

MOUVEMENTS DANS LA VOIE LACTÉE

Collège : Ouégoa

Classes : 2x 5ème, 4ème, 2x 3ème

1ère heure : Présentation, diffusion d'une vidéo d'astronomie (histoire, utilisation de satellites, informations diverses, de notre planète jusqu'à l'univers observable), discussion sur la vidéo.

2ème heure : Voir feuille d'activité jointe.

- Utilisation d'une formule donnée
- Conversion unités (temps, distance, vitesse)
- Trigonométrie / Puissances -> 3ème
- Découverte d'unités astronomiques (distance en Années-Lumière, temps en année galactique)

Remarques :

- Découverte et explications avec les 5ème du 365,25 j par an.
- Un peu juste en 1h (beaucoup de questions d'élèves sur le Soleil, les étoiles, les trous noirs (!), pourquoi ne sent-on pas la rotation, ...). Discussions très intéressantes avec les élèves.
- La plupart des élèves très intéressés.
- Dans une classe de 5ème, proposition d'élèves pour comparer 107515 Km parcouru en 1h par rapport à la longueur de la Nouvelle-Calédonie.
- Une classe de 5ème a commencé la dernière partie (après avoir changé 3×10^5 en 30000).
- Aucune classe n'est allée au bout (fini pour seulement quelques élèves qui avancent plus vite).

Handwritten student work:

$1j = 24h$
 $= 24 \times 60 \text{ min}$
 $1j = 1440 \times 60s$
 $1j = 86400s$

km	1	6378
m	1000	6378000

$6378 \text{ km} = 6378.000 \text{ m}$

$V = \frac{2 \times \pi \times R}{t} \times 6378000 \approx 463 \text{ m/s}$

Handwritten student work:

$1an = 365,25j$
 $= 365,25 \times 24h$
 $1an = 8766h$

$V = \frac{2 \times \pi \times R}{8766} \times 150000a$
 $= \approx 107515 \text{ km/h}$

En 1h la terre parcourt autour du Soleil 107 515 km.

107 515 : 500 = 215

La terre parcourt 215 fois la N.C en 1h

MOUVEMENTS DANS LA VOIE LACTÉE

peut calculer la **vitesse de rotation** d'un point autour de son axe grâce à la formule suivante :

où :

$\frac{2\pi}{t} \times R$
 V : Vitesse de rotation
 t : temps pour effectuer un tour
 R : Rayon (distance entre le point et l'axe de rotation)

partie : Vitesse d'un point à l'équateur

erre tourne sur elle-même autour d'un axe imaginaire qui passe par le centre de la Terre.

prendra comme rayon de la Terre la valeur $R_T = 6378 \text{ Km}$.

calculer la vitesse de rotation d'un point situé à l'équateur, sur Terre (en km/h)

partie : Vitesse d'un point à une latitude

conque (-> 3ème)

prend un point M situé sur Terre.

montre que la distance du point M à l'axe de rotation est égale à $R \cos(\hat{L})$.

$V = \frac{2 \times \pi \times R}{86400} \times 6378000 \times \cos(20) \approx 430 \text{ m/s} = 1548 \text{ km/h}$

latitude de Ouégoa est environ 20° Sud. Montre que la vitesse de

Handwritten student work:

$1s \leftrightarrow 300000 \text{ km}$
 $1 \text{ min} \rightarrow \times 60$
 $1h \rightarrow \times 60$
 $1j \rightarrow \times 24$
 $1an \rightarrow \times 365,25$

946728000000