MathLvl

Fiches de révision de maths

Terminale STMG

8 fiches, dans l'ordre du programme

Sommaire

1. Information chiffrée et indices p. 2
2. Suites numériques et modèles p. 3
3. Fonctions exponentielles p. 4
4. Fonction logarithme décimal p. 5
5. Fonction inverse p. 6
6. Statistiques à deux variables p. 7
7. Probabilités conditionnelles p. 8
8. Loi binomiale p. 9

mathlvl.fr — Fiches gratuites. Toute reproduction, diffusion ou revente, même partielle, est interdite.

FICHE DE RÉVISION

Information chiffrée et indices

Terminale STMG

1. Coefficient

$CM = 1 + \frac{t}{100}$; $t = \frac{V_1 - V_0}{V_0}$; $V_0 = \frac{V_1}{CM}$

2. Successives

produit des CM ; réciproque : $\frac{1}{CM}$

3. Taux moyen

$CM^{1/n} - 1$

4. Indice

$I = 100 \times \frac{V}{V_0}$; taux entre indices : $\frac{I_2 - I_1}{I_1}$

5. Placement

$C_n = C_0(1 + \frac{t}{100})^n$

Pièges

- Additionner des taux successifs (+20 % puis −10 % ne font pas +10 %).
- Retrouver une valeur initiale en retirant le pourcentage au lieu de diviser par CM.
- Calculer un taux moyen en divisant le taux global par le nombre de périodes.
- Soustraire deux indices pour obtenir un taux.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

FICHE DE RÉVISION

Suites numériques et modèles

Terminale STMG

1. Arithmétique

$u_n = u_0 + nr$; $b = \frac{a+c}{2}$; $S =$ nb termes $\times \frac{\text{premier}+\text{dernier}}{2}$

2. Géométrique

$u_n = u_0 q^n$; $b = \sqrt{ac}$; $1 + q + \cdots + q^{n-1} = \frac{1-q^n}{1-q}$

3. $\sum$

$\sum_{k=1}^{n} u_k = u_1 + \cdots + u_n$

4. Versements

valeur acquise $V \times \frac{q^n-1}{q-1}$

Pièges

- Se tromper sur le nombre de termes : de u_0 à u_9, il y en a 10.
- Utiliser la formule de somme géométrique avec $q = 1$.
- Confondre moyenne arithmétique (évolutions absolues) et moyenne géométrique (évolutions relatives).
- Oublier que, dans une valeur acquise, le premier versement a rapporté des intérêts plus longtemps.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

FICHE DE RÉVISION

Fonctions exponentielles

Terminale STMG

1. Définition

prolonge (a^n) ; $a^x > 0$; $a^0 = 1$; $a^{-x} = \frac{1}{a^x}$

2. Variations

$a > 1$: croissante ; $0 < a < 1$: décroissante ; ka^x : inversé si $k < 0$

3. Calcul

$a^{x+y} = a^x a^y$; $a^{x-y} = \frac{a^x}{a^y}$; $a^{nx} = (a^x)^n$

4. Taux moyen

$t_m = CM^{\frac{1}{n}} - 1$

Pièges

- Calculer un taux moyen en divisant le taux global par n : $20\,\% \div 5 = 4\,\%$ est faux.
- Écrire $a^x \times a^y = a^{xy}$ au lieu de a^{x+y}.
- Oublier que $k < 0$ inverse le sens de variation de ka^x.
- Croire que a^x peut être négatif ou nul.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

FICHE DE RÉVISION

Fonction logarithme décimal

Terminale STMG

1. Définition

$10^x = b \iff x = \log b$ $(b > 0)$; $\log 1 = 0$, $\log 10 = 1$

2. Variations

strictement croissante sur $]0\,;+\infty[$

3. Règles

$\log(ab) = \log a + \log b$; $\log \frac{a}{b} = \log a - \log b$; $\log(a^n) = n \log a$

