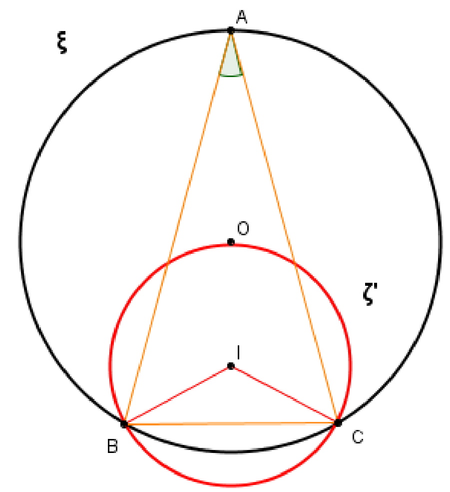
Lycée pilote Bourguiba deTunis	Devoir de Contrôle 1	1 ère S 6,7,8,9 ,10 Mme Kanoun , Mme Ben alaya Gara & Mr Trabelsi
22/ 10 / 2022	Mathématiques	Durée: 45 Minutes

www.mathinfo.tn

EXERCICE 1 *(4 points)*

Répondre par: **VRAI** ou **FAUX** en justifiant



1) Soit $\mathcal{C}$ un cercle de centre O circonscrit au triangle ABC et soit $\mathcal{C}$ ' un cercle de centre I circonscrit au triangle OBC .
Si $B\hat{A}C \ = 30^{\circ}$ alors $I\hat{B}C = 30^{\circ}$

2) Si p est un entier premier alors p^2 est un entier premier.

3) On peut trouver deux entiers naturels a et b tels que $\mathrm{PGCD}(a;b) = 13$ et $\mathrm{PPCM}(a;b) = 614$.

4) Si $\boldsymbol{b}$ est un entier premier supérieur ou égal à 3 alors la fraction $\frac{2}{b+2}$ est irréductible.

EXERCICE 2 *(3 points)*

Deux voitures partent en même temps de la ligne de départ et font plusieurs tours d'un même circuit.
La voiture A fait le tour du circuit en 36 minutes et la voiture B en 30 minutes.

1) A quel moment les deux voitures se croisent-elles pour la première fois sur la ligne de départ?
2) Combien chacune aura-t-elle fait de tours?

EXERCICE 3 *(6 points)*

1) En utilisant l'algorithme d'Euclide, Déterminer PGCD ($1542; 3598$).
2) Recopier et complèter la grille avec les nombres que tu découvriras avec les définitions.

Horizontalement
I: PGCD $(250; 125)$.
II: Ce nombre est un multiple de 9.
III : Le chiffre des unités d'un nombres divisible par 10.
Ce nombre est divisible par 5.
IV: Le reste de la division euclidienne de 121 par 8.
Le quotient de 245 par 112.
Verticalement
A: Le plus petit multiple de 24 a trois chiffres.
B: Le quotient de la division euclidienne de 274 par 10.
Le diviseur commun à tous les entiers.
C: PGCD (1542; 3598)
D: 3 est un diviseur de ce nombre

