

On considère la figure ci-contre.

Les points A, B, C et D appartiennent au cercle (\mathcal{C}) de centre O.

$$\widehat{AOB} = \widehat{COD} = 90^\circ$$

1) Calculer \widehat{CAD} et \widehat{ADB} .

2) Soit I le point d'intersection des droites (AC) et (BD)

a) Montrer que ADI est un triangle rectangle et isocèle.

b) En déduire que (AC) et (BD) sont perpendiculaires

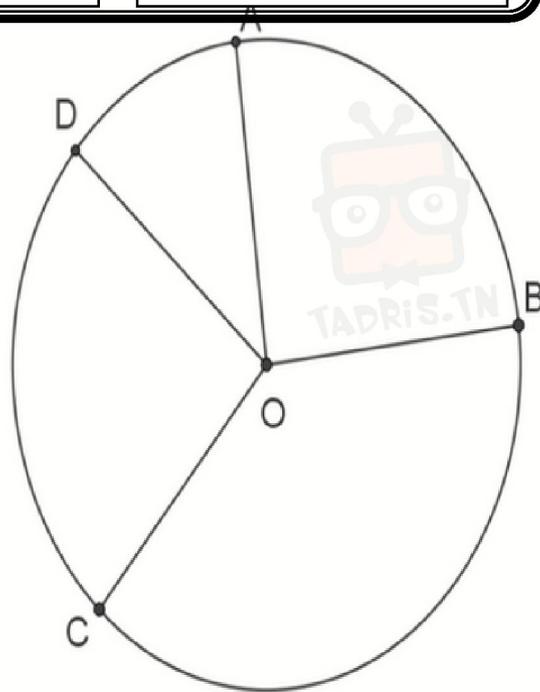
3) a) Calculer \widehat{CBD} et \widehat{ACB} .

b) En déduire que BIC est un triangle rectangle isocèle en I

c) Montrer alors que (AD) et (BC) sont parallèles.

4) Soit N un point de (\mathcal{C}) distinct de A et H le projeté orthogonale de O sur (AN)

Montrer que si N varie sur (\mathcal{C}) privé de A alors H varie sur un cercle que l'on précisera.



I°) Répondre par vrai ou faux

1/ Les entiers 2023 et 2024 sont premiers entre eux

2/ L'entier 2023 est divisible par 7

II°) Choisir les bonnes réponses :

2023 est un entier :

- a) Premier
- b) impair
- c) divisible par 7
- d) divisible par 3

D) On donne $a = 2024$ $b = 110$ $c = 5^3 \times 11^4$

1) Donner la notation scientifique de a

2) Décomposer en facteurs premiers a et b

3) a et c sont-ils premiers entre eux ? Justifier

4) a) Calculer PGCD (2024 ; 110) par deux méthodes

b) Rendre $\frac{2024}{110}$ irréductible

II) Soit n un entier naturel

1) Calculer PGCD($5^{n+2} - 5^n$, $7^{n+2} - 7^n$)