Papy Thagore

Corrigé des automatismes — Numéro 1

« Peu chaque jour, mais tous les jours. »

Mode d'emploi

Lis le corrigé, repère l'erreur classique, puis **refais** l'exercice sans regarder. C'est ça, l'automatisme.

Mardi 6 janvier — Corrigé

— $(x+3)^2 = x^2+6x+9$.

— $x^2-9 = (x-3)(x+3)$.

— $2x-5=0 \Rightarrow 2x=5 \Rightarrow x=\dfrac{5}{2}$.

Point d'attention : dans $(a+b)^2$, le terme $2ab$ est souvent oublié.

Mercredi 7 janvier — Corrigé

— $\dfrac{6x^2}{3x} = \dfrac{6}{3}\cdot\dfrac{x^2}{x} = 2x \quad (x\neq 0)$.

— $u_4 = 2\cdot 4+1 = 9$.

— $u_3 = 5-3 = 2$.

Point d'attention : $x^2/x = x$ (pas x^2 et pas 1).

Jeudi 8 janvier — Corrigé

— $x^2=16 \Rightarrow x=-4$ ou $x=4$.

— $\dfrac{4x^2}{2x} = 2x \quad (x\neq 0)$.

— La suite $u_n = n$ est **strictement croissante**.

Point d'attention : $x^2 = a$ (avec $a>0$) donne **deux** solutions.

Vendredi 9 janvier — Corrigé

— $4x^2-25 = (2x)^2-5^2 = (2x-5)(2x+5)$.

— $3x+1=0 \Rightarrow 3x=-1 \Rightarrow x=-\dfrac{1}{3}$.

— $u_0=1$; $u_1=2u_0=2$; $u_2=2u_1=4$.

Point d'attention : ne pas oublier l'indice : on part de u_0.

Samedi 10 janvier — Corrigé

$u_5 = 3\cdot 5 = 15$.

Point d'attention : $3n$ signifie **multiplication**, pas $3+n$.

Dimanche 11 janvier — Corrigé

$\dfrac{10x}{5} = 2x$.

Point d'attention : le x ne disparaît pas.

Lundi 12 janvier — Corrigé

— $(2x-1)^2 = (2x)^2-2\cdot(2x)\cdot 1+1^2 = 4x^2-4x+1$.

— $5x=20 \Rightarrow x=4$.

— $u_6 = 6$.

Point d'attention : dans $(a-b)^2$, le milieu est $-2ab$.

Mardi 13 janvier — Corrigé (dérivées)

— Si $f(x)=x^2$, alors $f'(x)=2x$.

— Si $g(x)=3x$, alors $g'(x)=3$.

— Si $h(x)=5$, alors $h'(x)=0$.

Point d'attention : la dérivée d'une constante vaut **0**.

Mercredi 14 janvier — Corrigé (dérivées)

— Si $f(x)=2x^2$, alors $f'(x)=4x$.

— Si $g(x)=4x-1$, alors $g'(x)=4$.

— Si $h(x)=7$, alors $h'(x)=0$.

Point d'attention : le facteur devant x^2 se multiplie par 2.

Jeudi 15 janvier — Corrigé (variations)

Pour $f(x)=x^2$, on a $f'(x)=2x$.

— $f'(x)<0$ si $x<0$; $f'(0)=0$; $f'(x)>0$ si $x>0$.

— Donc f décroît sur $]-\infty, 0]$ puis croît sur $[0,+\infty[$.

— Minimum : $f(0)=0$.

Point d'attention : c'est le **signe de** f' qui donne les variations.

Vendredi 16 janvier — Corrigé (variations)

Pour $f(x) = x^2$:

- minimum : 0 (atteint en 0) ;
- image (ensemble des valeurs) : $f(\mathbb{R}) = [0, +\infty[$.

Point d'attention : ne pas confondre **domaine** ($\mathbb{R}$) et **image**.

Samedi 17 janvier — Corrigé

Si $f(x) = x^2 - 3$, alors $f'(x) = 2x$.

Point d'attention : -3 disparaît à la dérivation.

Lundi 19 janvier — Corrigé

- Si $f(x) = 3x^2$, alors $f'(x) = 6x$.
- Signe : $f'(x) < 0$ si $x < 0$, $= 0$ si $x = 0$, > 0 si $x > 0$.
- Donc f décroît puis croît, minimum en 0.

Point d'attention : $3x^2 \mapsto 6x$ (le 3 compte !).

Mardi 20 janvier — Corrigé (clôture)

- Si $f(x) = x^2 + 1$, alors $f'(x) = 2x$.
- Variations : décroît sur $]-\infty, 0]$, croît sur $[0, +\infty[$.
- Minimum : $f(0) = 1$.
- Pour tout x, $x^2 \geq 0$ donc $x^2 + 1 \geq 1$: ainsi $f(x) \geq 1$ sur $\mathbb{R}$.

Point d'attention : le fait clé est $x^2 \geq 0$.