4. Équations

$a^x = b \iff x = \frac{\log b}{\log a}$; $x^a = b \iff x = b^{1/a}$

5. Inéquations

diviser par $\log a < 0$ change le sens

6. Chiffres

$k \leq \log N < k+1$: $k+1$ chiffres

Pièges

- Écrire $\log(a+b) = \log a + \log b$: la règle concerne le **produit**.
- Oublier de changer le sens de l'inégalité en divisant par $\log a < 0$.
- Calculer le logarithme d'un nombre négatif ou nul.
- Arrondir n à l'entier le plus proche au lieu de prendre l'entier qui vérifie vraiment l'inégalité.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

FICHE DE RÉVISION

Fonction inverse

Terminale STMG

1. Définition

$\frac{1}{x}$ sur $]-\infty\,;0[\cup]0\,;+\infty[$

2. Bornes

proche de 0 quand x est très grand ; très grand quand x est proche de 0

3. Asymptotes

les deux axes

4. Dérivée

$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$; décroissante sur chaque intervalle

5. Coût moyen

$C_M(q) = \frac{C(q)}{q}$; dériver, réduire au dénominateur q^2

Pièges

- Oublier que 0 n'a pas d'image.
- Dire que la fonction inverse est décroissante « sur $\mathbb{R}^*$ » : c'est vrai sur chacun des deux intervalles séparément.
- Écrire $\left(\frac{1}{x}\right)' = \frac{1}{x^2}$ (oubli du signe).
- Oublier de réduire au même dénominateur avant d'étudier le signe de la dérivée.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

FICHE DE RÉVISION

Statistiques à deux variables

Terminale STMG

1. Moindres carrés

minimise $\sum(y_i - ax_i - b)^2$; passe par $G(\bar{x}\,;\bar{y})$

2. Changement de variable

transformer, ajuster par une droite, revenir aux variables d'origine

3. $z = \log y$

$z = at + b$ donne $y = 10^b \times (10^a)^t$

4. $u = \frac{1}{x}$

$y = au + b$ donne $y = \frac{a}{x} + b$

5. Prudence

interpoler plutôt qu'extrapoler

Pièges

- Ajuster par une droite un nuage manifestement courbe.
- Oublier de revenir aux variables d'origine après le changement de variable.
- Écrire $10^{at+b} = 10^{at} + 10^b$ au lieu de $10^b \times (10^a)^t$.
- Extrapoler loin des données comme si le modèle restait valable.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

FICHE DE RÉVISION

Probabilités conditionnelles

Terminale STMG

1. Conditionnelle

$P_A(B) = \frac{P(A\cap B)}{P(A)}$; $P(A\cap B) = P(A)P_A(B)$

2. Arbre

nœud : somme 1 ; chemin : produit ; plusieurs chemins : somme

3. Probabilités totales

$P(B) = \sum P(A_i)P_{A_i}(B)$ pour une partition (A_i)

4. Inverser

$P_B(A) = \frac{P(A\cap B)}{P(B)}$

5. Indépendance

$P(A\cap B) = P(A)P(B)$

Pièges

- Mettre $P(A\cap B)$ sur une branche à la place de $P_A(B)$.
- Oublier un chemin dans la formule des probabilités totales.
- Confondre $P_A(B)$ et $P_B(A)$.
- Appliquer la formule avec des événements qui ne forment pas une partition (qui se chevauchent ou ne couvrent pas tout).

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

FICHE DE RÉVISION

Loi binomiale

Terminale STMG

1. Espérance

$E(X) = \sum x_i p_i$

2. Coefficient binomial

$\binom{n}{k}$: nombre de chemins à k succès ; $\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k}$

3. Loi binomiale

$P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$

4. Cas utiles

$P(X = 0) = (1-p)^n$; $P(X \geq 1) = 1 - (1-p)^n$

5. Espérance binomiale

$E(X) = np$

Pièges

- Oublier le coefficient binomial : $p^k(1-p)^{n-k}$ n'est la probabilité que d'un seul chemin.
- Utiliser la loi binomiale pour des tirages sans remise dans un petit lot (épreuves non indépendantes).
- Calculer « au moins un » terme à terme au lieu de passer par $1 - P(X = 0)$.
- Confondre $P(X \leq 1)$ et $P(X < 1) = P(X = 0)$.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite. Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).