



Math93.com

Devoir Surveillé n°8A

Seconde

Étude de fonctions et trigonométrie

Durée 1 heure - Coeff. 5

Noté sur 20 points

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Exercice 1. Fonction homographique, affine et position relative

10 points

Soit f la fonction définie pour tout réel x de $]-2; +\infty[$ par :

$$f(x) = \frac{x-4}{x+2}$$

On note C_f sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé.

1. Étude des variations de f .

1. a. Montrer que pour tout réel x de $]-2; +\infty[$ on a :

$$f(x) = 1 - \frac{6}{x+2}$$

1. b. Étudier le sens de variation de la fonction f sur l'intervalle $]-2; +\infty[$.
Dresser alors le tableau de variations de la fonction f .

2. Soit g la fonction affine telle que $g(-1) = -3$ et $g(3) = 1$.

Déterminer l'expression de $g(x)$ en fonction de x .

3. Position relative des deux courbes.

On pourra admettre pour la suite que $g(x) = x - 2$

3. a. Montrer pour tout réel x de $]-2; +\infty[$ on a :

$$f(x) - g(x) = \frac{x - x^2}{x+2}$$

3. b. Résoudre l'inéquation $f(x) \leq g(x)$ et en déduire la position relative de \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g .

Exercice 2. Fonction du second degré

5 points

Soit h la fonction polynôme du second degré définie pour tout réel x par :

$$h(x) = x^2 - \frac{4}{3}x - 5$$

1. Donner le tableau de variation de la fonction h .

2. Montrer que pour tout réel x ,

$$h(x) = \left(x - \frac{2}{3}\right)^2 - \frac{49}{9}$$

3. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $h(x) = 0$.

4. À l'aide des questions précédentes, dresser sans justification le tableau de signe de $h(x)$.

TSVP

Exercice 3. Trigonométrie

5 points

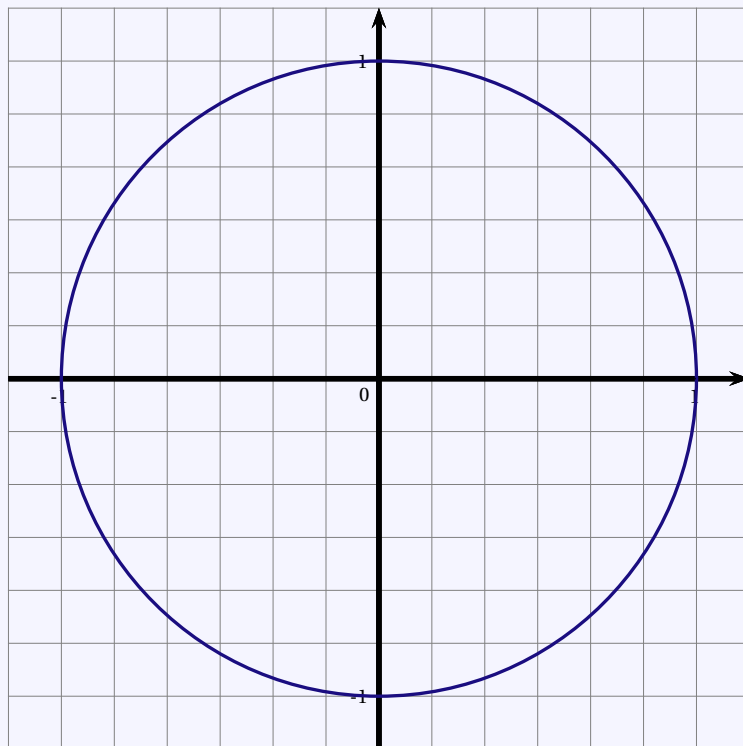
A compléter sur cette feuille

1. Donner le sinus et le cosinus de $\frac{\pi}{6}$.

$$\cos \frac{\pi}{6} = \dots\dots ; \quad \sin \frac{\pi}{6} = \dots\dots$$

2. Placer sur le cercle trigonométrique les points A, B, C et D repérés respectivement par les réels :

$$\frac{\pi}{6}, -\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} \text{ et } -\frac{5\pi}{6}.$$



3. Compléter alors sans justification le tableau suivant qui donne les cosinus et sinus des angles précédents :

Angle x en radian	$\frac{\pi}{6}$	$-\frac{\pi}{6}$	$\frac{5\pi}{6}$	$-\frac{5\pi}{6}$
$\cos x$				
$\sin x$				

4. On considère le réel $x = \frac{215\pi}{6}$.

Déterminer à quel point A, B, C ou D est associé le réel x et justifiant votre démarche.
On pourra déterminer la mesure principale de l'angle associé.

5. En déduire le cosinus , le sinus et la tangente de $\frac{215\pi}{6}$.

∞ Fin du devoir ∞