

Papy Thagore

Journal d'entraînement — Première spécialité mathématiques

« Peu chaque jour, mais tous les jours. »

Édito

Bienvenue dans *Papy Thagore*.

Si tu cherches un journal magique qui te fera aimer les maths sans effort, tu peux déjà refermer cette page. Désolé.

Ici, on travaille un peu. Mais pas longtemps. Et surtout, souvent.

Chaque jour, quelques minutes d'entraînement pour éviter que les automatismes ne prennent la poussière. Comme pour les muscles : si on ne les utilise jamais, ils finissent par rouiller.

Tu trouveras aussi des énigmes pour te faire réfléchir, des dessins pour te montrer que certaines preuves n'ont pas besoin de longs discours, et même un peu de philosophie. Oui, oui, en maths.

Tu as le droit de te tromper. Tu as même le droit de ne pas comprendre tout de suite. En revanche, tu n'as pas le droit de ne pas essayer.

Allez, pas d'excuse : cinq à dix minutes par jour, ce n'est pas la mer à boire.

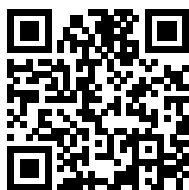
Mardi 6 janvier — Entraînement (10 min)

- Développer $(x + 3)^2$.
- Factoriser $x^2 - 9$.
- Résoudre $2x - 5 = 0$.

Culture — Vérité

Vérité

La quête de la vérité est le but même de la philosophie. Ainsi pour Platon, le Vrai constitue, avec le Beau et le Bien, une valeur absolue. Mais qu'est-ce que la vérité et comment y accéder puisqu'on ne peut la confondre avec la réalité qui, elle, n'est pas une valeur et relève du simple constat ? On se heurte à un problème de définition et de méthode.



Mercredi 7 janvier — Entraînement (10 min)

- Simplifier $\frac{6x^2}{3x}$.
- Calculer u_4 pour $u_n = 2n + 1$.
- Calculer u_3 pour $u_n = 5 - n$.

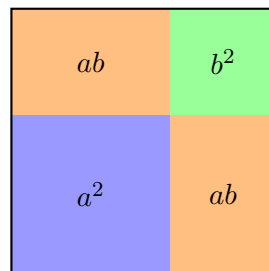
Mercredi 7 janvier — Culture : preuve sans mots

Identité remarquable : $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.

Quand on parle de démonstration en maths, beaucoup d'élèves imaginent déjà une page remplie de calculs, de symboles bizarres et de phrases du genre « *il est alors évident que...* » (alors que ça ne l'est pas du tout).

Bonne nouvelle : parfois, les maths savent **fermer le clapet**.

Une *preuve sans mots*, c'est une démonstration qui ne parle presque pas. Elle montre. Un dessin bien choisi, un découpage malin, et la formule apparaît sous vos yeux, sans discussion possible. Pas besoin de calculer comme un robot : **il suffit de regarder**.



Consigne : observe la figure, puis explique avec tes mots ce qu'elle "prouve".

— *Papy Thagore*

Jeudi 8 janvier — Entraînement (10 min)

- Résoudre $x^2 = 16$.
- Simplifier $\frac{4x^2}{2x}$.
- Dire si la suite $u_n = n$ est croissante.

Vendredi 9 janvier — Entraînement (10 min)

- Factoriser $4x^2 - 25$.
- Résoudre $3x + 1 = 0$.
- Calculer u_2 pour $u_{n+1} = 2u_n$ et $u_0 = 1$.

Samedi 10 janvier — Petit entraînement (5 min)

Calculer u_5 pour $u_n = 3n$.

Samedi 10 janvier — Culture (QR)

Philosophie Magazine :

« Comment rendre les bonnes résolutions plus efficaces » (O. Sibony)



Dimanche 11 janvier — Petit entraînement (5 min)

Simplifier $\frac{10x}{5}$.

Dimanche 11 janvier — Culture (EN + QR)

Life isn't an exact science so we often need to estimate things. The concept of a percentage error gives a way of assessing how good an estimate is.



Énigme — Le lion et la licorne

Le lion ment le **lundi**, le **mardi** et le **mercredi**.
La licorne ment le **jeudi**, le **vendredi** et le **samedi**. Les autres jours, ils disent la vérité.

Situation 1. Le lion affirme : « Hier, aujourd'hui

et demain sont les jours où je dis la vérité. » Quel jour sommes-nous ?

Situation 2. Le lion avoue : « Hier, je mentais. » La licorne répond : « Moi aussi. » Quel jour sommes-nous ?

