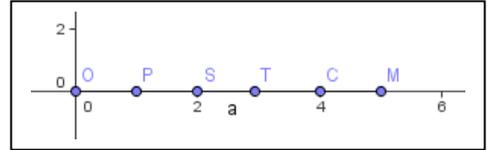


Étude d'une fonction



**I) Une résolution graphique pour M.Kicamp**

Dans Programme > Géométrie > lancer GeoGebra.

Faites *Enregistrer* > *Home* > Math (il est peut être dans Partage) ouvrez-le et tapez le nom "Un graphique pour M. Kicamp"

Dans un camping, M. Kicamp envisage de placer sa tente T le long d'une allée rectiligne de 500 m aboutissant à la mer. Le long de cette allée se trouvent :

le centre commercial C à 100 m de la mer M ; les installations sanitaires S à 300 m de M ; le parking P à 400 m de M.

M. Kicamp prévoit de faire quotidiennement

- ❖ un aller-retour de la tente à la mer noté 2TM ; un aller-retour de la tente au centre commercial noté 2TC ;
- ❖ un aller-retour de la tente au parking noté 2TP ; un aller-retour de la tente aux installations sanitaires noté 2TS

La distance parcourue par M. Kicamp dépend ou **est fonction de** la position de la tente entre O et M. On se propose de tracer la **représentation graphique** de cette fonction.

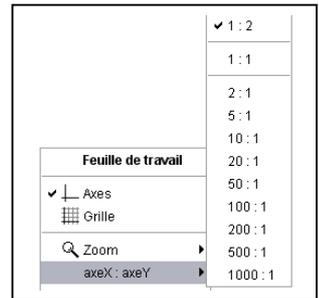
Replacer rapidement les points O, P, S C et M en respectant les données du texte (cf. l'image ci-dessus)

Sélectionnez l'icône *Segment entre deux points* , et tracez le segment [OM].

Placez T, n'importe où sur le segment [OM]. Dans la fenêtre Saisie tapez « t = Distance[O,T] » > validez.

Dans la fenêtre *Saisie*, utilisez plusieurs fois la commande *Distance[]* pour calculer la distance d parcourue quotidiennement par M. Kicamp.

Cliquez avec le bouton droit sur une partie vide de la fenêtre graphique. Vous devez voir apparaître la fenêtre ci-contre. Sélectionnez *AxeX :AxeY* puis choisissez le rapport d'axe 1:2



Que s'est-il passé à l'écran ?

.....

Dans la fenêtre Saisie, Tapez A(t , d). Que s'est-il passé à l'écran ?

.....

Sélectionnez l'icône *Lieu* , puis, dans cet ordre, cliquez sur les points A et T. Sélectionnez l'icône  puis déplacez le point T. Qu'est-ce que le lieu du point A ?

.....

Quelle(s) position(s) de la tente donne le plus petit trajet ? Le plus grand trajet ?

.....

Comment résoudre cette question en utilisant seulement le graphique ? Précisez les valeurs numériques.

.....

Avec le bouton droit, cliquez sur le point T > Propriétés > Algèbre > Incrément : tapez 0,001 > Fermer.

Sélectionnez le point T . Vous avez le choix de déplacer T avec la souris, ou en agissant sur les flèches Gauche ou droite du clavier pour déplacer T par pas de 0,001 ou, pour un déplacement plus rapide, en appuyant, en plus, soit sur la touche **[Alt]** (× 10), soit sur la touche **[Ctrl]** (× 100).

Où doit-il la placer pour parcourir exactement 1,5 km par jour ? A-t-il plusieurs choix ?

.....

Comment résoudre cette question en utilisant seulement le graphique ?

.....

