

Terminale -> Devoirs de vacances septembre 2026

Préparation à la spécialité mathématiques

Le programme de la spécialité mathématique de Terminale est chargé et le rythme de progression est rapide. On ne peut pas se permettre non plus de « gaspiller » en début d'année deux semaines pour « dérouiller » les mécanismes de calcul.

C'est pourquoi il est impératif d'être prêt le jour de la rentrée et d'avoir fait un minimum d'entraînement.
Inutile donc de faire les exercices en juin... mais il ne faut pas attendre le 1^{er} septembre pour s'y mettre.

➔ Les exercices 1, 2, 3, 4 et 5 sont à chercher sur le cahier d'exercices.
Les corrigés de certaines questions des exercices 1 à 4 seront déposés sur le site du lycée en fin de vacances.

-> A vous de les corriger en autonomie.

➔ Les autres questions et l'exercice 5 seront repris en classe **dès le 1^{er} cours de mathématiques.**

➔ Ces notions feront l'objet de **courtes évaluations** et/ou de questions flash lors des premières séances.

Exercice 1 Polynômes

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations et inéquations suivantes.

$$\begin{array}{lll} (1) x^2 + 2x - 3 = 0 & (3) x^2 + 2x + 2 = 0 & (5) \frac{1}{4}x^2 - x + 1 > 0 \\ (2) x^2 - 2\sqrt{3}x + 3 = 0 & (4) 3x^2 - 2x + 2 \geq 0 & (6) -3x^2 + x - 2 < 0 \end{array}$$

Exercice 2 Étude de fonctions

Déterminer le sens de variations des fonctions suivantes.

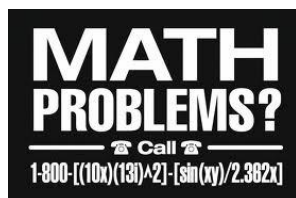
$$\begin{array}{ll} 1. f(x) = x^3 - 6x^2 + 2 & 3. f(x) = (2 - x)e^x \\ 2. f(x) = \frac{x+1}{x^2+3} & 4. f(x) = e^{2x} - 2x \end{array}$$

Exercice 3 Suite arithmético-géométrique

Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 5\,000$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+1} = 1,03 u_n + 300$

On considère la suite (v_n) définie, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $v_n = u_n + 10\,000$

1. Démontrer que (v_n) est une suite géométrique.
2. En déduire v_n , puis u_n , en fonction de n .



Exercice 4 Suites numériques

Les deux parties de cet exercice sont indépendantes

Partie A

Soit (u_n) la suite arithmétique de premier terme $u_0 = 1$ et de raison $r = 1,25$.

1. On considère la fonction suivante écrite en Python.

```
def suite(n):
    u = 1
    for i in range(1, n+1):
        u = u+1.25
    return u
```

- a. Tester cette fonction « à la main » pour $n = 5$ en complétant le tableau ci-dessous décrivant l'évolution des variables au cours de l'exécution de la fonction.

i						
u	1					

- b. La tester aussi sur calculatrice ou sur ordinateur (EduPython*) pour $n = 5$, puis pour $n = 1000$.
- c. Quel est le rôle de cette fonction.

2. a. Donner l'expression de u_n en fonction de n .
- b. En déduire le plus petit entier n tel que $u_n \geq 10^9$.

3. Calculer $\sum_{k=0}^{1000} u_k = u_0 + u_1 + \dots + u_{1000}$

*Télécharger la distribution EduPython à partir du site :

<https://edupython.tuxfamily.org/>

Partie B

Soit (v_n) la suite géométrique de premier terme $v_0 = 10\,000$ et de raison $q = \frac{3}{4}$

1. a. Donner l'expression de v_n en fonction de n .
- b. En déduire v_{10} .
2. Écrire un programme python permettant de déterminer le plus petit entier n tel que : $v_n \leq 10^{-9}$
L'exécuter sur calculatrice ou sur ordinateur et donner la valeur cherchée.

