

Exercice n°4 (4 points)

Les questions de cet exercice sont indépendantes

1) Soit $x \in [0, \frac{\pi}{2}]$ et tel que $\sin x = \frac{4}{5}$. Calculer $\cos x$ et $\operatorname{tg} x$.

2) calculer :

$$A = \sin\left(\frac{\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{2\pi}{7}\right) - \sin\left(\frac{6\pi}{7}\right) + \cos\left(\frac{5\pi}{7}\right)$$

$$B = \cos^2\left(\frac{\pi}{5}\right) + \cos^2\left(\frac{2\pi}{5}\right) + \cos^2\left(\frac{3\pi}{10}\right) + \cos^2\left(\frac{\pi}{10}\right)$$

3) Montrer que pour tout $x \in [0, \pi] \setminus \left\{\frac{\pi}{2}\right\}$ on a : $(1 + \operatorname{tg}^2 x)(2 - 2\sin^2 x) = 2$

Exercice n°5 : (5 points)

Soit O et A deux points distincts du plan. Soit R le quart du tour direct de centre O .

1) Construire les points : $B = R(A)$ et $C = R(B)$.

b) Montrer que O est le milieu du segment $[AC]$.

c) En déduire que le triangle ABC est rectangle et isocèle en B .

2) Soit (C) le cercle de centre O et passant par A .

Montrer que (C) est invariant par R .

3) Soit I le milieu de $[AB]$ et J le milieu de $[BC]$.

Les demi-droites $[OI]$ et $[OJ]$ coupent le cercle (C) en E et F .

a) Montrer que $R(I) = J$.

b) En déduire que OEF est rectangle et isocèle.

Bon travail