

GéoTortue (4) : Programmer la construction d'un rectangle

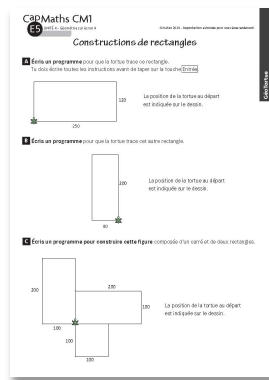
géométrie sur écran

Objectifs

- Programmer des déplacements
- Utiliser la commande « rep »

Cette situation, qui s'inscrit dans le prolongement de la situation de l'unité 3 centrée sur le carré, a pour objectif de réinvestir les connaissances et compétences construites dans cette unité.

Programmer la construction d'un rectangle



MATÉRIEL

POUR LA CLASSE :

- ordinateur sur lequel est installé GéoTortue
- TNI ou vidéoprojecteur
- Figure de la question C projetée ou agrandie

PAR ÉQUIPE DE 2 :

- ordinateur sur lequel est installé GéoTortue
- fiche E5, questions A à C
- fiche E2 (commandes de GéoTortue)
- feuille de brouillon

DÉROULÉ

1 Présentation de la situation

Collectif

2 Construction d'un rectangle

Par équipes de 2 et collectif

3 Exploitation des productions

Collectif

4 Construction d'un deuxième rectangle

Par équipes de 2, puis collectif

5 Construction d'une figure complexe

Par équipes de 2, puis collectif

RECHERCHE

Comment programmer de façon économique la construction d'un rectangle ?

1 Présentation de la situation

- Indiquer :
 - La fois précédente, nous avons programmé la construction de carrés et nous avons découvert une commande qui nous évitait d'avoir à répéter plusieurs fois les mêmes instructions. Aujourd'hui, vous allez commencer par programmer la construction d'un rectangle.

- Distribuer la fiche E5 à chaque équipe.

2 Construction d'un rectangle

- Les équipes traitent la question A.

» PROCÉDURES POSSIBLES

- Écrire la totalité des instructions successives pour construire le rectangle.
- Prendre en compte la répétition du tracé d'une largeur suivi du tracé d'une longueur et utiliser la commande « rep ».

» DIFFICULTÉS ÉVENTUELLES

- Pour anticiper la succession des mouvements de la tortue

AIDE Inviter à suivre du doigt le contour du rectangle à partir de la position initiale de la tortue et à chaque déplacement, avance ou quart de tour, écrire l'instruction correspondante.

- Pour savoir où on en est de l'écriture du programme

AIDE Inviter à écrire à côté d'un côté l'instruction correspondante pour le tracer, dans un angle l'instruction correspondante pour faire tourner la tortue dans la bonne direction.

3 Exploitation des productions

- Demander aux équipes de faire part de leurs éventuelles difficultés.

- Sélectionner quelques programmes correspondant aux deux procédures décrites, dont certains peuvent comporter des erreurs. Les mettre en discussion.

- S'appuyer sur le programme av 120; td 90; av 250; td 90; av 120; td 90; av 250 pour dégager la séquence qui se répète. S'appuyer sur les erreurs commises pour mettre en évidence que la séquence est av 120; td 90; av 250; td 90 et non av 120; td 90; av 250 car dans ce cas la tortue reproduit le même déplacement mais dans le prolongement du premier.

- Écrire le programme au tableau et le laisser pour la suite de l'activité.

Réponse :

av 120; td 90; av 250; td 90; av 120; td 90; av 250
OU rep 2 (av 120; td 90; av 250; td 90)

Certaines équipes auront pu répéter 4 fois la séquence au lieu de 2, influencés par la programmation de la construction d'un carré et par le fait que rectangle et carré ont 4 côtés. La tortue

|| passe alors une seconde fois sur le rectangle qu'elle a déjà tracé.

4 Construction d'un deuxième rectangle

- Demander aux équipes de traiter la question B. Indiquer qu'elles doivent cette fois écrire le programme le plus court possible.
 - Procéder ensuite à une correction collective.
- Réponse : rep 2 (av 200; tg 90; av 80; tg 90)

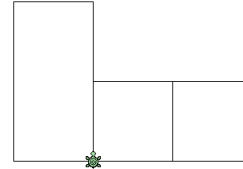
|| Selon la classe, cette question pourra ne pas être traitée.

