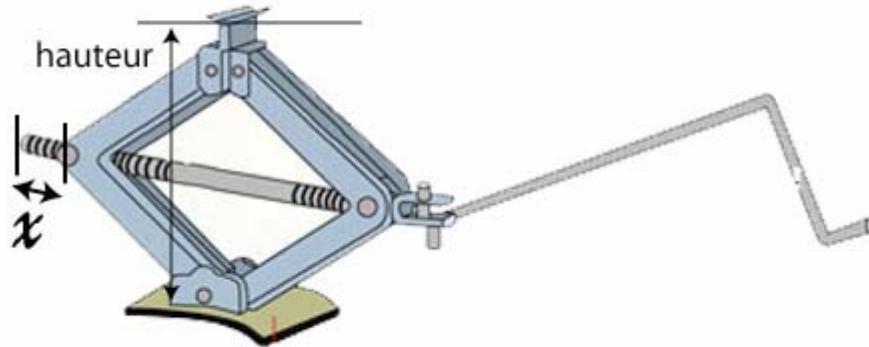
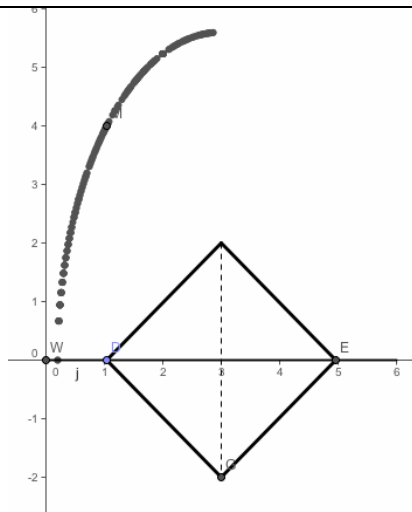


Le problème du cric



La question posée aux élèves est la suivante :

La hauteur du cric est-elle proportionnelle à x ?



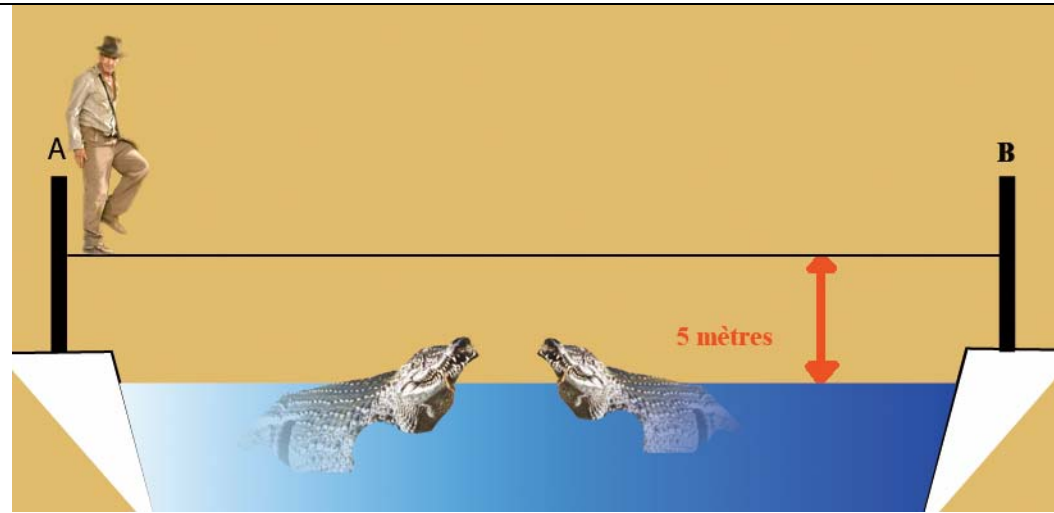
L'objet simulé sur Geogebra, nous permet de vérifier en affichant la trace de la hauteur du cric en fonction du déplacement de la vis que la réponse est non.

En prenant les mesures sur le vrai modèle, les élèves doivent trouver la relation liant le déplacement x du boulon sur la vis et la hauteur du cric.

La fonction trouvée, ils demandent à Geogebra de la tracer et vérifient ainsi leur conjecture.

Indiana Jones et le pont suspendu

Indiana Jones doit traverser une rivière, remplie de dangereux crocodiles, sur un fil tendu entre les deux rives. Un panneau indique que sous l'effet du poids de la personne le fil de 100 mètres s'allongera de 1 mètre. Peut-il traverser sans crainte ?

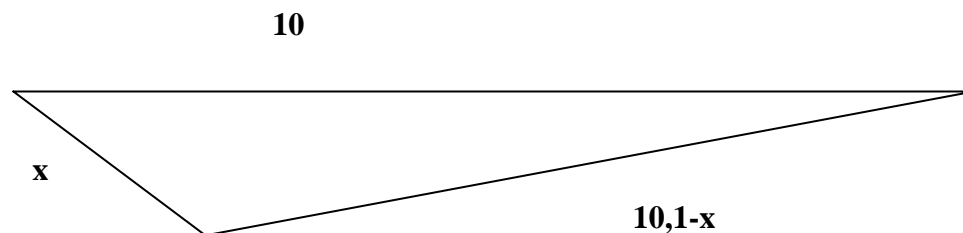


L'exercice peut être traité de plusieurs façons

- 1- trouver la flèche du fil en son milieu
- 2- simuler pour déterminer si Indiana va devoir sortir son fameux colt pour assurer sa sécurité
- 3- déterminer la fonction qui représente la flèche et retrouver les résultats précédents
- 4- Quel est le lieu représenté par les pieds d'Indiana sur le fil, et retrouver les résultats précédents...

On peut simuler sur Geogebra avec une échelle de un dixième. Longueur 10 cm entre les rives et hauteur de 0,5.

En utilisant la formule de Héron (aire d'un triangle en fonction des côtés), on peut tracer la courbe représentant la hauteur au dessus de l'eau en fonction de la position du personnage sur la corde.



$$h(x) = 0,5 - \frac{2}{10} \sqrt{10,05(10,05 - x)(x - 0,05)(0,05)}$$

Un problème de graduations

Un vendeur de résine époxy fournit deux composants A et B, ainsi qu'une dosette en forme de tronc de cône. Le dosage est 2 volumes de A pour 1 volume de B.

Malheureusement la dosette n'est pas graduée...

Comment faire ?

Pour traiter l'exercice nous avons besoin :

Volume du cône

Pente d'une droite ou tangente d'un angle

Notion de fonction

Notion d'antécédents

Les données sont les suivantes :

Rayon du petit cercle : 2 cm
Rayon du grand cercle : 4 cm
Hauteur : 3 cm

Ecriture de la fonction volume en fonction de x (pour x compris entre 0 et 3)

$$V(x) = \frac{1}{3} \pi \left[(3+x) \left(2 + \frac{2}{3}x \right)^2 - 2^2 \times 3 \right]$$

En demandant la représentation graphique de cette fonction sur Geogebra nous allons pouvoir déterminer par une recherche d'antécédents la graduation recherchée.

Voir le fichier Geogebra