## II) M. Kicamp change d'avis

Dans Fichier > Nouvelle Fenêtre. Enregistrez sous le nom « M. Kicamp change d'avis »

M. Kicamp vous avoue que, en réalité, il prévoit de faire quotidiennement une distance  $D$  composée de

- ❖ deux aller-retour de la tente à la mer noté  $4TM$  ; un aller-retour de la tente au centre commercial noté  $2TC$  ;
- ❖ un aller-retour de la tente au parking noté  $2TC$  ; trois aller-retour de la tente aux installations sanitaires noté  $6TS$ .

Replacer rapidement les points  $O$ ,  $P$ ,  $S$ ,  $C$  et  $M$ . Choisissez un rapport d'axes  $1:10$ , puis représentez graphiquement la fonction  $D$ .

Quelle(s) position(s) de la tente donne le plus petit trajet ? Le plus grand trajet ?

.....

Comment résoudre cette question en utilisant seulement le graphique ?

.....

Où M. Kicamp doit-il placer sa tente s'il veut parcourir exactement  $2,2$  km par jour ? A-t-il plusieurs choix ?

.....

Comment résoudre cette question en utilisant seulement le graphique ?

.....

Où doit-il la placer s'il veut parcourir une distance inférieure à  $2,2$  km par jour ?

.....

Comment résoudre cette question en utilisant seulement le graphique ?

.....

M. Kicamp veut profiter de ses vacances pour pratiquer la marche à pied. Il voudrait donc que ses déplacements quotidiens s'élèvent au moins à  $3,5$  km. Où doit-il placer sa tente ? A-t-il plusieurs choix ?

.....

Comment résoudre cette question en utilisant seulement le graphique ?

.....

Le point  $A$  est porteur d'informations. Expliquez ?

.....  
.....

En arrivant au camping, M. Kicamp découvre que les emplacements des sanitaires et du centre commercial sont échangés.

Sélectionnez  puis échangez les points  $S$  et  $C$ . Quelle(s) position(s) de la tente donne le plus petit trajet ? Le plus grand trajet ?

.....

Où M. Kicamp doit-il placer sa tente s'il veut parcourir une distance inférieure à  $2,2$  km par jour ? A-t-il plusieurs choix ?

.....

Où doit-il la placer s'il veut parcourir une distance inférieure à  $2,2$  km par jour ? A-t-il plusieurs choix ?

.....

M. Kicamp veut profiter de ses vacances pour pratiquer la marche à pied. Il voudrait donc que ses déplacements quotidiens s'élèvent au moins à  $3,5$  km. Où doit-il planter sa tente ? A-t-il plusieurs choix ?

.....

**Activité en Classe**

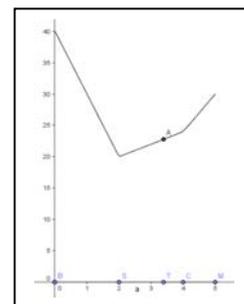
M. Kicamp envisage de placer sa tente T le long d'une allée rectiligne de 500 m aboutissant à la mer M. Le long de cette allée se trouvent :

- ❖ le centre commercial C à 100 m de la mer ; les installations sanitaires S à 300 m de la mer ;
- ❖ le parking P est maintenant au début de l'allée, en O, à 500 m de la mer.

Notons  $x$  l'abscisse du point T représentant la tente.

Complétez le tableau ci-dessous en exprimant les distances en fonction de l'abscisse  $x$  de la tente.

	Distance TS	Distance TC	Distance TP	Distance TM
Si T est entre O et S				
Si T est entre S et C				
Si T est entre C et M				



M. Kicamp prévoit de parcourir quotidiennement une distance D composée de

- ❖ deux aller-retour de la tente à la mer noté  $4TM$  ; un aller-retour de la tente au centre commercial noté  $2TC$  ;
- ❖ un aller-retour de la tente au parking noté  $2TP$  ; trois aller-retour de la tente aux installations sanitaires noté  $6TS$ .

**Expressions de la fonction D en fonction de x**

Sachant que T se situe entre P et S, exprimez D en fonction de l'abscisse  $x$  de T. Simplifiez

D(x) = .....

