

Version professeur

Mathématiques – Première Bac Pro – groupement A et B

Livret d'activités

Chapitre 9

Trigonométrie

Édition : 22 septembre 2026 – Naïm Azzouz

Méthode — Mode d'emploi

Quatre situations complémentaires : observer, construire, calculer et conclure. Les durées sont indicatives. Les données professionnelles sont des modèles pédagogiques.

Activité 1 – Un tour, des mesures : 30 min ; C1.

Activité 2 – Coordonnées sur une roue : 40 min ; C1 et C2.

Activité 3 – Cinq angles associés : 40 min ; C2.

Activité 4 – Fabriquer deux courbes : 45 min ; C3.

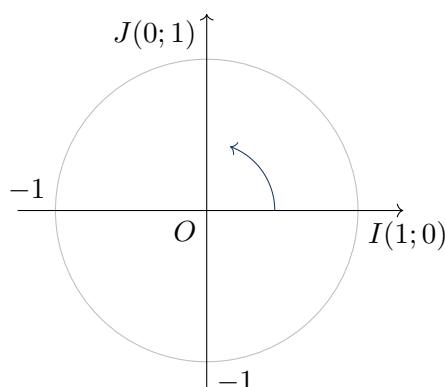
Activité 1 – Un tour, des mesures

Durée indicative : 30 min.

Objectifs : Associer une position à un réel et convertir ses unités.

Prérequis et matériel : Cercle, repère, règle et calculatrice.

Une roue pédagogique possède une aiguille partant de la droite du cercle unité. Le sens direct est inverse des aiguilles d'une montre.



Cercle trigonométrique de rayon 1 ; sens positif inverse des aiguilles d'une montre.

1.

Placer les positions correspondant à 90° , 180° , 270° et 360° .

Correction

1. Points $(0; 1)$, $(-1; 0)$, $(0; -1)$, $(1; 0)$.

2.

Convertir ces angles en radians.

Correction

2. $\pi/2$, π , $3\pi/2$, 2π .

3.

Comparer les images de 90° , 450° et -270° .

Correction

3. Tous trois correspondent à $(0; 1)$; leurs angles diffèrent d'un tour complet.

4.

Écrire une méthode de conversion applicable à 135 degrés.

Correction

4. $135\pi/180 = 3\pi/4$ rad ; on multiplie le nombre de degrés par $\pi/180$.

À retenir

Bilan Un point du cercle revient tous les 2π radians.

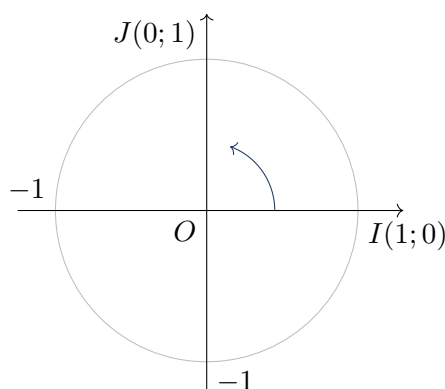
Activité 2 – Coordonnées sur une roue

Durée indicative : 40 min.

Objectifs : Lire les coordonnées exactes et changer d'échelle.

Prérequis et matériel : Cercle trigonométrique, valeurs particulières et règle.

Modèle géométrique : un point d'une roue de rayon 10 cm tourne autour de O. L'angle part de l'axe horizontal positif. Les coordonnées sont données relativement à O.



Cercle trigonométrique de rayon 1 ; sens positif inverse des aiguilles d'une montre.

1.

Placer les points de $\pi/6$, $5\pi/6$ et $7\pi/6$ sur le cercle unité.

Correction

1. Quadrants I, II, III ; coordonnées $(\sqrt{3}/2; 1/2)$, $(-\sqrt{3}/2; 1/2)$, $(-\sqrt{3}/2; -1/2)$.

2.

Donner les coordonnées exactes de ces trois points pour un rayon de 10 cm.

