# VALIDATION DES ATELIERS

*Dérivation : point de vue global*



L'élève se présente fiche de suivi et cahier en main (ou l'écran final ouvert, pour un atelier en ligne). **1.** Coup d'œil au cahier : le comparer à la colonne de gauche. **2.** Poser la question 1 ; la question 2 sert de repli. Une réponse juste valide l'atelier : tampon.

## ATELIER A Dériver sans hésiter

*fiche d'exercices*

**Sur le cahier**

**1.** $f'(x) = 6x - 2$ ; $g'(x) = 5x^4 + \frac{1}{2\sqrt{x}}$.

**2.** $h'(x) = -3(2x+1) + (4-3x) \times 2 = -12x + 5$.

**3.** $k'(x) = \frac{2(x-1)-(2x+1)}{(x-1)^2} = -\frac{3}{(x-1)^2}$.

**4.** $p'(1) = -1$, $p(1) = 0$ : tangente $y = -x + 1$.

**À faire redire**

**1.** Comment choisir la formule de dérivation ?
→ *On nomme d'abord la forme : somme, produit, inverse, quotient (th. 2).*

**2.** Quelle est l'équation de la tangente au point d'abscisse $a$ ?
→ $y = f(a) + f'(a)(x - a)$.

## ATELIER B La carte des dérivées

*carte mentale en ligne*

**Sur l'écran et le cahier**

Écran final : « **22 sur 22** », mention « Validé ».

Cahier : le tableau du théorème 2, recopié carte masquée.

**À faire redire**

**1.** Quelle est la dérivée d'un produit ? d'un quotient ?
→ $u'v + uv'$ ; $\frac{u'v-uv'}{v^2}$ *avec* $v$ *non nul (th. 2).*

**2.** Où la fonction racine carrée est-elle dérivable ?
→ *Sur* $]0\,;+\infty[$ *seulement ; sa dérivée est* $\frac{1}{2\sqrt{x}}$.

## ATELIER C Fonction, forme, dérivée

*jeu des familles*

**Sur le cahier**

E1–M7–S8 E2–M8–S7 E3–M4–S6 E4–M6–S2
E5–M1–S3 E6–M2–S4 E7–M3–S5 E8–M5–S1

**4.** E2 est un produit, E3 et E6 des quotients : la formule dépend de la forme.

**À faire redire**

**1.** Comment distinguer un inverse d'un quotient ?
→ *Numérateur constant : inverse* $\frac{k}{u}$ *; sinon, quotient.*

**2.** Que faut-il écrire avant d'appliquer une formule ?
→ $u(x)$, $v(x)$, $u'(x)$ *et* $v'(x)$, *puis remplacer.*

## ATELIER D Le stylo rouge

*chasse aux erreurs*

**Sur le cahier**

Copies 2 et 5 : correctes.

Copie 1 : produit des dérivées ; $f'(x) = 9x^2 + 4x + 3$.

Copie 3 : signe ; la dérivée de $-\frac{4}{x}$ est $+\frac{4}{x^2}$.

Copie 4 : numérateur inversé ; $k'(x) = -\frac{7}{(3x-1)^2}$.

**À faire redire**

**1.** Quelle est l'erreur à ne jamais faire sur un produit ?
→ $(uv)' \neq u'v'$ *: c'est* $u'v + uv'$.

**2.** Comment contrôler la dérivée d'un produit de polynômes ?
→ *Développer, dériver terme à terme et comparer.*

## ATELIER E Avant de dériver

*fiche pas à pas*

**Sur le cahier**

**1.** $x^7$, $x^4$, $x^{-4}$ ; $f'(x) = -4x^{-5} = -\dfrac{4}{x^5}$ ; $g'(x) = -10x^{-3} = -\dfrac{10}{x^3}$.

**2.** $\dfrac{3x+2}{x}$ ; $\dfrac{x^2-9}{x^2}$ ; $f'(x) = 1 - \dfrac{9}{x^2} = \dfrac{(x-3)(x+3)}{x^2}$.

**3.** $A = 12x + 13$, $B = 3x^2 - 6x$, $C = 7$ ; $A$–$f_3$, $B$–$f_1$, $C$–$f_2$.

**À faire redire**

**1.** Comment dériver $\dfrac{1}{x^n}$ avec la formule des puissances ?
→ *On écrit $x^{-n}$ ; sa dérivée est $-n\,x^{-n-1} = -\dfrac{n}{x^{n+1}}$.*

**2.** Quel piège guette au numérateur d'un quotient ?
→ *Le moins devant la parenthèse change tous ses signes.*

## ATELIER F La 21e caisse

*planche manga*

**Sur le cahier**

**1.** $C(20) = 120$, $C(21) = 126{,}1$ : la 21e caisse coûte $6{,}10$ livres.

**2.** $C'(q) = 0{,}2q + 2$ ; $C'(20) = 6$, proche de $6{,}1$.

**3.** $C'(q) < 7 \iff q < 25$ : oui, elle a intérêt à la préparer.

**4.** $M'(q) = \dfrac{0{,}1q^2 - 40}{q^2} = 0{,}1 - \dfrac{40}{q^2}$. **5.** $M'(20) = 0$ : tangente horizontale.

**À faire redire**

**1.** Que représente $C'(20)$ dans la situation ?
→ *Le coût marginal : une valeur approchée du coût de la 21e caisse.*

**2.** Que signifie un nombre dérivé nul ?
→ *La tangente en ce point est horizontale (coefficient directeur nul).*

## ATELIER G Dix jours pour une formule

*parcours guidé en ligne*

**Sur l'écran et le cahier**

Écran final : au moins **5 sur 6**, mention « Validé ». Les valeurs des questions changent à chaque chargement.
Cahier : la règle du produit, le contre-exemple de l'écran 2 et le calcul de la dérivée de l'écran 6.

**À faire redire**

**1.** Pourquoi $(uv)'$ n'est-il pas $u' \times v'$ ? Donner un contre-exemple.
→ *Avec $u(x) = v(x) = x$ : $u'v' = 1$, mais la dérivée de $x^2$ est $2x$.*

**2.** Quel terme Leibniz néglige-t-il, et pourquoi ?
→ *$du\,dv$, infiniment petit devant $u\,dv$ et $v\,du$.*

## ATELIER H Cap sur l'EAM

*QCM en ligne*

**Sur l'écran**

Encart de résultat : au moins **9 sur 10**, mention « Validé ».
Les valeurs changent à chaque chargement : aucune réponse à contrôler. En dessous de 9, l'élève relit les explications et recommence.

**À faire redire**

**1.** Comment obtient-on l'équation d'une tangente ?
→ *On calcule $f(a)$ et $f'(a)$, puis $y = f(a) + f'(a)(x - a)$.*

**2.** Une tangente est parallèle à la droite $y = mx + p$ : que sait-on ?
→ *Même coefficient directeur : on résout $f'(x) = m$.*