

Répondre vite. Les calculs doivent rester exacts.

- 1 Développer $(x - 3)^2$.
- 2 Factoriser $x^2 - 6x + 9$.
- 3 Résoudre $2x + 8 = 0$.
- 4 Si $f(2) = 5$ et $f'(2) = 3$, donner la tangente en 2.
- 5 Pour $f(x) = x^2$, calculer $f'(4)$.
- 6 Quel est le signe de $3x - 6$ lorsque $x > 2$?

CONSEILS

- Reconnaître les formes avant de développer.
- Une tangente utilise $f(a)$ et $f'(a)$.
- Le signe d'une expression affine change à sa racine.

VIGILANCE

- Ne pas oublier le double produit.
- Le nombre dérivé est un coefficient directeur.

- 1 $(x - 3)^2 = x^2 - 6x + 9$.
- 2 $x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2 = (x - 3)^2$.
- 3 $2x + 8 = 0 \iff 2x = -8 \iff x = -4$.
- 4 $y = 5 + 3(x - 2)$, donc $y = 3x - 1$.
- 5 Pour x^2 , $f'(x) = 2x$. Donc $f'(4) = 8$.
- 6 Si $x > 2$, alors $3x - 6 > 0$. Signe : $+$.

MÉTHODE

Une dérivée usuelle doit être reconnue rapidement, mais les transformations algébriques restent justifiées.

VIGILANCE

Le signe $+$ ou $-$ porte sur un nombre réel, pas sur une expression isolée du contexte.

Donner la dérivée de chaque fonction sur son intervalle de définition.

- 1 $f(x) = 7.$
- 2 $f(x) = x.$
- 3 $f(x) = x^2.$
- 4 $f(x) = x^3.$
- 5 $f(x) = \frac{1}{x}, \text{ pour } x \neq 0.$
- 6 $f(x) = \sqrt{x}, \text{ pour } x > 0.$

CONSEILS

- Une constante a une dérivée nulle.
- Pour x^n , multiplier par n puis diminuer l'exposant de 1.
- Vérifier l'intervalle de définition.

VIGILANCE

- $\frac{1}{x}$ n'est pas dérivée comme x .
- $\sqrt{x}$ nécessite $x > 0$ pour sa dérivée.

1

$$f'(x) = 0$$

2

$$f'(x) = 1$$

3

$$f'(x) = 2x$$

4

$$f'(x) = 3x^2$$

5

$$f'(x) = -\frac{1}{x^2}$$

6

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

MÉTHODE

Les dérivées usuelles sont des automatismes : elles servent ensuite aux sommes, produits et quotients.

VIGILANCE

Indiquer l'intervalle évite d'utiliser une formule hors de son domaine.

Calculer la dérivée. Ne pas développer inutilement.

- 1 $f(x) = 3x^2 - 5x + 1.$
- 2 $g(x) = x^3 - 4x^2 + 6.$
- 3 $h(x) = x^2 + \frac{1}{x},$ pour $x \neq 0.$
- 4 $p(x) = (x^2 + 1)(x - 3).$
- 5 $q(x) = \frac{2x + 1}{x - 1},$ pour $x \neq 1.$
- 6 $r(x) = x^2(x - 4).$

CONSEILS

- Dériver terme à terme une somme.
- Produit : $u'v + uv'.$
- Quotient : $\frac{u'v - uv'}{v^2}.$

VIGILANCE

- Ne pas dériver un produit terme à terme.
- Le dénominateur du quotient est $v^2.$

1

$$f'(x) = 6x - 5.$$

2

$$g'(x) = 3x^2 - 8x.$$

3

$$h'(x) = 2x - \frac{1}{x^2}.$$

4

$$p'(x) = 2x(x - 3) + (x^2 + 1) \times 1. \text{ Donc } p'(x) = 2x(x - 3) + x^2 + 1.$$

5

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

6

$$r'(x) = 2x(x - 4) + x^2 = 3x^2 - 8x.$$

MÉTHODE

Identifier u et v avant d'appliquer une formule. La multiplication numérique explicite s'écrit $\times$ si elle évite une ambiguïté.

VIGILANCE

Un quotient est défini seulement lorsque son dénominateur est non nul.

Choisir une seule réponse. Aucune justification n'est demandée.

- 1 La dérivée de x^4 est : **A.** x^3 **B.** $4x^3$ **C.** $4x^4$ **D.** x^5
- 2 La dérivée de $5x^2 - 3x + 1$ est :
A. $10x - 3$ **B.** $5x - 3$ **C.** $10x + 1$ **D.** $5x^2 - 3$
- 3 La dérivée de $\frac{1}{x}$ est : **A.** $\frac{1}{x^2}$ **B.** $-\frac{1}{x^2}$ **C.** $-\frac{1}{x}$ **D.** x^2
- 4 $f(x) = x^2 + 4x$. Alors $f'(2) =$ **A.** 4 **B.** 6 **C.** 8 **D.** 12
- 5 La dérivée de $(x^2 + 1)(x - 2)$ est :
A. $2x(x - 2) + x^2 + 1$ **B.** $2x + x - 2$ **C.** $(2x)(1)$ **D.** $x^2 + 1$
- 6 La dérivée d'une constante est : **A.** 1 **B.** x **C.** 0 **D.** la constante

CONSEILS

- Reconnaître la formule avant de calculer.
- Dans un QCM, tester une valeur peut aider.
- Attention aux signes.

VIGILANCE

- Le piège classique : oublier le signe moins de $\frac{1}{x}$.
- Un produit n'a pas pour dérivée le produit des dérivées.

- 1 Réponse B . $(x^4)' = 4x^3$.
- 2 Réponse A . $5x^2$ donne $10x$, $-3x$ donne -3 .
- 3 Réponse B . $\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$.
- 4 Réponse C . $f'(x) = 2x + 4$, donc $f'(2) = 8$.
- 5 Réponse A . On applique $(uv)' = u'v + uv'$.
- 6 Réponse C . Une constante ne varie pas.

MÉTHODE

Pour gagner du temps, mémoriser les dérivées usuelles et vérifier la structure : somme, produit ou quotient.

VIGILANCE

La rapidité ne doit pas effacer les conditions de définition.