Correction

2. $(5\sqrt{3}; 5)$, $(-5\sqrt{3}; 5)$, $(-5\sqrt{3}; -5)$ cm.

3.

Calculer des valeurs approchées au centième et expliquer les signes.

Correction

3. $5\sqrt{3} \approx 8,66$ cm. Signes des coordonnées selon les quadrants : $(+, +)$, $(-, +)$ et $(-, -)$.

4.

Vérifier la relation $\cos^2 x + \sin^2 x = 1$ pour $x = \pi/6$.

Correction

4. $3/4 + 1/4 = 1$.

À retenir

Bilan L'abscisse est le cosinus ; l'ordonnée est le sinus. Le rayon réel multiplie ces deux valeurs.

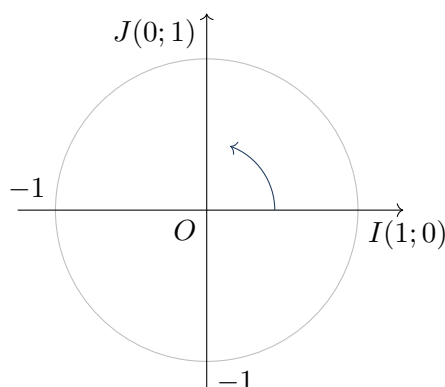
Activité 3 – Cinq angles associés

Durée indicative : 40 min.

Objectifs : Utiliser les cinq constructions géométriques prévues au programme.

Prérequis et matériel : Valeurs de $\pi/6$, symétries, règle.

On choisit $x = \pi/6$. Sur le cercle unité, construire puis comparer les points associés à x , $-x$, $\pi - x$, $\pi + x$, $\pi/2 - x$ et $\pi/2 + x$.



Cercle trigonométrique de rayon 1 ; sens positif inverse des aiguilles d'une montre.

1.

Construire les points de x , $-x$ et $\pi - x$; indiquer la symétrie utilisée.

Correction

1. $(\sqrt{3}/2; 1/2)$; $(\sqrt{3}/2; -1/2)$ par l'axe horizontal ; $(-\sqrt{3}/2; 1/2)$ par l'axe vertical.

2.

Construire les points de $\pi + x$, $\pi/2 - x$ et $\pi/2 + x$.

Correction

2. $(-\sqrt{3}/2; -1/2)$; $(1/2; \sqrt{3}/2)$; $(-1/2; \sqrt{3}/2)$.

3.

En déduire $\cos(2\pi/3)$ et $\sin(2\pi/3)$ sans calculatrice.

Correction

3. $\pi/2 + x = 2\pi/3$; donc $\cos = -1/2$, $\sin = \sqrt{3}/2$.

4.

Vérifier par le quadrant les signes des six points.

Correction

4. Les points se répartissent en I, IV, II, III, I, II ; les signes sont cohérents avec chaque quadrant.

À retenir

Bilan Une symétrie transforme les coordonnées ; identifier le quadrant évite les erreurs de signe.

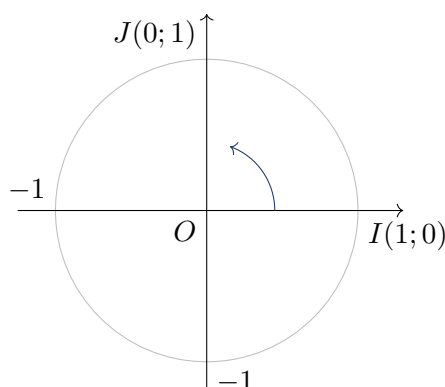
Activité 4 – Fabriquer deux courbes

Durée indicative : 45 min.

