

Exercice n° 1

Soit  $A(x) = (2x - 1)(2 - x)$  avec  $x \in \mathbb{R}$

- 1) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $A(x) = 0$
- 2) a) Dresser le tableau de signe de  $A(x)$   
b) En déduire l'ensemble des solutions de l'inéquation :  $A(x) < 0$
- 3) En déduire le signe de  $A(-1925) \times A(2012)$ . ( sans calculer  $A(-1925)$  et  $A(2012)$ )

Exercice n°2

Soit  $x$  un réel :

- 1) Factoriser les expressions suivantes :

$$A(x) = 27x^3 - 8 - (3x - 2)(9x^2 + 2x + 1)$$

$$B(x) = 8x^3 + 1 - (2x + 1)(4x^2 - 6x - 2)$$

- 2) En déduire que  $A(x) - B(x) = (4x + 3)(x - 3)$

- 3) Trouver alors les réels  $x$  tels que  $\frac{A(x) - B(x)}{x - 1} \geq 0$

Exercice n° 3

Soit ABC un triangle équilatéral. Le cercle  $\zeta$  de diamètre [AB] recoupe (AC) en D.

On désigne par O le milieu de [AB]

- 1) Quelle est la nature du triangle ADB ?
- 2) Déterminer  $\widehat{ABD}$  puis déduire que  $\widehat{AOD} = 60$
- 3) En déduire que (OD) est parallèle à (BC).

Exercice n°4 Répondre par vrais ou faux avec **justification**

- 1) tout entier divisible par 9 est divisible par 3.
- 2)  $\frac{1617}{4235}$  est une fraction irréductible.
- 3)  $a = 5421$  et  $b = 3^4 \times 51$  sont premiers entre eux.

Exercice n°5

I) On considère le nombre  $A = \frac{n-11}{n+5}$  où  $n \in \mathbb{IN}$ .

1) Montrer que  $A = 1 - \frac{16}{n+5}$ .

2) En déduire toutes les valeurs de l'entier naturel  $n$  tel que  $A \in \mathbb{IN}$ .

II)

1) Déterminer le P.G.C.D (804 ; 536) en utilisant l'algorithme d'Euclide.

2) En déduire l'écriture irréductible de  $A = \frac{536}{804}$ .

III) Le chiffre des unités du nombre  $x$  a été effacé :  $x = 148\Box$ .

Retrouver ce chiffre sachant que  $x$  est divisible par 2, par 3 et par 8.

Exercice n°7

Soit  $\mathcal{C}$  un cercle de centre  $O$ .  $A$  et  $B$  sont deux points de  $\mathcal{C}$  tel que  $\widehat{AOB} = 80^\circ$ .

$A'$  un point du grand arc  $\widehat{AB}$ .

1) Calculer  $\widehat{AA'B}$

2) La médiatrice de  $[A'B]$  coupe  $(AA')$  en  $I$  et la droite  $(BI)$  coupe  $\mathcal{C}$  en  $C$ .

a- Montrer que  $\widehat{IBA'} = \widehat{IA'B}$ .

b- Calculer  $\widehat{ACI}$

c- Déduire que  $(AC)$  est parallèle à  $(A'B)$ .

3) Soit  $M$  un point de l'arc  $\widehat{AB}$  ne contenant pas  $A'$ . Calculer  $\widehat{AMB}$ .

EXERCICE N°8

1/ Décomposer en produit de facteurs premiers les entiers 90 et 600.

2/ Soit  $a = 2 \times 3^2 \times 5$  et  $b = 2^3 \times 3 \times 5^2$ .

a) Déterminer  $P.G.C.D(a, b)$ , puis rendre irréductible la fraction  $\frac{a}{b}$ .

b) Déterminer  $P.P.C.M(a, b)$ .

c) Montrer que  $a$  et  $77$  sont premiers entre eux.

3/ Soit  $x$  un nombre pair et  $y$  un multiple de  $7$ .

