

TS

AP : Fonctions SIN et COSEx1 : Calculer la dérivée des fonctions f :

1°) $f(x) = 4 \cos x - 8 \sin x - x$ 2°) $f(x) = 5x \cos x$ 3°) $f(x) = (2 \cos x - 5)^3$

4°) $f(x) = 2 \sin \left(4x + \frac{\pi}{3}\right)$ 5°) $f(x) = \frac{3}{\sin 2x}$ 6°) $f(x) = \frac{3 \cos x - 5}{\sin x + 2}$

Ex2 : Calculer les limites:

1°) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos x}{x}$ 2°) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin x}{x} - 4$ 3°) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + \cos x}{x - 3}$

Ex3 : 1°) Calculer une primitive des fonctions f :

a) $f(x) = 4 \cos x - 8 \sin x - x$ b) $f(x) = \sin x \cos^2 x + \sin \frac{\pi}{8}$
c) $f(x) = 2 \sin \left(4x + \frac{\pi}{3}\right)$ d) $f(x) = \frac{3 \cos x}{(\sin x + 2)^2}$ e) $f(x) = \sin x e^{\cos x}$

2°) Calculer la primitive de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \sin 2x$, qui vaut 2 en π .Ex4 : 1°) Etudier la parité des fonctions f :

a) $f(x) = 3 \cos x - x^2$ b) $f(x) = 5x \sin x - 1$ c) $f(x) = 5x \sin x - x$

2°) Démontrer que la fonction f est périodique de période T :

a) $f(x) = \cos 4x - 5$ $T = \frac{\pi}{2}$ b) $f(x) = -3 \sin x + 5 \cos^2 x$ $T = 2\pi$.

Ex5 : Etudier le signe sur $]-\pi ; \pi]$ de 1°) $\sin x - 0,5$ 2°) $2 \cos x + \sqrt{2}$.Ex6 : On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{1}{3} \sin^3 x + \frac{1}{2} \sin^2 x$.1°) Démontrer que f est périodique de période 2π .

2°) Etudier la parité de f.

3°) a) Démontrer que $f'(x) = \sin x \cos x (\sin x + 1)$.b) En déduire le signe de $f'(x)$ sur $[0 ; 2\pi]$.4°) Dresser le tableau de variation de f sur $[0 ; 2\pi]$.Ex7 : On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \cos 3x + 1$.

1°) Etudier la parité de f.

2°) Démontrer que f est périodique de période $\frac{2\pi}{3}$.3°) Etudier le sens de variation de f sur $[0 ; \frac{\pi}{3}]$.4°) En déduire le tableau de variation de f sur $[-\pi ; \pi]$.

TS

AP : Fonctions SIN et COSEx1 : Calculer la dérivée des fonctions f :

1°) $f(x) = 4 \cos x - 8 \sin x - x$ 2°) $f(x) = 5x \cos x$ 3°) $f(x) = (2 \cos x - 5)^3$

4°) $f(x) = 2 \sin \left(4x + \frac{\pi}{3}\right)$ 5°) $f(x) = \frac{3}{\sin 2x}$ 6°) $f(x) = \frac{3 \cos x - 5}{\sin x + 2}$

Ex2 : Calculer les limites:

1°) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos x}{x}$ 2°) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin x}{x} - 4$ 3°) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + \cos x}{x - 3}$

Ex3 : 1°) Calculer une primitive des fonctions f :

a) $f(x) = 4 \cos x - 8 \sin x - x$ b) $f(x) = \sin x \cos^2 x + \sin \frac{\pi}{8}$
c) $f(x) = 2 \sin \left(4x + \frac{\pi}{3}\right)$ d) $f(x) = \frac{3 \cos x}{(\sin x + 2)^2}$ e) $f(x) = \sin x e^{\cos x}$

2°) Calculer la primitive de la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \sin 2x$, qui vaut 2 en π .Ex4 : 1°) Etudier la parité des fonctions f :

a) $f(x) = 3 \cos x - x^2$ b) $f(x) = 5x \sin x - 1$ c) $f(x) = 5x \sin x - x$

2°) Démontrer que la fonction f est périodique de période T :

a) $f(x) = \cos 4x - 5$ $T = \frac{\pi}{2}$ b) $f(x) = -3 \sin x + 5 \cos^2 x$ $T = 2\pi$.

Ex5 : Etudier le signe sur $]-\pi ; \pi]$ de 1°) $\sin x - 0,5$ 2°) $2 \cos x + \sqrt{2}$.Ex6 : On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{1}{3} \sin^3 x + \frac{1}{2} \sin^2 x$.1°) Démontrer que f est périodique de période 2π .

2°) Etudier la parité de f.

3°) a) Démontrer que $f'(x) = \sin x \cos x (\sin x + 1)$.b) En déduire le signe de $f'(x)$ sur $[0 ; 2\pi]$.4°) Dresser le tableau de variation de f sur $[0 ; 2\pi]$.Ex7 : On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \cos 3x + 1$.

1°) Etudier la parité de f.

2°) Démontrer que f est périodique de période $\frac{2\pi}{3}$.3°) Etudier le sens de variation de f sur $[0 ; \frac{\pi}{3}]$.4°) En déduire le tableau de variation de f sur $[-\pi ; \pi]$.