5 Construction d'une figure complexe

- Projeter ou afficher un agrandissement de la figure de la question C et en faire une analyse collective :
 - la figure est faite d'un carré et de deux rectangles qui ont tous un sommet en commun ;
 - les largeurs et longueurs des rectangles sont les mêmes, mais les rectangles sont orientés différemment ;

- le côté du carré est égal à la largeur des rectangles, à la moitié de leur longueur.
- La difficulté de la construction réside dans le tracé du carré qui nécessite de modifier l'orientation de la tortue en lui faisant effectuer un quart de tour à droite, avant de tracer le carré.

Si on ne fait pas pivoter la tortue, on obtient cette figure :



- Procéder à une mise en commun en commençant par demander aux équipes si elles ont eu des surprises, si elles ont rencontré des difficultés.

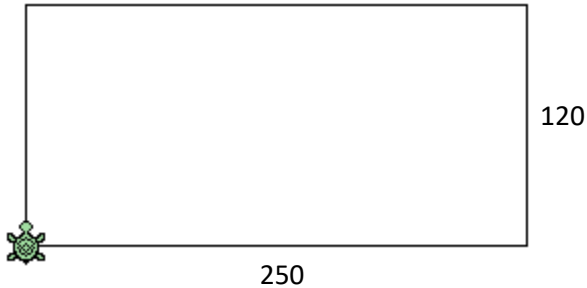
Réponse possible : rep 2 (av 100; td 90; av 200; td 90)
rep 2 (av 200; tg 90; av 100; tg 90); td 90; rep 4 (av 100; td 90)

Les tracés des trois figures peuvent s'effectuer dans un ordre différent.

Constructions de rectangles

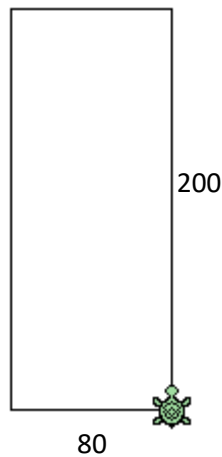
A Écris un programme pour que la tortue trace ce rectangle.

Tu dois écrire toutes les instructions avant de taper sur la touche .



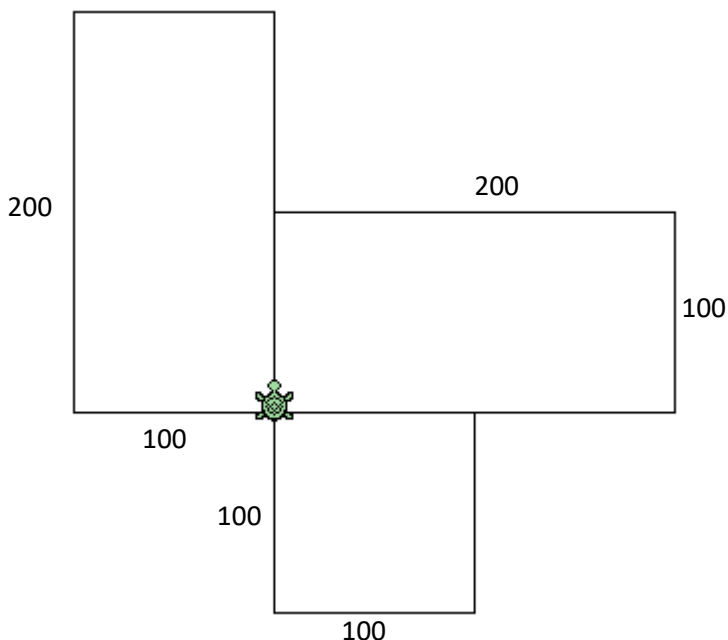
La position de la tortue au départ est indiquée sur le dessin.

B Écris un programme pour que la tortue trace cet autre rectangle.



La position de la tortue au départ est indiquée sur le dessin.

C Écris un programme pour construire cette figure composée d'un carré et de deux rectangles.



La position de la tortue au départ est indiquée sur le dessin.