



PREPA-BAC
2021

MATHEMATIQUES

SUJET 1

Niveau : Terminale A
Coefficients : 2

Exercice 1

Pour chacune des affirmations suivantes, dis si elle vraie (V) ou fausse (F).
Par exemple 5-V

- 1) L'ensemble de définition de la fonction logarithme népérien est $]0; +\infty[$.
- 2) Pour tous nombres réels a et b strictement positifs, on a : $\ln\left(\frac{a}{b}\right) = \ln a - \ln b$
- 3) $\lim_{x \rightarrow 0} \ln x = -\infty$. La droite d'équation $x = 0$ admet une asymptote horizontale à (C).
- 4) Pour tous nombres réels a et b , $e^{a+b} = e^a + e^b$
- 5) Les fonctions logarithme népérien et exponentielle népérienne sont des fonctions réciproques.

Exercice 2

Pour chacune des affirmations ci-dessous, trois réponses sont données dont une seule est juste. Écris sur ta feuille de copie le numéro de l'affirmation suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse. Par exemple : 1-B

N°	Affirmations	A	B	C
1	(U_n) est une suite arithmétique de raison r . si $r > 0$ alors (U_n) est	Décroissante	Croissante	Constante
2	Une suite (U_n) est dite arithmétique s'il existe un nombre réel r tel que pour tout entier naturel n , U_{n+1} est égale à	$U_n \times r$	$\frac{U_n}{r}$	$U_n + r$
3	Dans une suite arithmétique définie par une formule explicite de raison r tel que $U_n = U_0 + nr$, U_0 est	Le premier terme	Le dernier terme	Le terme suivant
4	(V_n) est une suite géométrique, alors pour tout nombre entier naturel n , on a : $V_n = V_0 \times q^n$ et q est	La raison	Le premier terme	Le dernier terme
5	Pour tout nombre entier naturel n , parmi les suites (U_n) , (V_n) et (W_n) , la suite géométrique est	$U_n = 500 + 4n$	$V_n = \frac{1}{4}n + 200$	$W_n = 200 \times 5^n$

Exercice 3

Une urne contient 5 boules rouges et 3 boules vertes toutes indiscernables au toucher. On tire 3 boules simultanément dans l'urne.

- 1) Justifie que le nombre de tirages possibles est 56.
- 2) Calcule la probabilité des évènements suivants
A << les boules tirées sont de mêmes couleurs >>
B << le tirage contient exactement une boule verte >>

Exercice 4

Les ventes de meubles d'une entreprise est représenté dans le tableau ci-dessous indiquant le chiffre d'affaire X (en millions de francs) et le nombre de commandes Y reçues durant les 6 derniers mois.

Chiffres d'affaires mensuel (Xi)	5500	6200	6800	7400	9500	11200
Nombre de commandes (Yi)	200	310	330	370	390	420

- 1) Représente le nuage de points associé à cette série statistique(X,Y)
Échelle : abscisse : 1 cm \Rightarrow 1000 (chiffre d'affaires) et ordonnée : 1 cm \Rightarrow 50 (nombre de commandes)
- 2) Détermine les coordonnées du point moyen G de ce nuage .
- 3) Détermine une équation de la droite (D) d'ajustement linéaire du nuage de points par la méthode de Mayer.
- 4) Trace la droite (D).
- 5) Détermine le nombre de commandes pour un chiffre d'affaires de 15 000 000 Francs.

Exercice 5

Un ingénieur en bâtiment du ministère de la construction et du logement perçoit un salaire annuel de 7 500 000 Francs.

Il constate une augmentation de 150 000 Francs sur son salaire annuel. Sa date de prise de service est le 02 janvier 2001.

Il souhaite connaître son salaire annuel pour l'année 2036, l'année de sa retraite.

En exprimant l'évolution de son salaire annuel à l'aide de la formule explicite d'une suite arithmétique, aide l'ingénieur à déterminer le montant de son salaire annuel pour l'année de sa retraite.