ATELIER A

Des sécantes aux tangentes

Objectifs : Taux, tangente (construction, équation), approximation affine.
Durée : 25 minutes — sans calculatrice

Consignes

Traitez les exercices sur votre cahier, puis allez chercher le corrigé. Les aides sont en bas de la page.

Exercices

1. Soit $g(x) = x^2 - 3x$. Calculer le taux de variation de g entre 1 et 3.

2. Dans un repère tracé sur votre cahier (unité : 1 cm), placer le point $A(1\,;2)$. La courbe d'une fonction f passe par A et $f'(1) = -\frac{1}{2}$. Construire la tangente à cette courbe en A.

3. Soit $h(x) = x^2 - 4x + 1$. On admet que $h'(3) = 2$. Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe de h au point d'abscisse 3.

4. Pour $f(x) = x^2$, on a $f(1) = 1$ et $f'(1) = 2$. Donner une valeur approchée de $1{,}03^2$.

✶ AIDES ✶

1. *Voir définition 1 et exemple 1.* $g(1) = 1 - 3 = -2$ et $g(3) = 9 - 9 = 0$. Le taux vaut $\dfrac{g(3) - g(1)}{3 - 1}$.

2. *Voir exemple 3.* Pente $-\frac{1}{2}$: depuis A, on avance de 2 et on descend de 1. On arrive au point $(3\,;1)$: la tangente passe par A et par ce point.

3. *Voir théorème 2 et exemple 4.* $h(3) = 9 - 12 + 1 = -2$, donc $y = -2 + 2(x - 3)$. Il reste à développer et réduire.

4. *Voir définition 4 et exemple 5.* $1{,}03 = 1 + 0{,}03$, donc $h = 0{,}03$ et $1{,}03^2 \approx f(1) + f'(1) \times 0{,}03 = 1 + 2 \times 0{,}03$.