



Juin 2018

A l'attention des futurs élèves de seconde et leurs parents.

Afin de vous permettre de préparer l'année de seconde, nous avons réalisé ce document pour les mathématiques. Il ne s'agit pas de devoir obligatoire, mais de savoir si vous maîtrisez les éléments nécessaires pour bien démarrer cette matière.

Le chef d'établissement

Pré-requis en mathématiques pour la rentrée en classe de Seconde

Les élèves doivent être **très à l'aise** sur les notions de **calcul algébrique** suivantes (non exhaustives), qui seront utilisées dans l'ensemble des chapitres au cours du lycée, en Seconde, en Première et en Terminale. Les enseignants considéreront ces notions comme acquises et ne feront pas de cours dessus.

➤ **Calcul fractionnaire, calcul sur les quotients, mise au même dénominateur**

Exemple : $\frac{x-3}{x} = \frac{x}{x} - \frac{3}{x} = 1 - \frac{3}{x}$

Erreurs fréquentes : $\frac{x}{x-3} \neq \frac{x}{x} - \frac{x}{3}$ et $\frac{x}{y} \neq \frac{x+2}{y+2}$

➤ **Calculs avec les carrés, résolution d'équations.**

Exemple : $4x^2 - 5 = 0$ équivaut à $x^2 = \frac{5}{4}$ équivaut à $x = \frac{\sqrt{5}}{2}$ ou $x = \frac{-\sqrt{5}}{2}$

➤ **Calculs avec les puissances.**

Exemple : $10^{-5} = \frac{1}{10^5}$ et $10^3 = \frac{1}{10^{-3}}$

➤ **Développement (distributivité simple et double), Factorisation, Identités remarquables**

Exemple : $12x - 2 - 18x^2 = -2(9x^2 - 6x + 1) = -2(3x - 1)^2$

➤ **Équations et inéquations du premier degré, opérations dans les inégalités**

On change le sens de l'inégalité lorsque l'on multiplie ou l'on divise par un nombre négatif, et lorsque l'on passe à l'inverse.

➤ **Règle du produit nul**

Exemples :

$$x^2 - x = 0 \text{ équivaut à } x(2x - 1) = 0. S = \left\{0; \frac{1}{2}\right\}$$

(Factorisation niveau 4ème, Résolution niveau 3ème)

$$x^2 - 16 = 0 \text{ équivaut à } (3x - 4)(3x + 4) = 0. S = \left\{-\frac{4}{3}; \frac{4}{3}\right\}$$

(Factorisation niveau 3ème, Résolution niveau 3ème)

$$x(x-1)^2 = x(x-1) \text{ équivaut à } 3(x-1)^2 - x(x-1) = 0 \text{ équivaut à } (x-1)(3(x-1) - x) = 0 \text{ équivaut à } (x-1)(3x-3-x) = 0 \text{ équivaut à } (x-1)(2x-3) = 0.$$

Un produit de facteurs est nul si et seulement si l'un au moins de ses facteurs est nul.

$$x-1 = 0 \text{ ou } 2x-3 = 0 \text{ équivaut à } x = 1 \text{ ou } x = \frac{3}{2} \text{ donc } S = \left\{1; \frac{3}{2}\right\}$$

➤ **Équation quotient nul**

Exemple : $\frac{2x+7}{x+2} = 0$ équivaut à $(x+2 \neq 0 \text{ et } 2x+7 = 0)$ équivaut à $(x \neq -2 \text{ et } x = \frac{-7}{2})$

En géométrie, la rédaction lors de l'utilisation du théorème de Pythagore doit particulièrement être soignée.

Exemple : $AB = 3$, $BC = 4$ et $AC = 5$.

$\begin{aligned} \text{D'une part, } AB^2 + BC^2 &= 3^2 + 4^2 \\ &= 9 + 16 \\ &= 25. \end{aligned}$	$\begin{aligned} \text{D'autre part, } AC^2 &= 5^2 \\ &= 25 \end{aligned}$
---	--

On a $AB^2 + BC^2 = AC^2$, donc, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B.

Notations pour les droites (parenthèses : (AB)), segments (crochets : $[AB]$), longueurs (rien : AB).