

Contrôle Seconde

Exercice 1 (4 points)

Dans chaque question, déterminer la (ou les) bonne(s) réponse(s).

- 1) le sens trigonométrique est :
 - a) Le sens des aiguilles d'une montre ;
 - b) Le sens direct ;
 - c) Le sens inverse des aiguilles d'une montre ;
 - d) Le sens direct.
- 2) Le cercle trigonométrique est tel que :
 - a) Son rayon vaut π ;
 - b) Son diamètre vaut 2 ;
 - c) Son périmètre vaut 360° ;
 - d) Son périmètre vaut 2π .
- 3) Si un segment est enroulé dans le sens trigonométrique autour du cercle trigonométrique les longueurs associées seront :
 - a) positives ;
 - b) négatives ;
 - c) de signe quelconque.
- 4) Après enroulement sur le cercle trigonométrique, deux points x et y de la droite numérique :
 - a) espacés de 360° sont situés sur le même point du cercle ;
 - b) espacés de 3π ne sont pas situés sur le même point du cercle ;
 - c) sont situés sur le même point du cercle que s'ils sont espacés d'un multiple de 2π ;
 - d) espacés de 0° sont situés sur le même point du cercle.

Exercice 2 (5 points)

x est un nombre de l'intervalle $I = [0; \pi]$ et $\cos x = -0,8$.

- 1) a) Sur le cercle trigonométrique, colorier l'ensemble des points M associés aux nombres de l'intervalle I .
b) Sur l'arc colorié, placer le point M associé à x tel que $\cos x = -0,8$.
- 2) En déduire, à la calculatrice, une approximation arrondie au centième du nombre x de I associé à M_0 .
- 3) Calculer la valeur exacte de $\sin x$.

Exercice 3 (5,5 points)

1) Tracer un cercle trigonométrique (C) et placer les points A et B associés aux réels $-\frac{\pi}{6}$ et $\frac{3\pi}{4}$ (vous laisserez les traits de construction).

2) A tout réel x de l'intervalle $I = \left[-\frac{\pi}{6}; \frac{3\pi}{4}\right]$, on associe son point image M sur le cercle (C).

Colorier l'arc de cercle de (C) formé des points M obtenus lorsque x décrit I .

En déduire un encadrement de $\cos x$ pour $x \in I$.

Exercice 4 (5,5 points)

Sur la route des vacances

Virginie décide de partir en vacances. Lors des 200 premiers kilomètres de son voyage, elle emprunte l'autoroute et sa vitesse moyenne est de 100 km.h^{-1} . On note x sa vitesse moyenne lors des 300 derniers kilomètres.

1) Combien de temps dure la première partie du voyage ? Et la seconde partie ?

2) Démontrer que la vitesse moyenne du voyage est donnée par

$$V(x) = \frac{500x}{2x + 300}$$

3) Prouver que f est une fonction homographique.

4) Tracer la courbe représentative de la fonction V sur l'écran d'une calculatrice et estimer pour quelle valeur moyenne x sur les 300 derniers kilomètres, la vitesse moyenne de l'ensemble du trajet est de 90 km.h^{-1} .

5) Démontrer le résultat précédent.