3. Calculer $\sum_{k=0}^{1000} v_k$



Fabrice Erre

Exercice 5 Suite arithmético-géométrique

On considère la suite (u_n) définie par : $u_0 = 10$ et $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + 1$

- Calculer u_1, u_2 et u_3 .
 - Cette suite est-elle arithmétique ? Géométrique ?
 - Émettre des conjectures concernant la monotonie et la convergence de la suite (u_n) .
- On considère la suite (v_n) définie, pour tout entier naturel n , par $v_n = u_n - 2$.
 - Démontrer que (v_n) est une suite géométrique dont on donnera la raison et le premier terme.
 - En déduire v_n , puis de u_n en fonction de n .

3. On considère la fonction Python donnée ci-contre ➡

a. Tester l'algorithme suivant en complétant le tableau ci-dessous.

On prendra $p = 1$.

```
def seuil(p):
    u = 10
    n = 0
    while u-2 >= 10**(-p):
        u = (1/2)*u+1
        n = n+1
    return n
```

u								
n								
Condition : V/F								

Que renvoie cet algorithme ?

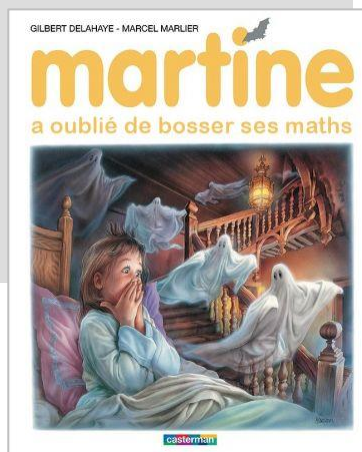
- b. ■ Entrer ce programme sur votre calculatrice (vous devez avoir ce programme sur votre calculatrice le jour de la rentrée, lors de la correction en classe de cet exercice).
- Que renvoie l'instruction `seuil(5)` ? Interpréter ce résultat.

Exercice 6

Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{x^2+x-1}{e^x}$

On note $\mathcal{C}$ sa courbe représentative.

- Justifier que f est définie sur $\mathbb{R}$.
- Étudier les variations de f sur $\mathbb{R}$.
 - Le minimum de f sur $]-\infty; 2]$ vaut $-e$: vrai ou faux. Justifier.
- Déterminer une équation de la tangente T à la courbe $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 0.



Devoir à la maison n° 1 : exercices 6 et 7

À faire sur une feuille indépendante

À rendre le jour de la rentrée en septembre 2026

Exercice 7

Un commerçant spécialisé en photographie numérique propose en promotion un modèle d'appareil photo numérique et un modèle de carte mémoire compatible avec cet appareil.

Il a constaté, lors d'une précédente promotion, que :

- 20 % des clients achètent l'appareil photo en promotion.
- 70 % des clients qui achètent l'appareil photo en promotion achètent la carte mémoire en promotion.
- 60 % des clients n'achètent ni l'appareil photo en promotion, ni la carte mémoire en promotion.

On suppose qu'un client achète au plus un appareil photo en promotion et au plus une carte mémoire en promotion.

Un client entre dans le magasin.

On note A l'évènement : « le client achète l'appareil photo en promotion ».

On note C l'évènement : « le client achète la carte mémoire en promotion ».

- Donner les probabilités $P(\bar{A})$ et $P(\bar{A} \cap \bar{C})$.
 - Un client n'achète pas l'appareil photo en promotion. Calculer la probabilité qu'il n'achète pas non plus la carte mémoire en promotion.
 - Construire un arbre pondéré représentant la situation.
 - Montrer que la probabilité qu'un client achète la carte mémoire en promotion est 0,34.
 - Un client achète la carte mémoire en promotion. Déterminer la probabilité que ce client achète aussi l'appareil photo en promotion.
 - Le commerçant fait un bénéfice de 30 € sur chaque appareil photo en promotion et un bénéfice de 4 € sur chaque carte mémoire en promotion.
- On note X la variable aléatoire égale au bénéfice réalisé par le commerçant par client.
- Recopier et compléter le tableau suivant donnant la loi de probabilité du bénéfice par client. Aucune justification n'est demandée.

Bénéfice par client en euros	0			
Probabilité d'atteindre le bénéfice	0,6			

- Calculer l'espérance mathématique de X .
- Pour 100 clients entrant dans son magasin, quel bénéfice le commerçant peut-il espérer tirer de sa promotion ?
- Calculer la variance et l'écart type de X . Arrondir au centième.