

## 4s - Fonctions trigonométriques (avec dérivées)

### Matières

- Révisions : fonctions trigonométriques, équations trigonométriques.
- Dérivées des fonctions trigonométriques ;  
études de fonctions trigonométriques simples ;  
applications à des problèmes de trigonométrie.

### Exercice 1

Résoudre dans l'ensemble des nombres réels l'équation

$$\sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

### Exercice 2

Calculez les limites suivantes

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{\tan(\pi x)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(x) - 1}{x}$$

### Exercice 3

Calculez les limites suivantes

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(3x)}{\tan(2x)}$$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\tan(x) - 1}{x - \frac{\pi}{4}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - x}{\sin(x)}$$

### Exercice 4

Calculer la limite suivante

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(a+x) - \cos(a)}{x}$$

**Exercice 5**

Calculez la dérivée des fonctions suivantes

$$f(x) = \sin\left(\frac{a-x}{a+x}\right)$$

$$g(x) = \sin\left(\frac{x}{2}\right) \tan(2x)$$

**Exercice 6**

Calculez la dérivée des fonctions suivantes

$$f(x) = \cos(\sqrt{x})$$

$$g(x) = \tan^2(1-2x)$$

$$h(x) = \frac{\sin(5x)}{\cos^2(5x) + 1}$$

Pour  $h(x)$ , écrivez le résultat en fonction de  $\cos(5x)$  seulement.

**Exercice 7**

Déterminer l'angle  $x \in ]0; \frac{\pi}{2}[$  tel que

$$f(x) = \sqrt{3} + \frac{2 - \cos(x)}{\sin(x)}$$

soit minimale.

**Exercice 8**

On donne la fonction

$$f(x) = 5 \cos\left(\frac{x}{3} - \frac{\pi}{4}\right)$$

- Dessiner le graphique de la fonction en effectuant le moins de calculs possible.
- Donner les coordonnées de tous les maximums.

**Exercice 9**

- Représentez graphiquement la fonction

$$f(x) = 1 - \sin(\pi - \pi x)$$

en effectuant le moins de calculs possible.

- Quelle est sa période ?  
Donnez les coordonnées d'un maximum.

**Corrigés des exercices « 4s - Fonctions trigonométriques (avec dérivées) »**