

### Activité n°1 : Fonctions trigonométriques

#### A savoir par cœur

$$\boxed{1} \quad (\sin(x))' = \cos(x) \quad \text{et} \quad (\cos(x))' = -\sin(x)$$

$$\boxed{2} \quad (\sin(u))' = u' \cos(u) \quad \text{et} \quad (\cos(u))' = -u' \sin(u)$$

Dériver les fonctions suivantes définies sur  $\mathbb{R}$  :

$$f(x) = 3 \sin(x) - 5 \cos(x)$$

$$g(x) = 2 \sin(4x + \pi) \qquad h(x) = 7 \cos(5 - \pi x)$$

$$k(x) = x \sin(x) \qquad l(x) = \tan(x)$$

### Activité n°2 : Une primitive

Déterminer une primitive des fonctions ci-dessous, définies sur  $\mathbb{R}$  :

$$f(x) = 6x^2 - 4x + 7$$

$$g(x) = 5 \sin(x) + 2 \cos(x) \qquad h(x) = 6 \cos(2 + 3x)$$

$$k(x) = (4x + 1)^3 \qquad l(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$$

### Activité n°3 : Toutes les primitives

Déterminer toutes les primitives des fonctions ci-dessous, définies sur un intervalle  $I$  :

$$f(x) = x^3 + 12x^2 - 8x - 3$$

$$g(x) = -2 \sin(1 - x) \qquad h(x) = \frac{4x + 6}{x^2 + 3x + 3}$$

$$k(x) = \tan(x) \qquad l(x) = (2 - 5x)^4$$

### Activité n°4 : La primitive

Déterminer la primitive des fonctions données et qui vérifie une condition initiale :

a)  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3x+1}}$  sur  $]-\frac{1}{3}; +\infty[$  qui s'annule en 1

b)  $g(x) = \sin\left(5x + \frac{\pi}{3}\right)$  sur  $\mathbb{R}$  qui vaut 0 en  $\pi$

c)  $h(x) = \sin x \cos x$  sur  $\mathbb{R}$  qui vaut  $\pi$  en  $\pi$

d)  $k(x) = \frac{\ln(x)}{x}$  sur  $]0; +\infty[$  qui vaut 2 en 1

### Activité n°5 : Lorsque la primitive est donnée ...

On considère les fonctions  $F(x) = 5x - \frac{\ln(x)}{x}$  et  $G(x) = x \ln(2x + 1)$  définie sur  $]0; +\infty[$

De quelles fonctions sont-elles des primitives ?