

La chasse aux trésors

Cher équipage,

Lors de mon périple sur la mer, j'ai dérobé une carte aux trésors à des pirates. Alors que j'étais en plein duel avec le capitaine Sparrow, nous avons un peu abîmé cette fameuse carte. Puisque je ne suis pas très bon en mathématiques et en cartographie, j'ai besoin de votre aide !

Vous devez former des équipes sur le navire pour déchiffrer cette fameuse carte aux trésors. Ne vous inquiétez pas, vous aurez votre part du butin.

Le capitaine Sparrow avait déjà déchiffré la carte, mais je n'ai pas réussi à voler ses calculs. Par contre, puisque j'ai une très bonne mémoire, j'ai pu retenir quelques éléments d'information.

Les voici :

- On présume que le point manquant sur le segment droite **AB** se nomme **C**.
- L'équation associée au segment de droite DF est $\frac{x}{327,5} + \frac{y}{655} = 1$.

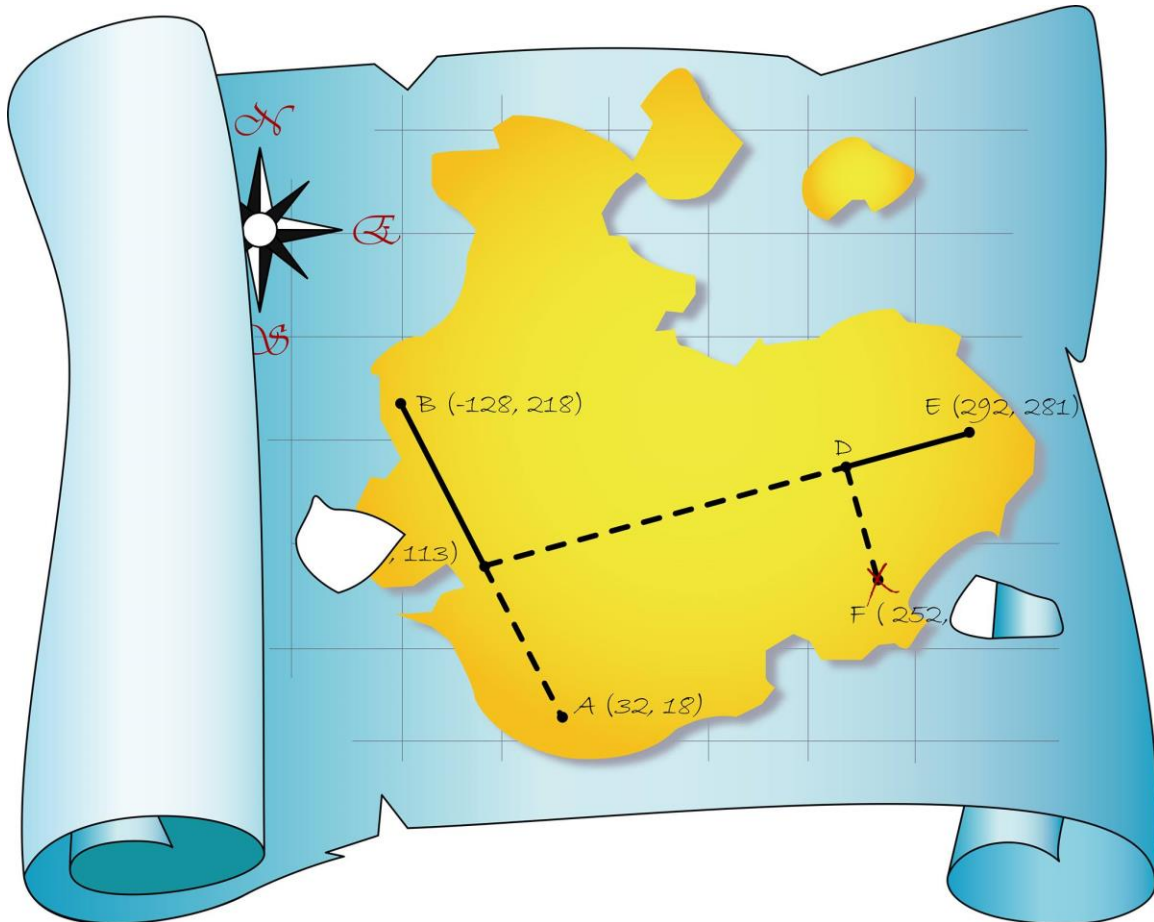
J'aimerais donc que vous déterminiez la distance totale à parcourir (en suivant le chemin pointillé de la carte) en considérant que nous sommes présentement au point **A** et que le trésor se trouve au point **F**.

Vous serez récompensés pour votre travail.

Capitaine Licorne



Voici la carte à laquelle vous avez accès.



Ce plan est gradué en kilomètres.

Du point A au point F, la distance totale à parcourir est de _____ kilomètres.

Clé de correction

➤ **ÉQUATION ASSOCIÉE AU SEGMENT DE DROITE AB**

$$\text{Pente de } \overline{AB} = \frac{18 - 218}{32 - (-128)} = -1,25$$

$$y = -1,25x + b$$

$$218 = -1,25(-128) + b$$

$$58 = b$$

L'équation associée au segment de droite AB est $y = -1,25x + 58$.

➤ **ABSCISSE DU POINT C**

Puisque l'ordonnée du point C est 113, on cherche la valeur de x pour laquelle $y = 113$.

$$113 = -1,25x + 58$$

$$-44 = x$$

L'abscisse du point C est -44 .

➤ **ÉQUATION ASSOCIÉE AU SEGMENT DE DROITE CE**

$$\text{Pente de } \overline{CE} = \frac{281 - 113}{292 - (-44)} = 0,5$$

$$y = 0,5x + b$$

$$281 = 0,5(292) + b$$

$$135 = b$$

L'équation associée au segment de droite CE est $y = 0,5x + 135$.

➤ **ORDONNÉE DU POINT F**

Puisque l'abscisse du point F est 252, on cherche la valeur de y pour laquelle $x = 252$.

$$\frac{252}{327,5} + \frac{y}{655} = 1$$

$$y = 151$$

L'ordonnée du point F est 151.

➤ **COORDONNÉES DU POINT D**

Le point D est le point d'intersection des segments de droite CE et DF.

Système d'équations à résoudre :

$$y = 0,5x + 135$$

$$\frac{x}{327,5} + \frac{y}{655} = 1$$

En utilisant la méthode de substitution, l'on obtient :

$$\frac{x}{327,5} + \frac{0,5x + 135}{655} = 1$$

$$655x + 327,5(0,5x + 135) = 214\,512,5$$

$$818,75x + 44\,212,5 = 214\,512,5$$

$$x = 208 \rightarrow y = 0,5(208) + 135 = 239$$

Les coordonnées du point D sont $D(208, 239)$.

➤ Distance totale parcourue du point A au point F

$$d(A, C) = \sqrt{(-44 - 32)^2 + (113 - 18)^2} = 121,6593 \dots \text{ km}$$

$$d(C, D) = \sqrt{(208 - (-44))^2 + (239 - 113)^2} = 281,7445 \dots \text{ km}$$

$$d(D, F) = \sqrt{(252 - 208)^2 + (151 - 239)^2} = 98,3869 \dots \text{ km}$$

Distance totale parcourue du point A au point F

$$= 121,6593 \dots \text{ km} + 281,7445 \dots \text{ km} + 98,3869 \dots \text{ km}$$

$$= 501,7909 \dots \text{ km}$$

➤ **CONCLUSION**

Du point A au point F, la distance totale à parcourir est de **501,7909 ...** kilomètres.