

Devoir de mathématiques

N°8

Exercice 1) (6 points)

A faire sur feuille à part, *sans calculatrice*, et à rendre avant de continuer le contrôle.

- a) Convertir en radians $45^\circ, 120^\circ, 210^\circ$
- b) Convertir en degrés $\frac{\pi}{6}, \frac{3\pi}{4}, \frac{\pi}{2}$
- c) Placer les points précédents sur un cercle trigonométrique.
- d) Donner $\cos \frac{\pi}{6}, \sin \frac{3\pi}{4}, \cos \frac{\pi}{2}, \cos \frac{2\pi}{3}$

Exercice 2) (9 points)

- a) Calculer $(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)$ et en déduire que $\frac{1}{\sqrt{3}+1} = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$
- b) ABC est un triangle avec $AB=8\text{cm}$, $\hat{B}AC = 45^\circ$ et $\hat{A}BC = 60^\circ$. Tracer ABC .
- c) Calculer $\hat{A}CB$ et donner la valeur en radians des trois angles.
- d) On appelle H le projeté de C sur (AB) . Placer H et montrer que $CH = AH$ et que $CH = BH\sqrt{3}$.
- e) On appelle x la longueur AH , y la longueur BH . Montrer que $\begin{cases} x + y = 8 \\ x = y\sqrt{3} \end{cases}$. Résoudre ce système. En déduire que $AH = 12 - 4\sqrt{3}\text{cm}$ et $BH = 4\sqrt{3} - 4\text{cm}$.
- f) Calculer l'aire de ABC

Exercice 3) (5 points)

f est la fonction définie par sa courbe ci-dessous.

- a) Donner l'ensemble de définition et le tableau de variation de f .
- b) Quel est le maximum de f ? Son minimum? Que vaut $f(0)$?
- c) Combien 2 a-t-il d'antécédents? En donner une valeur approchée.
- d) Quels sont les réels ayant exactement 1 antécédent? Exactement 2 antécédents?