Sachant que T se situe entre S et C, exprimez D en fonction de l'abscisse  $x$  de T. Simplifiez

D(x) = .....

Sachant que T se situe entre C et M, exprimez D en fonction de l'abscisse  $x$  de T. Simplifiez

D(x) = .....

**Représentation graphique**

Dans le repère ci-dessous, 1 cm sur l'axe des abscisses représente 100 m et 1 cm sur l'axe des ordonnées représente 500 m.

Pour  $x \in [0 ; 2]$ ,  $D(x) = \dots\dots\dots$ .

Or, pour  $x \in \mathbb{R}$ , cette fonction  $x \rightarrow D(x) = \dots\dots\dots$  est une fonction  $\dots\dots\dots$ .

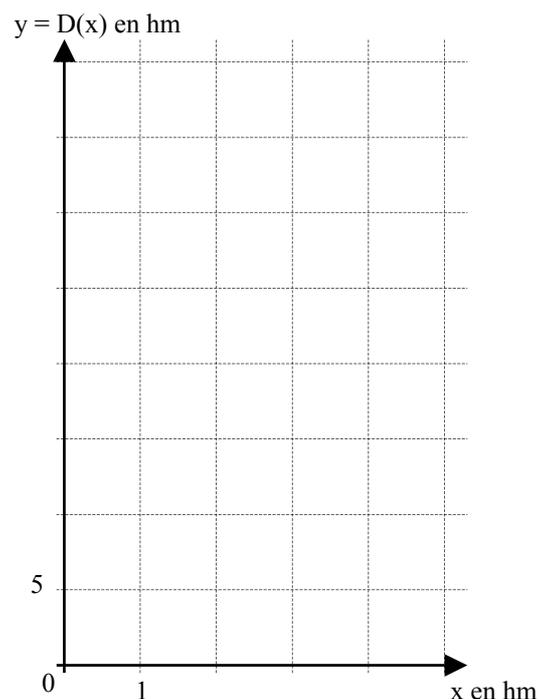
Donc, pour  $x \in [0 ; 2]$ , sa représentation graphique est un  $\dots\dots\dots$ .

Que nous suffit-il de savoir pour tracer la représentation graphique de la fonction  $x \rightarrow D(x)$  ?

.....

Tableau de valeurs pour  $x \in [0 ; 2]$

x	
y = .....	



Tracez la représentation graphique de D pour  $x \in [0 ; 2]$

pour  $x \in [2 ; 4]$ ,  $D(x) = \dots\dots\dots$  .

x	
y = .....	

Complétez le tableau de valeurs pour  $x \in [2 ; 4]$   
puis, tracez la représentation graphique pour  $x \in [2 ; 4]$

pour  $x \in [4 ; 5]$ ,  $D(x) = \dots\dots\dots$  .

x	
y = .....	

Complétez le tableau de valeurs pour  $x \in [4 ; 5]$   
puis, tracez la représentation graphique pour  $x \in [4 ; 5]$

On peut écrire la fonction D à l'aide d'une seule expression mathématique. Laquelle ?

.....
-------

L'expression précédente peut-elle être simplifiée ; Justifiez .

.....
.....

**Questions à résoudre graphiquement**

Quelle(s) position(s) de la tente donne le plus petit trajet ? Le plus grand trajet ?

.....
-------

Où M. Kicamp doit-il planter sa tente s'il veut parcourir exactement 2,2 km par jour ? A-t-il plusieurs choix ?

.....
-------

Où doit-il la planter s'il veut parcourir une distance inférieure à 2,2 km par jour ?

.....
-------

M. Kicamp veut profiter de ses vacances pour pratiquer la marche à pied. Il voudrait donc que ses déplacements quotidiens s'élèvent au moins à 3,5 km. Où doit-il planter sa tente ? A-t-il plusieurs choix ?

.....
-------