

Le sujet comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2.

EXERCICE N° 1 : (7 points)

Soit f la fonction définie sur $]-2, +\infty[$ par $f(x) = \ln(x+2)$.

On désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (o, \vec{i}, \vec{j}) .

- 1) Recopier et compléter le tableau ci-contre.

x	-1	0	$e-2$	e^2-2
$f(x)$				

- 2) a) Déterminer $f'(x)$ pour tout réel $x \in]-2, +\infty[$.
 b) Vérifier que $f'(-1) = 1$.
 c) Vérifier qu'une équation cartésienne de la tangente (T) à (C) au point d'abscisse (-1) est $y = x + 1$.
 3) Recopier et compléter le tableau ci-contre.

x	-2	$+\infty$
f	....	....

- 4) L'une des deux figures suivantes représente (C) et sa tangente T . Laquelle ?

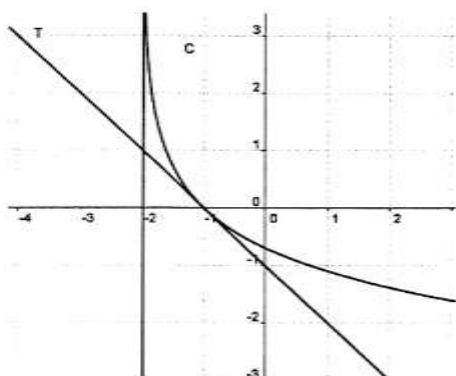


Figure 1

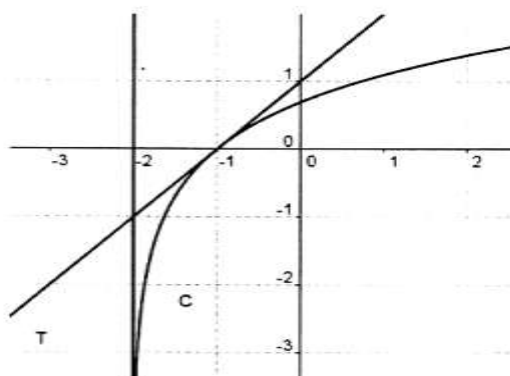


Figure 2

EXERCICE N° 2 : (6 points)

On considère la suite (U_n) définie sur \mathbb{N} par $U_0 = \frac{2}{3}$ et $U_{n+1} = \frac{3}{4}U_n - 1$.

- 1) Calculer U_1 et U_2 .
 2) a) Vérifier les égalités suivantes : $U_1 - U_0 = -\frac{7}{6}$; $U_2 - U_1 = -\frac{7}{8}$
 b) En déduire que la suite (U_n) n'est pas arithmétique.

3) Soit la suite (V_n) définie sur \mathbb{N} par $V_n = \frac{3}{4}U_n + 3$.

a) Calculer V_0 .

b) Montrer que la suite (V_n) est géométrique de raison $\frac{3}{4}$.

c) Exprimer V_n en fonction de n .

4) a) Montrer que pour tout entier naturel n , on a : $U_n = \frac{14}{3}\left(\frac{3}{4}\right)^n - 4$.

b) Calculer la limite de la suite (U_n) .

EXERCICE N° 3 : (7 points)

On dispose de deux dés tétraédriques parfaits, l'un est vert et l'autre est rouge.

Les faces de chacun des deux dés portent respectivement les numéros : 1,1,2,3.

I - On lance simultanément les deux dés puis on calcule le produit des deux numéros apparus sur les faces supérieures des deux dés.

1) Recopier et compléter le tableau suivant :

Produit des deux numéros

dé vert \ dé rouge	dé rouge			
	1	1	2	3
1	1	.....	.....	.....
1	.....	.....	2	.....
2	.....	.....	.....	.....
3	3	.....	.....	9

2) a) Soit l'événement S : « obtenir un produit égal à 6 ». Déterminer $P(S)$.

b) Soit D l'événement : « obtenir un produit égal à 2 ». Montrer que $P(D) = \frac{1}{4}$.

II - On répète trois fois l'expérience précédente.

1) Soit l'événement E : « D est réalisé exactement une fois »

L'une des trois propositions suivantes est vraie, laquelle ?

a) $P(E) = \frac{3}{4}\left(\frac{1}{4}\right)^2$

b) $P(E) = \frac{1}{4}\left(\frac{3}{4}\right)^2$

c) $P(E) = \left(\frac{3}{4}\right)^3$

2) Soit l'événement F : « D est réalisé au moins une fois »

L'une des trois propositions suivantes est vraie, laquelle ?

a) $P(F) = C_3^1 \frac{1}{4}\left(\frac{3}{4}\right)^2$

b) $P(F) = 1 - \left(\frac{3}{4}\right)^3$

c) $P(F) = 1 - \left(\frac{1}{4}\right)^3$