

MATHÉMATIQUES

SYNTHÈSE de COURS

Première ES

Jean-Marc Fitoussi

Cours Progress

progress

SOMMAIRE

01. Second degré	page 4
02. Rappel sur les fonctions	6
03. Fonctions de référence	7
04. Dérivation	8
05. Formules de dérivées	9
06. Lectures graphiques	10
07. Fonctions économiques	11
08. Suites numériques	12
09. Pourcentages	13
10. Statistiques	14
11. Probabilités	15
12. Variable aléatoire	16
13. Loi binomiale	17
14. Échantillonnage	18

FONCTIONS DE RÉFÉRENCE

03

Fonction affine

$$f(x) = ax + b \text{ avec } x \in \mathbb{R}$$

- si $a > 0$: f est croissante sur \mathbb{R}
- si $a < 0$: f est décroissante sur \mathbb{R}
- si $a = 0$: f est constante sur \mathbb{R}

Signe de $ax+b$

x	$-\infty$	$-\frac{b}{a}$	$+\infty$
$ax+b$ ($a > 0$)	—	0	+
$ax+b$ ($a < 0$)	+	0	—

Fonction carrée

$$f(x) = x^2 \text{ avec } x \in \mathbb{R}$$

- sur $]-\infty; 0[$: f est décroissante
- sur $[0; +\infty[$: f est croissante

Fonction inverse

$$f(x) = \frac{1}{x} \text{ avec } x \neq 0$$

- sur $]-\infty; 0[$: f est décroissante
- sur $]0; +\infty[$: f est décroissante

Fonction racine carrée

$$f(x) = \sqrt{x} \text{ avec } x \geq 0$$

- f est croissante sur $[0; +\infty[$

Fonction cube

$$f(x) = x^3 \text{ avec } x \in \mathbb{R}$$

- f est croissante sur \mathbb{R}

06 LECTURES GRAPHIQUES

Le plan est rapporté au repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$

Lecture de $f(a)$ sur une courbe :
recherche de l'image de a par une
fonction f

En $x = a$, on associe la valeur de
l'ordonnée du point de la courbe C_f
correspondant

Résolution de l'équation $f(x) = b$:
recherche d'antécédent(s) du réel b

Abscisse(s) des points d'intersection
entre la droite d'équation $y = b$ et la
courbe C_f

Résolution des inéquations :
 $f(x) \leq b$ ou $f(x) \geq b$

Abscisse(s) des points de la courbe C_f
situés en dessous (ou au dessus) de la
droite d'équation $y = b$

Résolution des inéquations
 $f(x) \leq 0$ ou $f(x) \geq 0$

Abscisses des points de la courbe C_f
situés en dessous (ou au dessus) de l'axe
des abscisses

Résolution de l'équation $f'(x) = 0$

Abscisses des points de la courbe C_f
admettant une tangente horizontale

Résolution de l'inéquation $f'(x) > 0$

Abscisses des points de la courbe C_f
pour lesquels la fonction f est
croissante

Résolution de l'inéquation $f'(x) < 0$

Abscisses des points de la courbe C_f
pour lesquels la fonction f est
décroissante

Lecture de $f'(a)$ sur une courbe :
recherche du coefficient directeur de la
tangente au point d'abscisse a

Si A et B sont deux points de la tangente
alors $f'(a) = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$