

EXAMEN : *Baccalauréat malien*

BAC 2015

SÉRIE : *TLL*

SESSION : *Juin 2015*

ÉPREUVE : *Mathématiques*

DURÉE : *2 heures*

COEF : *1*

Le sujet est composé de 3 exercices tous obligatoires. Il comporte page numérotées 1/1

Exercice 1 / [4 points]

Un chat veut attraper une souris dont le trou se situe entre les deux animaux (le chat et la souris). Le chat est à 45 mètres du trou tandis que la souris est à 30 mètres. Ils démarrent tous ensemble en se dirigeant vers le trou. Le chat fait 3 m/s et la souris 2 m/s. Pour que le chat attrape la souris, il faut qu'il arrive au trou avant la souris, si la souris arrive avant ou en même temps que le chat au trou alors elle est sauvée.

1°/ Après 5 secondes de course, le chat et la souris seront chacun à combien de mètres du trou ? (2pts)

2°/ la souris sera-t-elle sauvée ou attrapée par le chat ? Justifiez ta réponse. (2pts)

Exercice 2 / [6 points]

Soient (U_n) et (V_n) deux suites numériques définies par :

$U_1 = 2$ et $U_{n+1} = 2U_n$ pour tout entier naturel non nul.

(V_n) est une suite arithmétique de raison $r = -5$ et $V_5 = -20$

1°/ a) Calculez U_2 , U_3 et U_4

(1,5pt)

b) Quelle est la nature de la suite (U_n) ? Précisez sa raison

(1pt)

2°/ a) Déterminez le premier terme V_1 de la suite (V_n)

(1pt)

b) Donnez l'expression de V_n en fonction de n

(1,5pt)

c) Calculez V_{10}

(1pt)

Exercice 3 / [10 points]

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

1°/ Déterminez l'ensemble de définition de f puis calculez les limites de $f(x)$ aux bornes de cet ensemble. (2pts)

2°/ Montrez que $f(x)$ peut s'écrire sous la forme : $f(x) = 2x + \frac{2}{x-1}$ (1,5pt)

3°/ Vérifiez que la droite d'équation $y = 2x$ est une asymptote à la courbe ($\mathcal{C}$) de f (1,5pt)

4°/ Calculez $f'(x)$, dressez le tableau de variation de f . (2,5pts)

5°/ Tracez ($\mathcal{C}$) et son asymptote dans le même repère. (2,5pts)