

Tracer des droites parallèles

↘ PLACE DE L'ÉPISODE DANS LA SÉRIE

Troisième et dernier épisode de la série

Épisode précédent : reconnaître des droites parallèles

↘ PLACE DE L'APPRENTISSAGE DANS LES PROGRAMMES (PROGRAMMES 2016)

En géométrie, le travail sur la notion de parallélisme commence au cycle 3. La reconnaissance de droites parallèles et l'utilisation du vocabulaire approprié sont utilisées pour vérifier la nature d'une figure et la décrire. Il s'agit de construire sans formalisme des raisonnements simples en utilisant les propriétés des figures usuelles. La maîtrise de nouvelles techniques de tracé se construit tout au long du cycle.

↘ POINTS DE BLOCAGE

Difficultés de manipulation :

- Arriver à maintenir en place la règle (servant de rail) tout en faisant glisser l'équerre le long et en traçant ensuite la droite ou le côté de la figure ;
- Utiliser les outils pour tracer des parallèles ni horizontales ni verticales.

↘ OBJECTIFS VISÉS PAR LE FILM D'ANIMATION

Comprendre que le tracé de droites parallèles ne peut se contenter du « à vue d'œil » et que des outils sont nécessaires pour maintenir la distance constante entre les droites.

Apprendre à faire glisser l'équerre le long d'une règle tout en traçant des droites parallèles au fur et à mesure. Montrer que l'on peut aussi par ce procédé décider de l'écartement des parallèles en utilisant la graduation de la règle. Montrer que cette technique permet aussi de tracer des quadrilatères avec des côtés parallèles.

↘ MOTS-CLÉS

Tracer deux côtés parallèles ; tracer des droites parallèles.

↘ ÉLÉMENTS STRUCTURANTS

Pour tracer des parallèles on utilise la règle graduée et l'équerre.

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
<p>Un narrateur et deux personnages : une règle, Chloé, et une équerre, Albert.</p> <p>Des crayons de couleur tracent des droites dans tous les sens. Ils souhaitent tracer une grille de jeu. Mais les droites ne sont pas parallèles entre elles. Le narrateur propose à Chloé et Albert de les aider.</p> <p>Le narrateur explique qu'il faut tracer des droites parallèles au bord de la feuille pour que la grille soit bien placée dans la feuille. Les deux instruments commencent par plier d'un côté et de l'autre la feuille blanche dans le sens de la longueur. Les deux plis vont servir de base pour le tracé des deux premières droites.</p>	<p>Découverte de la situation : comment tracer deux droites parallèles ? la consigne étant de faire une grille sur la feuille. Pour bien la positionner, le narrateur propose deux pliages. Cette première procédure permet d'obtenir une droite parallèle à chacun des bords verticaux.</p>	<p>On peut donner des feuilles aux élèves et leur demander de plier de telle sorte que le pli soit parallèle au bord. Les différentes manipulations mettront en évidence la procédure qui permet d'obtenir des plis parallèles. On peut demander ainsi aux élèves de construire un éventail par pliages. Ils se frotteront à la difficulté d'obtenir des plis tous parallèles. Puis visionner le début de la vidéo jusqu'aux deux pliages. Demander aux élèves de reproduire sur une nouvelle feuille le pliage des deux bords pour obtenir des droites parallèles comme sur la vidéo. Puis repasser sur les pliures (ce ne sera fait que dans la dernière partie de la vidéo). Laisser les élèves regarder le traçage des deux premières droites parallèles. Ensuite demander aux élèves, par deux, d'expliquer à l'oral la démarche à suivre pour tracer des droites parallèles. Les élèves pourront ensuite reproduire les tracés sur leur feuille.</p>
<p>Les droites sont tracées au crayon rouge : Chloé et Albert doivent d'abord tracer une droite perpendiculaire aux pliures. Ensuite, ils tracent la droite parallèle à cette dernière en faisant glisser l'équerre le long de la règle, la règle ne devant surtout pas bouger. Pour tracer la troisième droite parallèle de la grille, il faut conserver le même écartement que les deux premières. Ils poursuivent le tracé de la grille avec un crayon bleu. Ils doivent d'abord repasser sur les pliures.</p>	<p>On trace tout d'abord un segment perpendiculaire aux deux pliures de la feuille. Puis, on introduit une nouvelle procédure avec instruments de géométrie pour tracer des droites parallèles. La procédure est de tracer deux segments de même mesure perpendiculaires aux deux droites. Elle s'appuie sur les vérifications de parallélisme faites dans l'épisode précédent. Une contrainte supplémentaire apparaît ici, pour que la grille soit bien régulière, les parallèles deux à deux auront le même écartement.</p>	<p>Laisser les élèves regarder le traçage des deux premières droites parallèles. Ensuite demander aux élèves, par deux, d'expliquer à l'oral la démarche à suivre pour tracer des droites parallèles. Les élèves pourront ensuite reproduire les tracés sur leur feuille. Passer la vidéo jusqu'à la fin, puis demander aux élèves de finir leurs tracés comme indiqué pour finaliser la grille. Ils vont se rendre compte que l'écart qu'ils auront choisi pour les différents tracés ne leur permet pas d'avoir un réseau régulier. Se pose alors le problème de l'écartement qu'il faudra pour passer cet obstacle. On peut schématiser, le nombre d'intervalles que l'on a à tracer (5) pour la largeur de la feuille de 21 cm. L'écartement entre deux parallèles devra donc être de 4,2 cm.</p>

PHASE DE MANIPULATION

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
<p>Albert et Chloé font la quatrième droite rouge.</p> <p>Albert et Chloé tracent une droite bleue parallèle à celle déjà tracée et la dernière, toujours avec le même écartement.</p>	Entraînement avec utilisation des outils.	Faire ensuite travailler les élèves sur des feuilles blanches. Leur faire tracer des droites parallèles dans différentes directions : horizontale, verticale, oblique. Faire varier l'écartement entre les droites parallèles (différent de la grille de jeu). Faire vérifier aux camarades l'exactitude des tracés.

PHASE DE STRUCTURATION

Séquençage et descriptif de l'animation	Analyse des étapes de l'animation	Propositions de pistes d'activités
Tracé d'une droite parallèle à une autre.	Structuration des connaissances : démarche pour tracer des droites parallèles avec la règle et l'équerre.	Rédiger avec les élèves la démarche à suivre : on peut illustrer les différentes étapes par des copies d'écran. On peut aussi filmer les différentes étapes de la procédure ou les faire filmer par les élèves à l'aide d'une tablette par exemple.

PHASE DE RÉINVESTISSEMENT/PROLONGEMENT

Proposer aux élèves de tracer les figures géométriques qui possèdent des côtés parallèles. On pourra construire ainsi des quadrilatères avec deux côtés parallèles (trapèzes) ou les côtés parallèles deux à deux (parallélogrammes, et parallélogrammes particuliers).

Proposer aux élèves un travail sur l'art et la géométrie (Mondrian, les illusions d'optiques avec les droites parallèles).

Fabriquer une grille de jeu avec un logiciel de géométrie : on utilisera les outils de tracés de perpendiculaires, de parallèles et de segments d'une mesure donnée.