>	
--	--

Il s'agit ici de fournir aux élèves trois objets concrets qui correspondent à trois cas de figure de la situation étudiée. Ces objets sont réalisés en prenant un support de 14 cm (en l'occurrence un crayon) sur lequel sont scotchés de façon juxtaposée un triangle équilatéral et un carré.



Droits réservés

Il faut à présent transformer l'énoncé qui va prendre une nouvelle forme sans que le fond en soit modifié.

<p>Énoncé élève</p> <p>Chaque élève dispose d'un objet.</p> <p>Sur le petit bâton de 14 cm de longueur, on a scotché l'un à côté de l'autre un triangle équilatéral et un carré. Est-il possible que le triangle et le carré aient le même périmètre ?</p>

La transmission de l'énoncé peut se faire soit par simple lecture à voix haute de l'énoncé à l'élève, soit en utilisant un QR code qui renvoie vers une lecture audio de l'énoncé.

Les procédures d'enregistrement et de génération du QR code sont décrites ci-dessus.

Une fois généré, le QR code peut être imprimé et collé au dos de l'objet en carton. L'élève trouve ainsi d'un côté l'énoncé et de l'autre la figure à étudier.



Droits réservés