Exercice 1:

Dans le tableau ci-dessous, à chaque question, une seule des réponses proposées est correcte. Ecrire le numéro et la lettre qui correspondant à la proposition correcte.

N°	Question	Réponses		
		a	b	c
1	Le terme général d'une suite arithmétique (u_n) de premier terme $u_0 = -5$ et de raison r est :	$u_n = -5 + 4n$	$u_n = -5n + 4$	$u_n = -5(n+4)$
2	Le reste de la division euclidienne de 79138375 par 9 est :	-3	7	9
3	Le reste de la division euclidienne de 251139 par 11 est :	0	5	9

Exercice 2 :

On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 2$ et pour tout n de $\mathbb{N}$, $u_{n+1} = u_n + 15$.

1. Montrer que (u_n) est une suite arithmétique dont on précisera la raison.
2. Exprimer u_n en fonction de n.
3. Déterminer l'entier p sachant que $u_p = 77$.
4. On pose pour tout entier naturel n, $S_n = u_0 + u_1 + ... + u_n$.
   a) Exprimer S_n en fonction de n.
   b) Calculer alors S_9.

Exercice 3 :

Soit l'entier N = 33y262x, où x et y sont deux chiffres.

1. Déterminer x et y pour que N soit divisible par 25 et 11.
2. Déterminer x et y pour que N soit divisible par 8 et 3.

Exercice 4:

L'unité de mesure étant le centimètre. On considère un cercle $(\mathscr{C})$ de centre I et de rayon 5.

Soit I un point de $(\mathscr{C})$, la médiatrice du segment [IJ] coupe le cercle $(\mathscr{C})$ en A et B.

1. Construire le cercle $(\mathscr{C}')$ image de $(\mathscr{C})$ par la translation $t_{\overrightarrow{IJ}}$.
2. La parallèle à la droite (IJ) passant par A recoupe $(\mathscr{C}')$ en D.
   a) Déterminer $t_{\overrightarrow{IJ}}((AD))$.
   b) Déterminer $t_{\overrightarrow{IJ}}(A)$. En déduire la nature du quadrilatère AIJD.
   c) Montrer que [AD] est un diamètre de $(\mathscr{C}')$.

Corrigé

Exercice 1 :

1. a) ; 2. a) ; 3. c)

Exercice 2 :

1. Pour tout n de $\mathbb{N}$, $u_{n+1} = u_n + 15$ équivaut à $u_{n+1} - u_n = 15$
   Donc (u_n) est une suite arithmétique de raison r = 15.
2. Pour tout n de $\mathbb{N}$, $u_n = u_0 + r.n = 2 + 15n$.
3. $u_p = 77$ équivaut à $2 + 15p = 77$ équivaut à $15p = 75$ équivaut à $p = 5$.
4. a) On a pour tout entier naturel, $S_n = u_0 + u_1 + ... + u_n = (n+1)\frac{(u_0 + u_n)}{2} = (n+1)\frac{(4+15n)}{2}$.

   b) $S_9 = 10.\frac{(4+135)}{2} = 695$

Exercice 3 :

