



Devoir à la maison 3° Durée du jour au solstice d'hiver



Le but de l'exercice est de calculer la durée du jour en différents lieux le 21 décembre.

Pour cela, on a besoin de la latitude du lieu considéré, on l'appellera φ (« PHI »).

Chercher la latitude arrondie au degré des trois villes suivantes
(par exemple à l'aide de l'Atlas Encarta ou d'un dictionnaire ou d'un atlas):

-
-
-

Puis suivre la procédure suivante :

1. Calculer le nombre $a = \tan \varphi \times \tan(23,4^\circ)$
2. Trouver l'angle A dont le cosinus est égal à a
3. Calculer le nombre $d = 24 - \frac{2}{15} \times (180 - A)$. C'est la durée cherchée

Exemple : à Neufchâteau on a $\varphi \approx 48^\circ$.

Donc $a \approx 0,48060495$; l'angle A mesure environ $61,275^\circ$

et on a $d = 24 - \frac{2}{15} \times (180 - 61,275) \approx 8,17$ heures (heures décimales).

Comme $0,17 \text{ h} = 0,17 \times 60 \text{ min} \approx 10 \text{ min}$,

Le jour dure environ 8 heures et 10 minutes le 21 décembre à Neufchâteau.

Questions :

1. Chercher les mots soulignés dans un dictionnaire.
2. Calculer la durée du jour (en heures et minutes) au solstice d'hiver pour les trois villes ci-dessus.
3. Calculer la différence horaire du jour entre ces villes.
4. Recopier et remplir le tableau suivant :

φ en °	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	66,6
d en heures décimales															

Placer les points de coordonnées $(\varphi; d)$ dans un repère
(unités : en abscisses 2 cm pour 5° et en ordonnées 1,5 cm pour 1 heure)

5. Comment expliquer la forme finale de la courbe ?
Que représente en particulier la latitude $66,6^\circ$?

Durée du jour au solstice d'hiver en fonction de la latitude du lieu