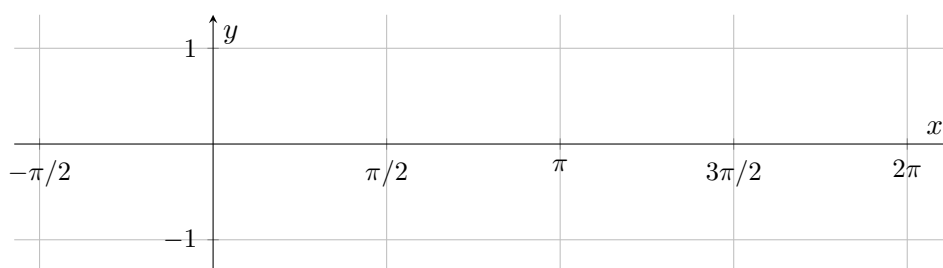
Objectifs : Construire le sinus depuis le cercle puis obtenir le cosinus par translation.

Prérequis et matériel : Cercle, repère gradué en radians et règle.

Pour une rotation de 0 à 2π , l'ordonnée du point-image évolue. Reporter cette ordonnée en fonction de l'angle pour construire $y = \sin x$.



Cercle trigonométrique de rayon 1 ; sens positif inverse des aiguilles d'une montre.



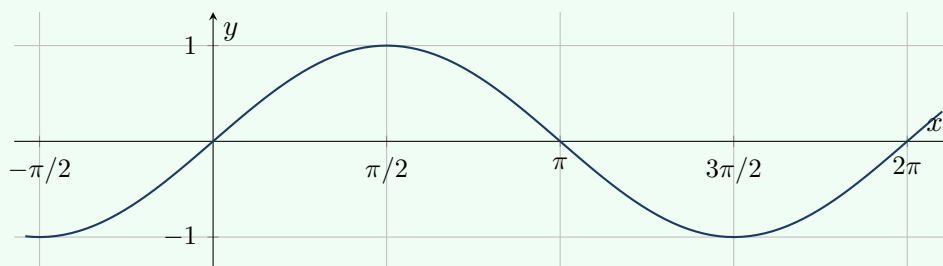
Abscisses en radians. Repère à compléter.

1.

Relever sur le cercle les ordonnées pour $0, \pi/2, \pi, 3\pi/2, 2\pi$ et compléter la courbe.

Correction

1. $0, 1, 0, -1, 0$. Placer les couples correspondants et lisser en respectant la période.



Abscisses en radians. Trait plein : sinus.

2.

Ajouter les ordonnées pour $\pi/6, \pi/4$ et $\pi/3$. Que montrent ces points ?

Correction

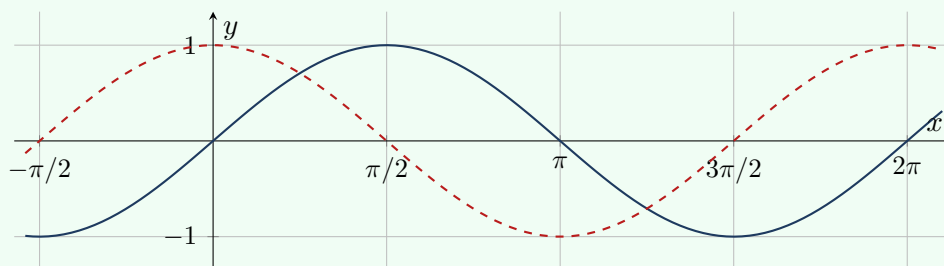
2. $1/2, \sqrt{2}/2, \sqrt{3}/2$; ils précisent l'arc montant entre 0 et $\pi/2$.

3.

Décaler la courbe sinus de $\pi/2$ vers la gauche. Placer cinq points de la courbe obtenue.

Correction

3. Cosinus : $(0; 1)$, $(\pi/2; 0)$, $(\pi; -1)$, $(3\pi/2; 0)$, $(2\pi; 1)$.



Abcisses en radians. Trait plein : sinus. Tirets : cosinus.

4.

Comparer les valeurs en 0 et 2π sur chaque courbe. Expliquer pourquoi elles coïncident.

Correction

4. Sinus : 0 et 0 ; cosinus : 1 et 1. Les angles diffèrent d'un tour complet.

Bilan. Sinus : ordonnée du cercle ; cosinus : décalage de $\pi/2$ vers la gauche.