Situation 3. Le lion avertit : « Demain, je mentirai. » La licorne ajoute : « Moi aussi. » Quel jour sommes-nous ?

Place pour les réponses

Lundi 12 janvier — Entraînement (10 min)

- Développer $(2x - 1)^2$.
- Résoudre $5x = 20$.
- Calculer u_6 pour $u_n = n$.

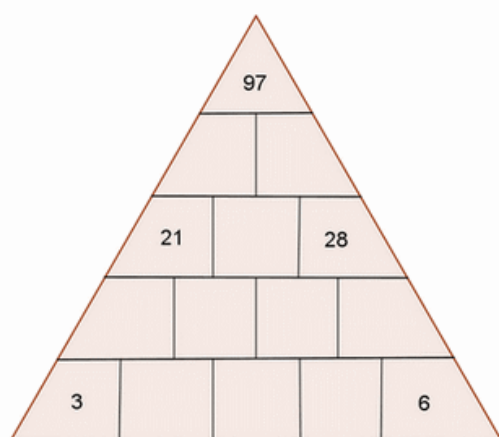
Mardi 13 janvier — Dérivées (10 min)

- Dériver $f(x) = x^2$.
- Dériver $g(x) = 3x$.
- Dériver $h(x) = 5$.

Énigme — Triangle à compléter

Consigne. Compléter ce triangle de manière à ce que :

- le nombre inscrit dans chaque case soit égal à la somme des deux nombres inscrits dans les deux cases situées juste en dessous de celle-ci ;
- tous les nombres soient différents.



Mercredi 14 janvier — Dérivées (10 min)

- Calculer $f'(x)$ pour $f(x) = 2x^2$.
- Calculer $g'(x)$ pour $g(x) = 4x - 1$.
- Calculer $h'(x)$ pour $h(x) = 7$.

Mercredi 14 janvier — Culture : aire d'un triangle

Voir pour comprendre — version rectangles

Tout le monde connaît la formule de l'aire d'un triangle :

$$\text{Aire} = \frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{hauteur}.$$

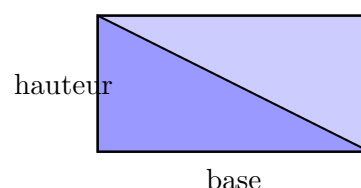
Mais pourquoi ce $\frac{1}{2}$?

Il prend un triangle rectangle et le **duplique**. Les

deux triangles forment alors un **rectangle** de dimensions **base** et **hauteur**. Son aire vaut donc $\text{base} \times \text{hauteur}$.

Comme le triangle ne représente que **la moitié** de ce rectangle :

$$\text{Aire}(\triangle) = \frac{1}{2} \times \text{base} \times \text{hauteur}.$$



À toi de jouer : essaie de refaire ce dessin sur ton cahier, mais cette fois-ci à partir d'un triangle non rectangle. Si tu arrives à reconstituer le rectangle, c'est que tu as compris.

— Papy Thagore

Place pour les réponses

Jeudi 15 janvier — Variations (10 min)

- Donner le signe de $f'(x)$ pour $f(x) = x^2$.
- En déduire le sens de variation de f .
- Dire si f admet un minimum.

Vendredi 16 janvier — Variations (10 min)

- Compléter le tableau de variations de $f(x) = x^2$.
- Lire le minimum (éventuellement à la calculatrice).
- Donner l'ensemble de variation.

Samedi 17 janvier — Petit entraînement (5 min)

Calculer la dérivée de $f(x) = x^2 - 3$.

Dimanche 18 janvier — Culture

Mon cher chiffre 9 et quelques pépites autour



Énigme — Défi calcul — Fruits

$$\text{Banane} + \text{Banane} = 30$$

$$\text{Cerise} + \text{Cerise} = 20$$

$$\text{Pomme} + \text{Pomme} = 8$$

$$\text{Banane} + \text{Cerise} \times \text{Pomme} = ?$$

Question : quelle est la valeur de l'expression finale ?

Lundi 19 janvier — Dérivées / variations (10 min)

- Calculer $f'(x)$ pour $f(x) = 3x^2$.
- Donner le signe de $f'(x)$.
- En déduire les variations de f .

Mardi 20 janvier — Clôture (10 min)

- Dériver $f(x) = x^2 + 1$.
- Donner le tableau de variations.
- Dire si $f(x) \geq 1$ sur \mathbb{R} .

Place pour les réponses