Déterminer P.G.C.D(  $x,y$  ;  $14$  )

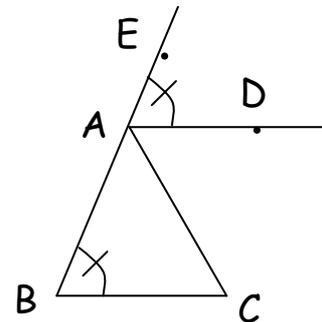
4/ Combien peut on former de nombres à trois chiffres différents à l'aide de  $3$  ;  $5$  et  $7$ .

### EXERCICE N°9

#### Partie I

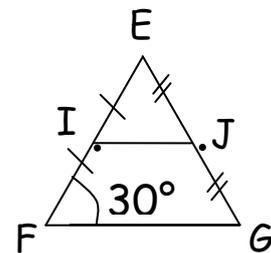
a)

Montrer que  $(AD) \parallel (BC)$ .



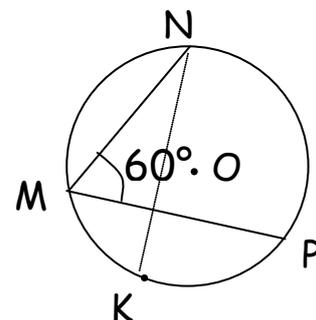
b)

Déterminer  $\hat{F}IJ$ .



c)

Déterminer  $\hat{N}OP$  et  $\hat{N}KP$



**PartieII**

Soit  $ABC$  un triangle équilatéral et  $\zeta$  le cercle de centre  $B$  et passant par  $A$ .

1/  $(AB)$  recoupe  $\zeta$  en  $A'$ .

Quelle est la nature du triangle  $AA'C$  (expliquer).

2/ La bissectrice de  $\widehat{BCA}$  coupe  $\zeta$  en  $C'$ .

a) Déterminer  $\widehat{C'CA}$  puis  $\widehat{A'C'C}$ .

b) En déduire que  $(A'C')$  et  $(AC)$  ne sont pas parallèles.

**EXERCICE N°10**

I°)

Répondre par vrai ou faux en justifiant

1/ Les entiers 2007 et 297 sont premiers entre eux

2/ L'entier 5014 est divisible par 5 car la somme de ses chiffres est 10

II°)

Choisir la ou le(s) bonne(s) réponse(s) :

123 est un entier :

♣) premier

♣) impair

♣) divisible par 3

♣) divisible par 6 car la somme de ses chiffres est 6

**EXERCICE N°11**

On donne  $a=168$   $b=180$   $c=5^7 \times 11^9$

1/ Décomposer en facteurs premiers  $a$  et  $b$

2/  $a$  et  $c$  sont – ils premiers entre eux ? Justifier

3/a) Calculer PGCD (168 ; 180)

b) Rendre  $\frac{168}{180}$  irréductible ; Est elle décimale ?

4/ Déterminer le plus petit entier  $x$  sachant que la division euclidienne de  $x$  par 168 et par 180 donne un reste égal a zéro

**EXERCICE N°12**

Soit ABC un triangle non isocèle inscrit dans un cercle ( $\zeta$ ) de centre O tel que  $\widehat{ABC} = 60^\circ$

Soit D le point de ( $\zeta$ ) tel que [CD] est un diamètre de ( $\zeta$ )

1/ Quelle est la nature du triangle de ACD ?

2/ Evaluer les angles  $\widehat{ADC}$  et  $\widehat{ACD}$

3/ La bissectrice de l'angle  $\widehat{ADC}$  coupe (AC) en I et le cercle ( $\zeta$ ) en J

a) Quel est la nature du triangle IDC ? justifier

b) Evaluer l'angle  $\widehat{IAJ}$

c) Dédurre que les droites (AJ) et (DC) sont parallèles

*La confiance en soi est le  
premier secret du succès*