

Exercice: 1

Soit (u_n) la suite définie par: $u_0 = 0$ et $u_{n+1} = 4u_n + 9$

- ① Calculer u_1, u_2 et u_3 . u est-elle une suite géométrique?
- ② On pose pour tout entier naturel $n, v_n = u_n + 3$
- ③ Montrer que $v_{n+1} = 4v_n$
- ④ En déduire que v est une suite géométrique de raison 4 .
- ⑤ Exprimer alors v_n puis u_n en fonction de n .
- ⑥ On pose $S = v_0 + v_1 + v_2 + \dots + v_{n-1}$ et $S' = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{n-1}$
Montrer que $S = 4^n - 1$ en déduire S'

Exercice: 2

Soit CID un triangle rectangle et isocèle en C de sens direct tel que $CI = 6$. Soit A le milieu de [ID] et B le projeté orthogonal de A sur [CD]. On note R la rotation directe de centre A d'angle $\frac{\pi}{2}$.

- ① /Faire une figure
- ②
 - a Déterminer $R((AD))$ et $R((AC))$ puis $R(R(AD))$.
 - b Déterminer $R(D)$, Déduire $R([DC])$.
- ③ Soit J le symétrique de C par rapport à A et B' le milieu de [CI].
 - a Montrer que $J = R(I)$.
 - b Déduire que $R(B) = B'$:

Exercice: 3

I. Démontrer les égalités suivantes :

$$\cos^2 x - \cos^2 y = \sin^2 y - \sin^2 x$$

$$\tan^2 x - \sin^2 x = \tan^2 x \cdot \sin^2 x$$

$$\cos^4 x + \sin^4 x = 1 - 2 \cos^2 x \sin^2 x$$

$$\cos^4 x - \sin^4 x = 1 - 2 \sin^2 x$$

Exercice: 4

I- Déterminer la valeur des réels suivants (sans utiliser la calculatrice)

①) $A = \cos\left(\frac{\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{3\pi}{5}\right) + \cos\left(\frac{4\pi}{5}\right)$

② $B = \sin^2\left(\frac{\pi}{10}\right) + \sin^2\left(\frac{2\pi}{10}\right) + \sin^2\left(\frac{3\pi}{10}\right) + \sin^2\left(\frac{4\pi}{10}\right)$

II- Soit $x \in]0, \pi [$, montrer l'égalité : $\frac{1}{1+\cos x} + \frac{1}{1-\cos x} = \frac{2}{\sin^2 x}$

III- Soit ABC un triangle, d'aire $6\sqrt{3}$, tel que $AB = 6$ et $AC = 4$ et $A \in]0, \frac{\pi}{2}[$

①) Montrer que $\sin \hat{A} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ en déduire l'angle A

② Calculer BC.

③ Déterminer le rayon de son cercle circonscrit au triangle ABC.

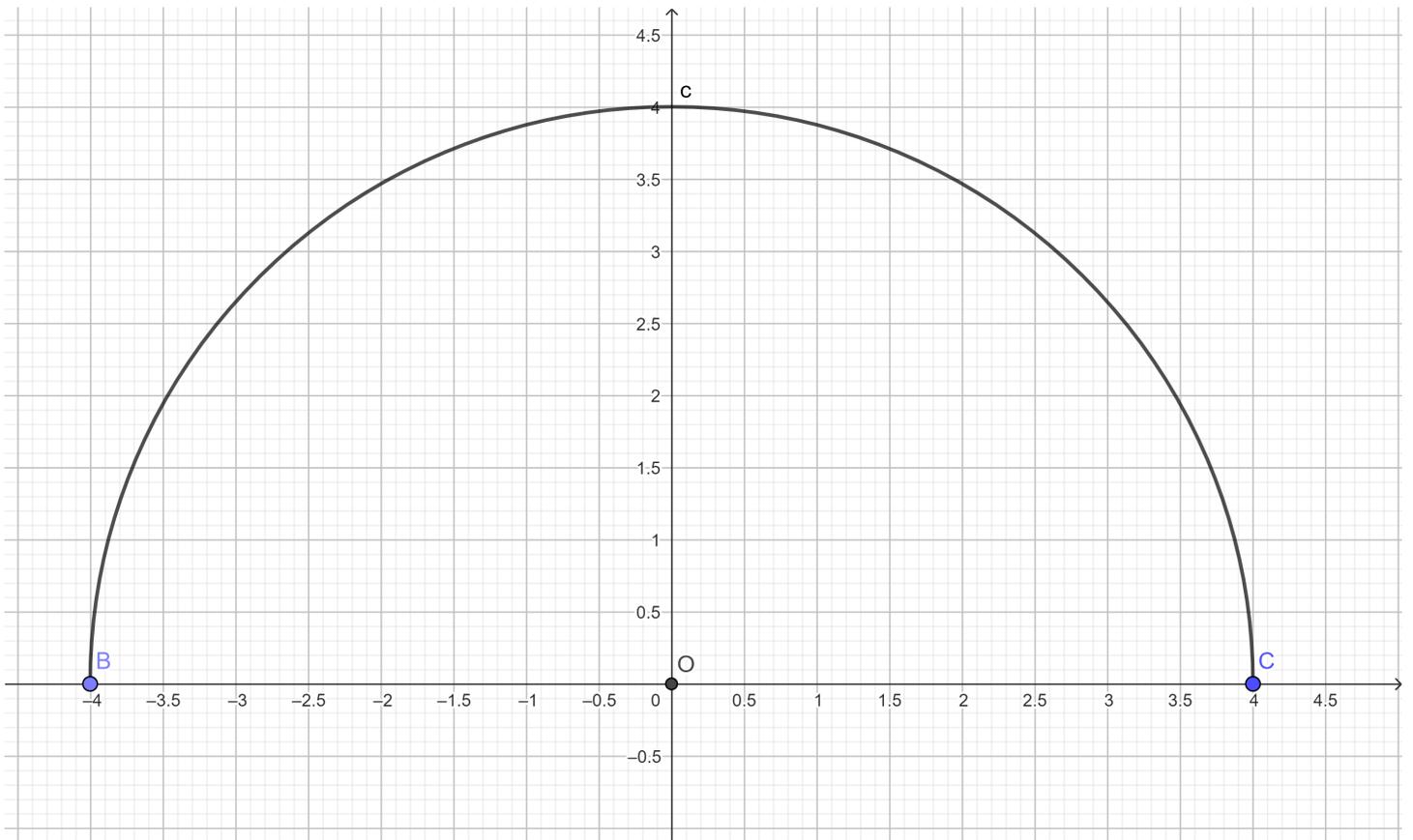


Figure 1: A Completer...