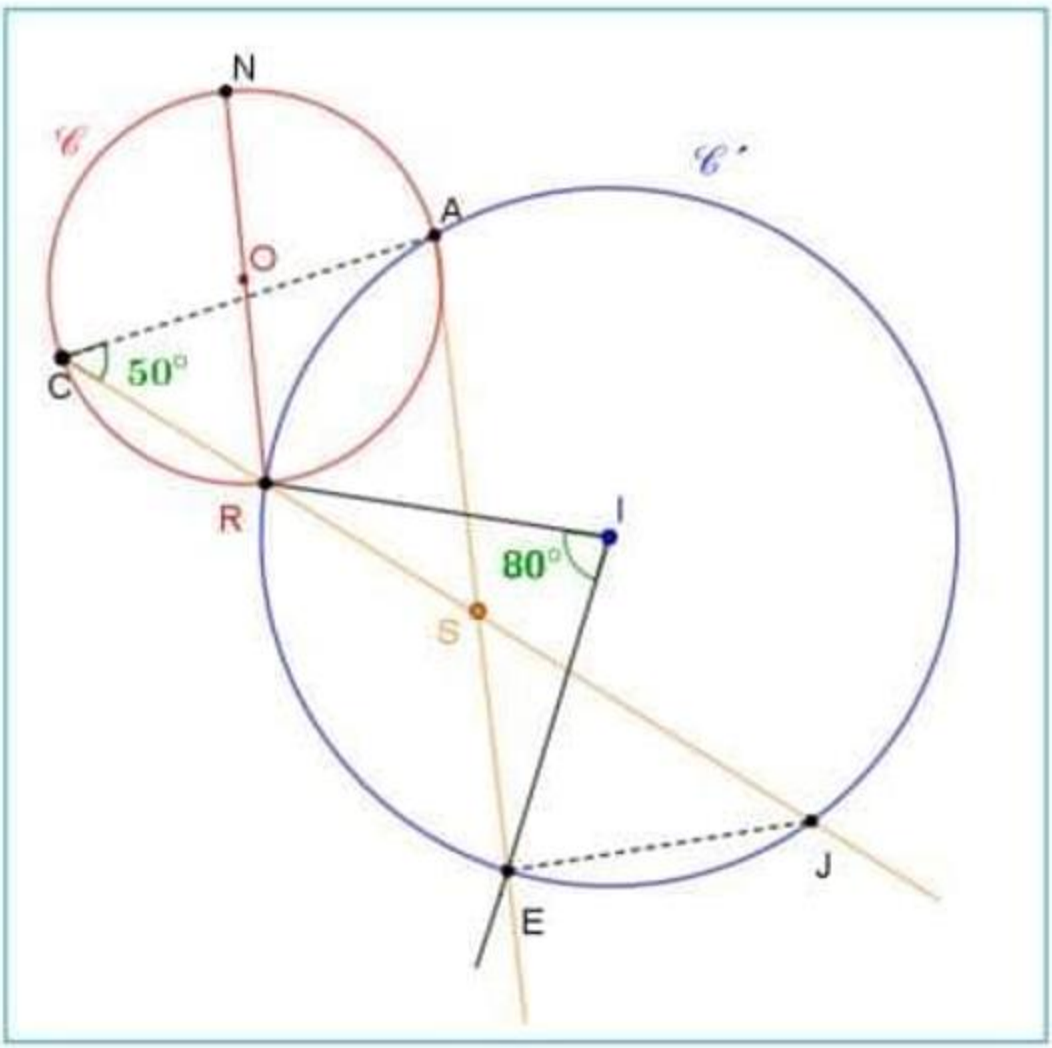
	A	B	C	D
I				
II				
III				
IV				

EXERCICE 4 *(7 points)*
Dans la figure de l'annexe 1
Les points A, N, R et C appartiennent a un mème cercle $\mathcal{C}$ de centre O .

Le segment [NR] est un diamétre de $\mathcal{C}$

Les points A, R et E appartiennent a un même cercle $\mathcal{C}$ ' de centre I . On donne $A\hat{C}R = 50^\circ$ et $R\hat{I}E = 80^\circ$.

1) Déterminer en justifiant la mesure de l'angle $N\hat{C}A$
2) a) Montrer que $N\hat{R}A = 40^\circ$.
   b) En déduire que les droites (AE) et (NR) sont parallèles.
3) La perpendiculaire à la droite (AR) en R recoupe $\mathcal{C}'$ en J et (AE) en S .
   a) En déduire que les droites (AE) et (EJ) sont perpendiculaires.
   b) Montrer que le quadrilatère NASR est un parallèlogramme.



Correction

Exercice 1

1/ VRAI $B\hat{A}C = 30° \Rightarrow B\hat{O}C = 60°$(angle au centre associé dans $\mathcal{C}$)

$\Rightarrow \widehat{BIC} = 120°$ (angle au centre associé dans $\mathcal{C}$ ')
or IBC est isocèle de sommet I alors

$$I\widehat{BC} = \frac{180° - 120°}{2} = 30°$$

2/ FAUX Pour $p = 3$ on a $p^2 = 9$ divisible par 3 donc non premier.
3/ FAUX 13 divise a et 13 divise b
$\Rightarrow 13 \times 13$ divise $a \cdot b$
$\Rightarrow 169$ divise 13×614
$\Rightarrow$ 13 divise 614 ce qui est faux car 13 ne divise pas 614.

