

Lycée Classique d'Abidjan

Année scolaire : 2020 - 2021

MATHEMATIQUES : Terminale A1

Durée : 2 heures

Exercice 1

Pour chaque ligne, trois réponses sont proposées dont une seule est exacte. On notera par exemple comme réponse choisie pour l'affirmation N°1 : 1A ou 1B ou 1C

N°	Propositions	a	b	c
1	Pour tous réels a et b strictement positifs, $\ln(ab)$ est égal à :	$\ln a \times \ln b$	$\ln a + \ln b$	$\ln a - \ln b$
2	Pour tous réels a et b strictement positifs $\ln\left(\frac{a}{b}\right)$ est égal à	$\ln b - \ln a$	$\ln a + \ln b$	$\ln a - \ln b$
3	Le nombre $\ln 48$ est égal à	$4\ln 2 + \ln 3$	$3\ln 2 + 2\ln 3$	$2\ln 2 + 2\ln 3$
4	A et B sont deux événements non vides d'un univers la probabilité de $A \cup B$ est égale à :	$p(A) + p(B) + p(A \cap B)$	$p(A) + p(B) - p(A \cap B)$	$p(A) + p(B) + p(A \cap B)$

Exercice 2

- Résous dans IR l'équation : $x^2 - x - 12 = 0$
- Soit P le polynôme défini par $P(x) = x^3 - 13x - 12$
 - Vérifie que P(x) est factorisable par x+1
 - Justifie que pour tout nombre réel x, $P(x) = (x + 1)(x^2 - x - 12)$
 - En déduis les solutions de l'équation $P(x) = 0$
- Etudie le signe de P(x) suivant les valeurs de x
- Résous dans IR, l'équation $(\ln x)^3 - 13\ln x - 12 = 0$
- Soit l'équation (E) : $3\ln x = \ln(13x+12)$
 - Justifie que l'ensemble de validité de l'équation (E) est $]0 ; +\infty[$.
 - Déduis les solutions de l'équation (E).

Exercice 3

Une urne contient 2 boules blanches, 3 boules noires et 4 boules rouges toutes indiscernables au toucher. On tire successivement et sans remise trois boules de l'urne.

1- Justifie qu'il y a 504 tirages possibles

2-

a- Calcule la probabilité de tirer exactement une boule blanche.

b- Calcule la probabilité de tirer des boules de même couleur.

3- On désigne par X la variable aléatoire qui donne le nombre de boules blanches parmi les 3 boules tirées

a- Quelles sont les valeurs prises par X?

b- Détermine la loi de probabilité de X.

c- Justifie que l'espérance mathématique de X est égale à $\frac{2}{3}$.

Exercice 4

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) d'unité graphique 1cm.

On considère la fonction f définie sur $]0; +\infty[$ par $f(x) = x - 2 - \ln x$ et de représentation graphique (C) .

1- Calcule $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$. Interprète graphiquement le résultat obtenu.

2- Calcule $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.

3- Calcule $f'(x)$ sur $]0; +\infty[$ et vérifie que $f'(x) = \frac{x-1}{x}$

4- Etudie le sens de variation de f et dresse son tableau de variation.

5- Calcule $f(3)$ et $f(4)$. Justifie que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution α dans l'intervalle $]3; 4[$

6- Construis la courbe (C) sur papier millimétré.

x	0.5	1	2	3	4	5	6	7	8
$f(x)$	-0.8	-1	-0.7	-0.1	0.7	1.4	2.3	3.1	3.9