

LYCEE SECONDAIRE Rue F. Bourguiba,
DEVOIR DE CONTROLE N°3.

Classe: 2^{ème} Science₃ ♦♦♦♦ Durée: 1 Heure

EXERCICE N°1 :

I) Montrer que si d divise $2n + 3$ et divise $5n + 20$ alors d divise 25.

II) Soit l'entier $M = 33y267x$ où x et y sont deux chiffres.

Déterminer x et y pour que M soit divisible par 11 et par 25.

III) Montrer que le nombre : $9^{10} - 3^{18}$ est divisible par 24.

VI) Soit $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ une suite arithmétique telle que $v_3 = -1$ et $v_8 = -11$.

1/ Déterminer la raison et le premier terme de cette suite.

2/ Exprimer v_n en fonction de n .

3/ Calculer $S = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_8$

EXERCICE N°2 :

Soit la suite (u_n) définie sur \mathbb{N} par :
$$\begin{cases} u_0 = 2 \\ u_{n+1} = \frac{4u_n - 3}{3u_n - 2} \end{cases} \text{ avec } n \in \mathbb{N}.$$

1/ Calculer u_1 et u_2 , en déduire que u n'est pas une suite arithmétique.

2/ On suppose que : $1 < u_n \leq 2$ pour tout $n \in \mathbb{N}$. Montrer que : $u_{n+1} \leq u_n$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.

3/ On donne la suite (v_n) définie sur \mathbb{N} par : $v_n = \frac{u_n - 2}{u_n - 1}$.

a- Montrer que v_n est une suite arithmétique de raison -3 et calculer son premier terme.

b- Exprimer v_n en fonction de n .

c- En déduire u_n en fonction de n .

EXERCICE N°3 :

Soit ζ un cercle de centre O et de diamètre $[BC]$, A un point de ζ distinct de B et C ;

I le milieu de $[OC]$ et soit E barycentre de deux points pondérés $(B, 1)$ et $(A, -3)$.

1/ a- Construire le point E puis montrer que : $h_{(B, 3/2)}(A) = E$.

b- Vérifier que : $h_{(B, 3/2)}(O) = I$.

2/ La perpendiculaire à (BE) passant par E coupe (BC) en K .

a-Montrer que les droites (AC) et (KE) sont parallèles.

b- Déterminer : $h_{(B, 3/2)}((AC))$ et $h_{(B, 3/2)}((IC))$.

c- En déduire que : $h_{(B, 3/2)}(C) = K$.

Bon travail.