

**Exercice 1(7points)**

Soient  $a=2 \times 3 \times 5^5$  et  $b=675$

1)a) Déterminer PGCD(a,b).

b) En déduire PPCM(a,b).

2) Rendre la fraction  $\frac{b}{a}$  irréductible.

3) Le nombre  $\frac{b}{a}$  est-il un décimal ? justifier.

4) Soient  $q$  et  $r$  le quotient et le reste de la division euclidienne de  $b$  par un entier  $c$   
Déterminer  $c$  sachant que  $q=r=c-1$

**Exercice 2(5points)**

Les questions 1),2),3) et 4 sont indépendants.

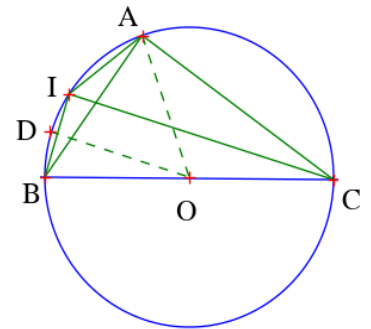
1) Déterminer les chiffres  $m$  et  $n$  tel que le nombre  $278m12n$  est divisible par 5 et 9

2) Soit  $E = \frac{3n+8}{n+1}$ . Déterminer les entiers naturels  $n$  tel que  $E$  est un entier naturel.

3) Montrer que le nombre  $F = 3^{2021} + 3^{2022} + 3^{2023}$  est divisible par 13.

**Exercice 3(8points)**

Dans la figure ci-contre (C) est un cercle de centre O et de diamètre [BC]. A est un point du cercle (C) tel que  $\widehat{ABC} = 50^\circ$ . I et D sont deux points de (C) tel que  $IA=IB$  et  $AD=AO$ .



1) Quelle est la nature du triangle ABC ? justifier.

2) Calculer  $\widehat{ACB}$  et  $\widehat{AOB}$ .

3a) Montrer que  $\widehat{BAI} = \widehat{ACI}$

b) Déduire que [CI] est la bissectrice de l'angle  $\widehat{ACB}$

4)a) Montrer que le triangle OAD est équilatéral.

b) Calculer alors  $\widehat{BOD}$