

Devoir surveillé n°5 – mathématiques
13/03/2018

Exercice 1 (4 points)

Voici le tableau de variations d'une fonction u définie sur l'intervalle $[-5; 2]$.

x	-5	0	2
variations de u	1	3	0

1. Dresser le tableau de variation de la fonction \sqrt{u} . Justifier.
2. (a) Sur quel intervalle est définie la fonction $\frac{1}{u}$? Justifier.
- (b) Dresser le tableau de variation de la fonction $\frac{1}{u}$ sur son ensemble de définition.

Exercice 2 (4 points)

Trouver un encadrement de $\frac{-3}{x^2 + 5}$ en partant de l'encadrement $-3 < x < -2$.

Exercice 3 (9 points)

Les trois questions de cet exercice sont indépendantes.

1. Déterminer la mesure principale de $\frac{16\pi}{3}$.
2. Résoudre l'équation suivante sur $]-\pi; \pi]$: $\sin(x) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.
Donner ensuite les solutions sur \mathbb{R} de cette même équation.
3. Soit α le réel de l'intervalle $[\pi; 2\pi]$ tel que $\cos(\alpha) = \frac{3}{4}$.
Soit M le point associé à α sur le cercle trigonométrique.
 - (a) Placer le point M sur une figure.
 - (b) Calculer la valeur exacte de $\sin(\alpha)$.
 - (c) Calculer :
 - i. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$
 - ii. $\cos(\pi - \alpha)$
 - iii. $\sin(\pi + \alpha)$

Exercice 4 (4 points - En bonus)

$KPTER$ est la ligne brisée ci-contre.
Démontrer que les vecteurs \vec{ER} et \vec{PK} sont colinéaires de sens contraire.