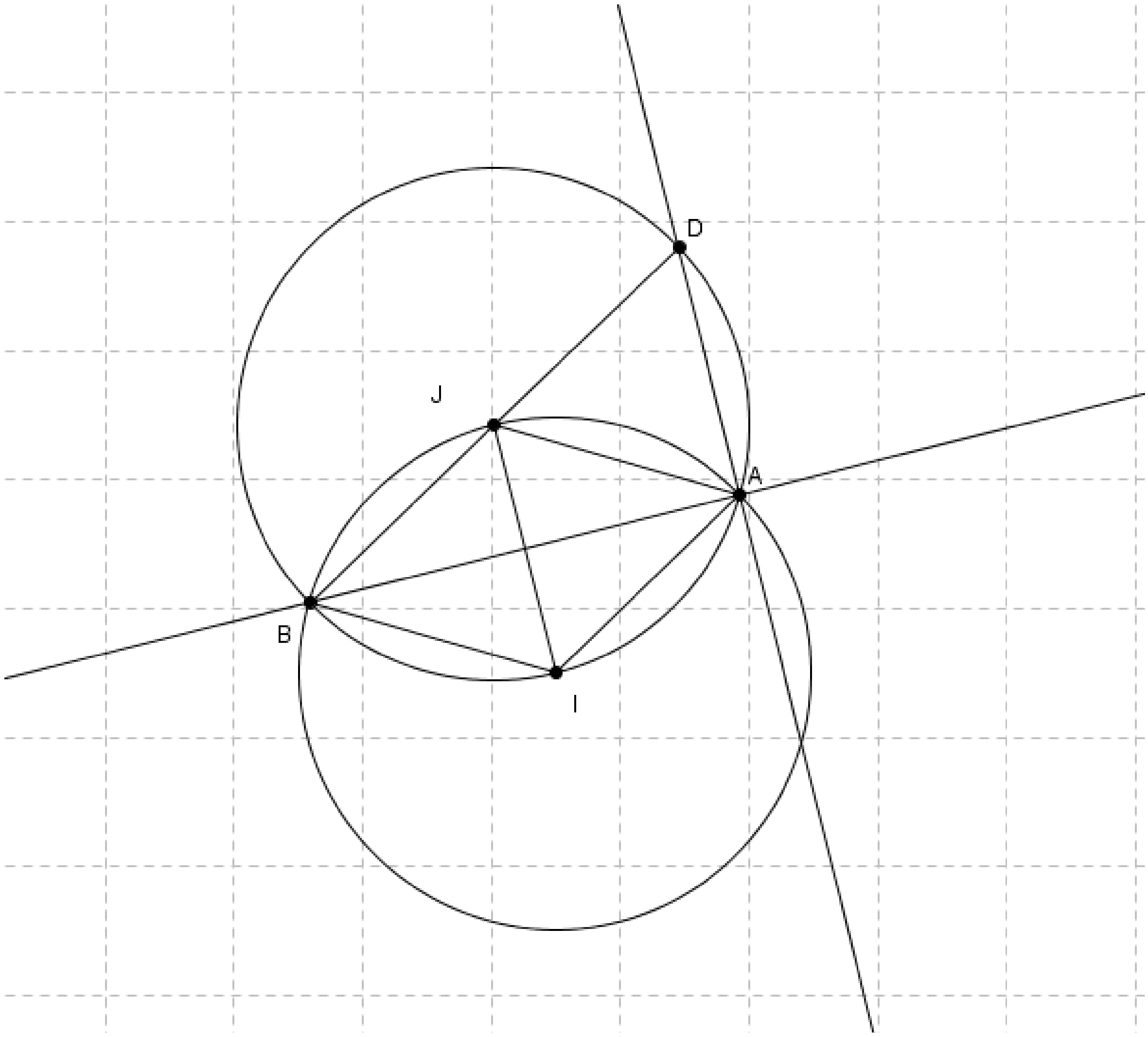
1. Pour que N = 33y262x soit divisible par 25 , il faut que **x = 5.**
   Ainsi, N = 33y2625 .
   5-2+6-2+y-3+3 = 7 + y .
   Il en résulte que N soit divisible par 11 équivaut à il existe un entier k tel que 7 + y = 11k.

On obtient : **y = 4**.

2. N= 33y262x est divisible 8 par équivaut à 62x est divisible par 8.
   équivaut à **x = 4**.
   N= 33y262x est divisible 3 par équivaut à x +2 +6 + 2 + y +3 + 3 = x+ y + 16 est divisible par 3
   D'où x + y +1 est divisible par 3.
   Si **x = 4** : x + y +1 = y + 5 est divisible par 3 donc **y = 1** ou **y = 4** ou **y = 7**.

Exercice 4 :

1.



2. a) La droite (AD) est parallèle à la droite (IJ) donc $\overrightarrow{IJ}$ est un vecteur directeur de (AD) et par suite $t_{\overrightarrow{IJ}}\left((AD)\right)=(AD)$.

b) Comme A est un point de (AD) alors $t_{\overrightarrow{IJ}}(A)$ appartient à $t_{\overrightarrow{IJ}}\left((AD)\right)=(AD)$.

D'autre part A appartient au cercle ($\mathscr{C}$), donc $t_{\overrightarrow{IJ}}(A)$ appartient au cercle ($\mathscr{C}$').
Or D est le point d'intersection, autre que A, de la droite (AD) et du cercle ($\mathscr{C}$')
Donc $t_{\overrightarrow{IJ}}(A)$ = D.
$t_{\overrightarrow{IJ}}(A)=D$ donc AIJD est un parallélogramme. Comme IA = IJ = 5 alors AIJD est un losange.

c) On a (AD) // (IJ) et (AB) $\perp$ (IJ) donc (AD) $\perp$ (AB).

Les points A, B et D appartiennent au cercle ($\mathscr{C}$'), il en résulte que [BD] est un diamètre de ($\mathscr{C}$').