

## Dérivation – Partie 3

Chapitre 6 – 1<sup>re</sup> Spé Maths

### Table des matières

Positionnement dans la formation .....	1
Activités d'introduction .....	2
Variations et signe de la dérivée .....	3
Étude des variations d'une fonction .....	3
Extremum d'une fonction .....	5
Applications .....	7
Synthèse à retenir .....	9

#### PROGRAMME BO – 1<sup>re</sup> Spé Maths

**Contenus :** Théorème : si  $f' \geq 0$  alors  $f$  croissante. Études polynômes (2<sup>nd</sup>, 3<sup>e</sup> degré) et rationnelles. Caractérisation extremum, position relative, optimisation.

**Démonstrations :**  $f'$  s'annule en changeant de signe en  $a$  : extremum local. Position relative : signe de  $f - g$ . Optimisation : modéliser, dériver, tableau, lire l'extremum.

**Capacités :** Étudier les variations. Trouver les extrema, tracer une courbe à partir du tableau. Étudier le signe d'une fonction. Étudier la position relative. Résoudre une optimisation.

Tout le cours



#### Positionnement dans la formation

- Nombre dérivé  $f'(a)$ , tangente.
- Dérivées usuelles, opérations.
- Si  $f' > 0$  alors  $f$  croissante.
- Signe d'un trinôme (Ch. 3).
- Tableau de variations.
- Modélisation par fonction.



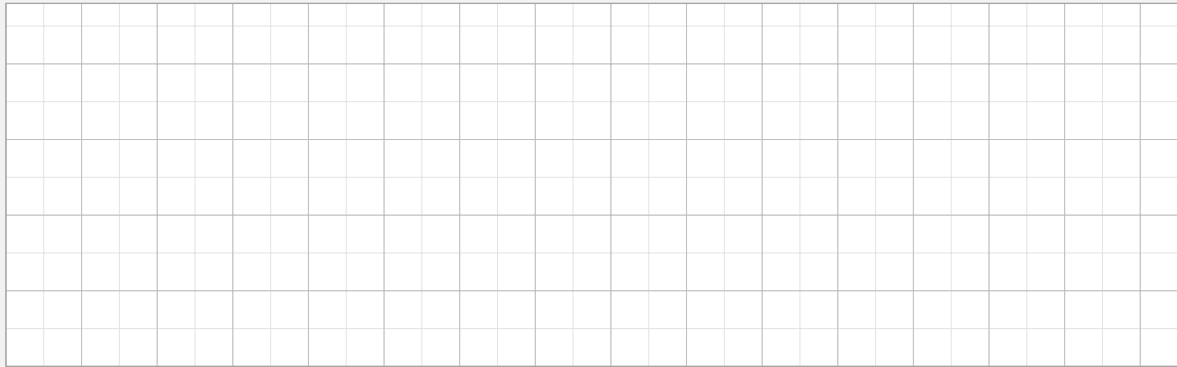




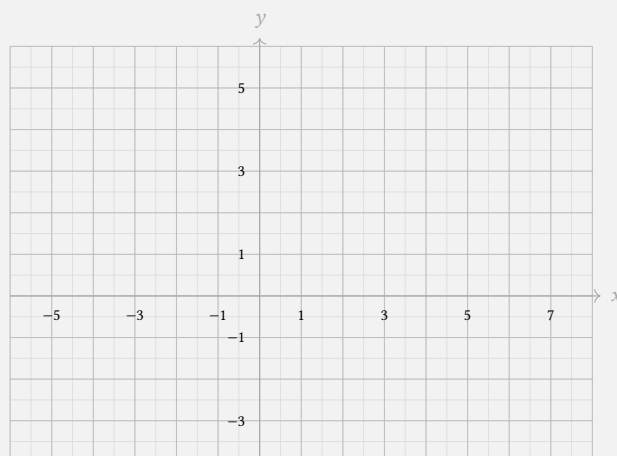
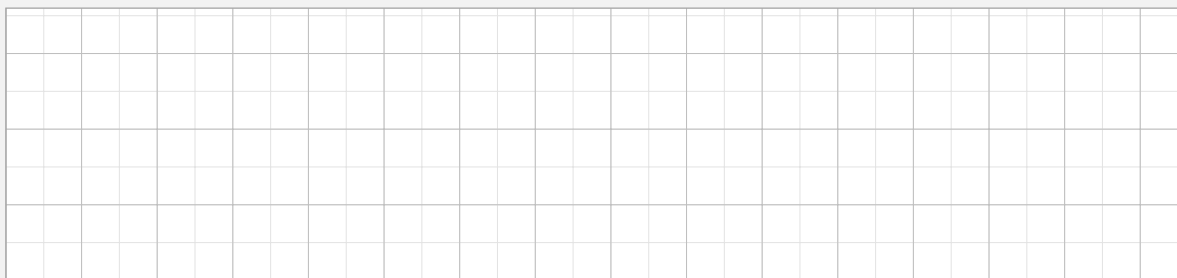


**Méthode – Déterminer un extremum (Monka)**

$f(x) = 5x^2 - 10x + 1$  sur  $\mathbb{R}$ . Étudier l'extremum + tangente au point de l'extremum.

**Méthode – Tracer une courbe à partir du tableau (Monka)**

On donne le tableau de  $f$  sur  $[-5; 7]$  :  $f$  vaut 2 en  $-5$ , max 5 en  $-1$ , min  $-2$  en 4, vaut 1 en 7. Tracer une représentation graphique.







## Synthèse à retenir

<b>1. Théorème central</b>	$f' \geq 0 \Rightarrow f \nearrow; f' \leq 0 \Rightarrow f \searrow.$
<b>2. Étude des variations</b>	2 <sup>nd</sup> degré, 3 <sup>e</sup> degré, fonction rationnelle.
<b>3. Extremum</b>	$f'$ s'annule en changeant de signe. Tangente horizontale.
<b>4. Tracer une courbe</b>	Points + tangentes horizontales aux extrema.
<b>5. Applications</b>	Signe, position relative, optimisation.

## Carte mentale Ch. 6 — à compléter

---

*À toi de jouer : 5 piliers (théorème, étude variations, extremum, tracé, applications).*

