

## Questions préliminaires

---

Soit la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \cos(x)$ .

### Question A

Calculer  $f^{(1)} = f'$  la dérivée de  $f$ .

Puis  $f^{(2)} = (f^{(1)})'$  et enfin  $f^{(3)} = (f^{(2)})'$ .

### Question B

Montrer par récurrence que, pour tout entier  $n \geq 1$ ,

$$f^{(n)}(x) = \cos\left(x + n\frac{\pi}{2}\right).$$

### Question C

Conjecturer et démontrer une formule analogue pour  $g(x) = \sin(x)$ .