Lycee El Hedi
Ben Hsin Jendouba

Devoir de contrôle n° 3

Mathématiques

Niveau : $2^{ème}$ Sc_1

Durée : 1 heure

<u>NB</u> : *il sera tenu compte du soin apporté à la rédaction et à la présentation.*

: (4 pts)

1) Vérifier que l'entier $(85 - 58)$ est divisible par 9, et que l'entier $(85 + 58)$ est divisible par 11.
2) L'objet de cette question est de généraliser ces deux résultats. Pour cela :
   ■ Soit n un entier naturel de deux chiffres. On désigne par a le chiffre de dizaines et par b le chiffre des unités de n, et on suppose que : $a \geq b$.
   ■ Soit n' l'entier obtenu en permutant les chiffres de n.
   $a/$ Montrer que $n - n'$ est divisible par 9.
   $b/$ Montrer que $n + n'$ est divisible par 11.

: (6 pts)

Soit U la suite définie sur IN par $U_n = 2n + 1$.

1) Montrer que U est une suite arithmétique, préciser sa raison et son premier terme.
2) On pose $S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \cdots + U_n$.
   $a/$ Exprimer S_n en fonction de n, et vérifier que S_n est un carré parfait.
   $b/$ En déduire que : $1 + 3 + 5 + \cdots + 149 + 151 = 76^2$.

: (4 pts)

Soit V une suite arithmétique de raison r telle que $V_0 + V_1 = 5$ et $V_6 = 19$.

Calculer V_0 et r.

: (6 pts)

Soit $\mathscr{C}$ un cercle de centre O. A et B sont deux points de $\mathscr{C}$ tels que $O \notin [AB]$.

1) Construire le cercle $\mathscr{C}'$ image de $\mathscr{C}$ par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.
2) Montrer que $B \in \mathscr{C}'$.
3) La droite (AB) recoupe $\mathscr{C}'$ en B'.
   $a/$ Montrer que $B' = t_{\overrightarrow{AB}}(B)$.
   $b/$ En déduire que B est le milieu de $[AB']$.

Bonne chance

Correction *(proposee par Guesmi.B)*

EXERCICE1

1)on a :85-58=27 divisible par 9

85+58=143 on a 1+3=4 et 4-4=0 divisible par 11 donc 143 est divisible par 11

2) n=$\overline{ba}$=10b+a et $n' = \overline{ab} = 10a + b$

a) n-n'=10b+a-10a-b=9(b-a) donc n-n' est divisible par 9

b) n+n'=11(a+b) donc n+n' est divisible par 11

EXERCICE2

1)On a :$u_n = 2n + 1; n \in IN$ $et\ donc\ u_{n+1} - u_n = 2(n + 1) + 1 - (2n + 1) =$

Donc $(u_n)_{n\in IN}$ est une suite arithmetique de premier teme $u_0 = 1$ et de »raison r=2

2a))$S_n = \frac{(u_0+u_n)}{2}(n + 1)$ $car\ le$ nombre de terme est n-0+1=n+1

$=\frac{(1+2n+1)(n+1)}{2} = (n + 1)^2$

b)1+3+5+7+.........+151=(2.0+1)+(2.1+1)+(2.2+1)+..........+(2.75+1)

$=(75 + 1)^2 = 76^2$

EXERCICE3

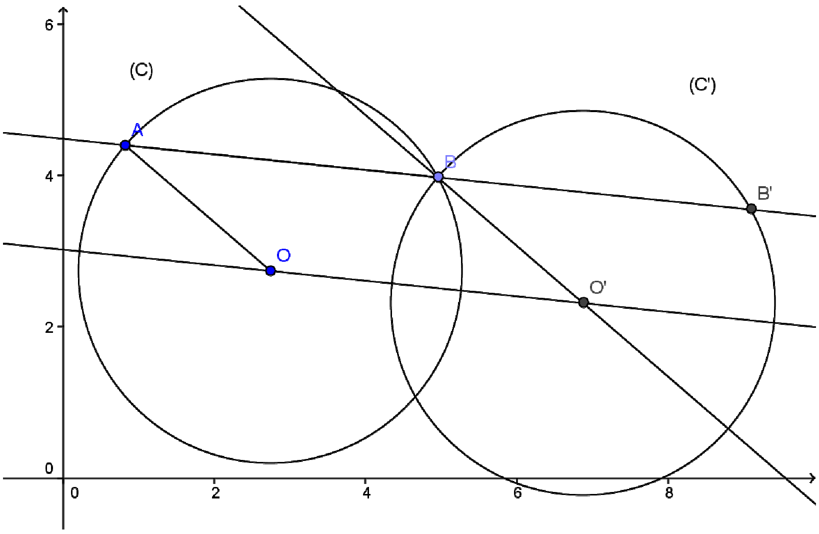
$v_n = v_0 + nr$

$V_1=v_0+r$ or $v_0+v_1=5$ donc $2v_0+r=5$ et $v_6=19$ donc $v_0+6r=19$

Donc $\begin{cases} 2v_0 + r = 5 \\ v_0 + 6r = 19 \end{cases}$ système qui donne r=3 et $v_0=1$

EXERCICE4

1)



2)$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AB} donc\ t_{\overrightarrow{AB}}(A) = B\ \ or\ A \in (C) donc\ \ B \in (C')$

3)on a $\overrightarrow{OO'} = \overrightarrow{AB}\ et\ \overrightarrow{OO'} = \overrightarrow{BB'}\ \ donc\ t_{\overrightarrow{AB}}(B) = B'\ \ et\ \ B\ milieu\ de\ [AB']$