4/ VRAI Si b est premier et $b > 2$
$\Rightarrow b$ est impair d'ou $b = 2k + 1$
$\Rightarrow b + 2 = 2k + 3$ impair
donc $\mathrm{PGCD}(2, b + 2) = 1$ et par suite $\frac{2}{b+2}$ est irréductible.

Exercice 2

1/ Soit n le nombre de tours effectué par A et m le nombre de tours effectué par B lorsque que A et B se croisent sur la ligne de départ.
Le moment de croisement est un multiple de 36 et de 30 , donc multiple de leurs PPCM or PPCM $(30{,}36) = 180$ alors le 1er rencontre est après 180 mn
2/ Le nombre de tours pour A est $\frac{180}{36} = 5$

Le nombre de tours pour B est $\frac{180}{30} = 6$

Exercice 3

1)

$$\begin{aligned} 3598 &= 1542 \times 2 + 514 \\ 1542 &= 514 \times 3 + 0 \end{aligned}$$

Donc $\mathrm{PGCD}(1542{,}3598) = 514$

2)

	A	B	C	D
I	**1**	**2**	**5**	
II	**2**	**7**	**1**	**8**
III	**0**		**4**	**5**
IV		**1**		**2**

Exercice 4

1)

$[NR]$ est un diamètre du cercle $\boldsymbol{\mathcal{C}}$

$C \in \boldsymbol{\mathcal{C}}$: $C \neq N$ et $C \neq R$
donc $\widehat{NCR} = 90°$
Comme N$\widehat{CA}$ et $\widehat{ACR}$ sont adjacents alors $N\hat{C}A = N\hat{C}R - A\hat{C}R$

$$= 90° - 50°$$

donc $\widehat{NCA} = 40°$

2a) $\widehat{NRA} = \widehat{NCA} = 40°$

Deux angles inscrit dans $\mathcal{C}$ qui interceptent le même arc.
b) L'angle $R\hat{A}E = \frac{1}{2} R\hat{I}E = 40°$
(angle inscrit dans le cercle $\mathcal{C}$ ' associé à $RI\hat{C}$ angle au centre qui intercepte l'arc $\widehat{RE}$).
aussi les droites (NR) et (AE) coupés par la sécante (AR) forment deux angles alternes internes $N\hat{R}A$ et $R\widehat{AE}$ égaux, par suite $(NR)//(AE)$
$3/a)(AR) \perp (RJ), A, R$ et J des points de $\mathcal{C}'$ et distinct deux à deux. Le triangle ARJ est rectangle en R inscrit dans le cercle $\mathcal{C}$ ' ainsi [AJ] est un diametre de $\mathcal{C}$ '

comme $E \neq A$ et $E \neq J$ alors le triangle AEJ est rectangle en E.

Alors $(AE) \perp (EJ)$
b) Ona: $(NR)//(AE)$ et $S \in (AE)$ alors (NR)//(AS) (1)

On a dans le triangle ARS

$$\begin{aligned} R\hat{S}A &= 180° - (A\hat{R}S + R\hat{A}S) \\ &= 180° - 90° - 40° \\ &= 50° \end{aligned}$$

On a les deux angles $N\hat{A}R$ et $R\hat{A}S$ sont adjacents alors

$$\begin{aligned} & \widehat{NAS} = \widehat{NAR} + \widehat{RAS} = 40 + 90 = 130° \\ \Rightarrow \quad & \widehat{RSA} + \widehat{NAS} = 180° \end{aligned}$$

On a : les droites (NA) et (RS) coupés par une sécante (AS) forment denx angles intérieurs d'un même coté et supplémentaires alors $(NA)//(RS)(2)$

D'apres (1) et (2): NASR a les droites deux à deux praralléles alors il est un parallèlogramme.