

TP Création d'une horloge

I - Angles et vitesses de rotation des aiguilles.

On considère l'horloge ci-contre
partagée en 12 parts égales.



A - Angles de rotation des trois aiguilles.

1) Pour chaque tableau, trouve le temps écoulé lorsque l'aiguille fait un tour complet.

Nombre d'heures		1
Angle de rotation (degrés)	360	

Nombre de minutes		1
Angle de rotation (degrés)	360	

Nombre de secondes		1
Angle de rotation (degrés)	360	

2) Pour chaque tableau, calcule la quatrième proportionnelle, correspondant à la rotation de chaque aiguille en 1 unité de temps.

B - Vitesse de rotation des trois aiguilles

1) En 1 heure, l'aiguille des minutes tourne de degrés et celle des heures tourne de degrés.
La grande aiguille des minutes est donc fois plus rapide que la petite aiguille des heures.

2) En 1 minute, la trotteuse tourne de degrés et l'aiguille des minutes tourne de degrés.
La trotteuse est donc fois plus rapide que la grande aiguille des minutes.

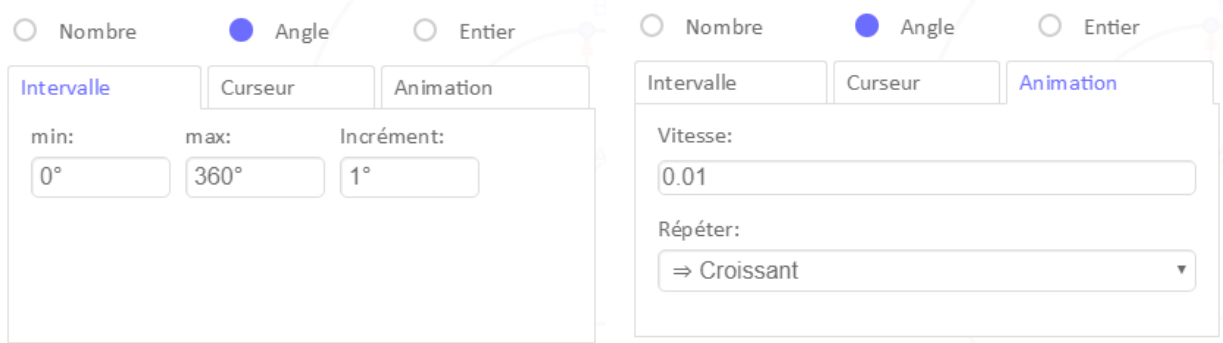
3) On place la vitesse de rotation de l'aiguille des minutes à 0,12. Déduis-en, par le calcul, la vitesse de rotation de l'aiguille des heures et de celle des secondes.

<u>Aiguille</u>	Heures	Minutes	Secondes
<u>Vitesse de rotation</u>		0,12	

II - Construction de l'horloge sur Géogebra.

A - Les heures

- 1) Place les points O (0 ; 0), A(0 ; 2) et B (0 ; 4) puis supprime les axes et la grille du graphique.
- 2) Construis un cercle de centre O et passant par A.
- 3) Crée un curseur rouge nommé H en modifiant ses propriétés comme ci-dessous :



- 4) Trace le vecteur \vec{u} allant de O à A puis fais disparaître le cercle.
- 5) Construis l'image du vecteur \vec{u} par la rotation de **centre O** et **d'angle H** dans le **sens horaire**.
- 6) Fais disparaître le vecteur \vec{u} puis colorie le vecteur \vec{u}' en rouge : C'est l'aiguille des heures.

Vérification :



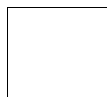
B - Les minutes

- 1) Crée un cercle bleu de centre O et passant par B puis le vecteur \vec{v} allant de O à B.
- 2) Crée un curseur vert nommé M en reprenant les propriétés du vecteur \vec{u} (modifier la vitesse).
- 3) Construis l'image du vecteur \vec{v} par la rotation de **centre O** et **d'angle M** dans le **sens horaire**.
- 4) Fais disparaître le vecteur \vec{v} puis colorie le vecteur \vec{v}' en vert : C'est l'aiguille des minutes.

C - Les secondes

- 1) Crée le vecteur \vec{w} allant de O à B.
- 2) Crée un curseur noir nommé S en reprenant les propriétés du vecteur \vec{u} (modifier la vitesse).
- 3) Construis l'image de la trotteuse par la rotation de **centre O** et **d'angle S** dans le **sens horaire**.
- 4) Fais disparaître le vecteur \vec{w} puis colorie le vecteur \vec{w}' en noir : C'est la trotteuse.

Vérification :



III - Personnalisation et animation de l'horloge.

Personnalise ton horloge :

Affiche les propriétés du cercle.

Sélectionne « style » puis choisis dans « remplissage » l'image ou le dessin de ton choix.

Anime ton horloge :

Mets les trois curseurs sur 0°.

Sélectionne en même temps les trois curseurs (tu peux rester appuyer sur la touche CTRL)
puis fais un clic droit sur l'un des curseurs et coche la case « animation ».

Vérification :

