ATELIER C

Fonction, forme, dérivée

Objectifs : Reconnaître la forme d'une fonction avant de la dériver.
Matériel : 24 cartes **Durée :** 25 minutes — sans calculatrice

Consignes

Les 24 cartes forment 8 familles de 3 cartes :

- une carte **E** : l'expression d'une fonction f ;
- une carte **M** : la formule à utiliser pour la dériver, et ce qu'il faut y remplacer ;
- une carte **S** : l'expression de la dérivée f'.

Le numéro d'une carte sert uniquement de repère : il n'indique pas sa famille. Répondez sur votre cahier, puis allez chercher le corrigé. Les aides sont sur la page suivante.

Travail à réaliser

1. Associez chaque carte E à sa carte M : nommez la forme de la fonction (somme, produit par une constante, produit, inverse, quotient), puis identifiez u, v ou k.

2. Associez chaque paire à sa carte S : appliquez la formule de la carte M, puis réduisez.

3. Notez les 8 familles sur votre cahier sous la forme **E… – M… – S…**

4. Les cartes E2, E3 et E6 sont construites avec les mêmes expressions $2x+1$ et $x-3$. Expliquez en une phrase pourquoi leurs dérivées sont pourtant différentes.

★ AIDES ★

1. *Voir le théorème 2.* Une fraction dont le numérateur est une constante est un inverse ($\frac{1}{u}$ ou $\frac{k}{u}$) ; si le numérateur dépend de x, c'est un quotient. Dans un quotient, u est toujours le numérateur : échanger le numérateur et le dénominateur échange u' et v'.

2. *Voir les exemples 3 et 4.* Écrivez $u(x)$, $v(x)$, $u'(x)$ et $v'(x)$ avant d'appliquer la formule. Au numérateur d'un quotient, mettez des parenthèses autour de $u(x) \times v'(x)$ avant de distribuer le signe moins. On ne développe pas le dénominateur.

3. Quatre familles pour démarrer : E quatre, M six, S deux ; E sept, M trois, S cinq ; E huit, M cinq, S un ; E deux, M huit, S sept.

4. Comparez la *forme* des trois fonctions : l'une est un produit, les deux autres sont des quotients dont le numérateur et le dénominateur sont échangés.