



EXERCICE 1 :

A-Pour chacune des questions, compléter ce tableau par la lettre qui désigne la réponse juste.

Question	1	2
Réponse		

$$\begin{aligned}\ln x + \ln y + \ln z &= 1 \\ 2 \ln x + 3 \ln y + \ln z &= -1 \\ -\ln x + \ln y + 2 \ln z &= 3\end{aligned}$$

1) Le système $\begin{cases} \ln x + \ln y + \ln z = 1 \\ 2 \ln x + 3 \ln y + \ln z = -1 \\ -\ln x + \ln y + 2 \ln z = 3 \end{cases}$ a pour solution :

- a) $(0; -1; 2)$; b) $(1; -e; e^2)$; c) $(1; \frac{1}{e}; e^2)$; d) $(1; -e; 2e)$

2) Une primitive de la fonction numérique définie sur $] -\infty; -1[$ par $f(x) = x + 2 + \frac{4}{x+1}$ est :

- a) $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 4 \ln(x-1)$; b) $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 4 \ln(x+1)$;
c) $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 4 \ln(-x+1)$; d) $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 4 \ln(-x-1)$

B- On considère le polynôme P défini par $p(x) = 2x^3 - 5x^2 - x + 6$

1) Calculer $p(2)$

2) Déterminer les réels a, b et c tels que $p(x) = (x-2)(ax^2 + bx + c)$.

3) Résoudre dans $\mathbb{R}$ a) $p(x) = 0$; b) $p(x) \leq 0$

4) En déduire dans $\mathbb{R}$ l'ensemble solutions de :

- a) $2 \ln^3 x - 5 \ln^2 x - \ln x + 6$ b) $2 \ln^3 x - 5 \ln^2 x - \ln x + 6 \leq 0$

EXERCICE 2 :

1) Deux sociétés A et B proposent à leurs clients les placements suivants :

A propose un intérêt de 12% par an.

B propose un intérêt de 1 % par mois.

Dans les deux cas, les intérêts sont ajoutés au capital à la fin de chaque période de référence ; année pour A, mois pour B.

Votre papa place un capital de $C_0 = 1000\,000\text{F}$ le premier janvier 2026.

- Que sera devenu ce placement au bout d'une année dans la société A.
- Si ce placement était fait dans la société B et si notait C_n le capital disponible n mois après son placement, montrer que la suite (C_n) est géométrique et dire ce que sera devenu ce placement après un an.
- Laquelle des deux sociétés offre le placement le plus avantageux pour votre papa ? Justifier votre réponse.

- 2) Pour un taux annuel de 12%, on cherche un taux mensuel équivalent $t\%$ c'est -à-dire que la somme C_0 placée au taux mensuel de $t\%$ acquiert au bout d'un an la même valeur que si elle avait été placée au taux annuel de 12%

a. Montrer que
$$1 + \frac{t}{100} = 1,12^{12}$$

- b. En appliquant le logarithme népérien dans les deux membres de l'égalité précédente, trouvez t à 10^{-2} près par défaut.

EXERCICE 3 :

Considérons la fonction définie de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ par $g(x) = x - 1 - 2 \ln x$.

- 1) Donner l'ensemble de définition de g .
- 2) Calculer les limites aux bornes du domaine de définition.
- 3) calculer la dérivée g' de g .
- 4) Donner les sens de variations et dresser le tableau de variations de la fonction g .
- 5a) Donner une équation de la tangente à la (Cg) au point $x=1$.
- 5b) Construire la courbe de g
- 6) On pose $f(x) = \ln x$ et $h(x) = x \ln x - x$ deux fonctions définies de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$.
- a) Montrer que h est une primitive de f sur $]0; +\infty[$.
- b) En déduire une primitive G de la fonction f sur $]0; +\infty[$.
- 7) Chaque jour, un commerçant vend x vêtements de marque A. On désigne par $g(x)$ le bénéfice, en milliers de francs, réalise pour la vente de x vêtements de marque A.
 - a) Déterminer le nombre de vêtements de marque A qu'il faut vendre pour que le bénéfice soit maximal ainsi que la valeur du bénéfice maximal à un millier de franc près.
 - b) Déterminer la quantité de vêtements de marque A à partir de laquelle le couturier réalise un bénéfice.