

Problème

20 (=16+4) points

Remarque : Dans ce problème, la V200 peut être utilisée sans restriction. La correction tiendra compte de la qualité de la rédaction et du soin apporté aux justifications.

- (1) Déterminer les équations des tangentes communes aux deux paraboles d'équations respectives $\mathcal{P}_1 : y = x^2$ et $\mathcal{P}_2 : y = -x^2 + 8x - 14$. Quelles sont les coordonnées (valeurs exactes et approchées) des points de contact ?
- (2) Faire une figure soignée avec les deux paraboles et leurs tangentes communes.

Question 1

20 (=14+6) points

- (1) Simplifier et donner les conditions d'existence :

$$\frac{\cos 4a - \cos 2a - \sin a}{\sin 4a + \sin 2a + \cos a}.$$

- (2) Vérifier après avoir précisé les conditions d'existence :

$$\frac{1 - \cos \alpha}{1 + \cos \alpha} = \tan^2 \left(\frac{\alpha}{2} \right).$$

Question 2

20 (=6+14) points

Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

- (1) $\tan^2 x + \frac{2\sqrt{3}}{3} \tan x - 1 \geq 0$.

- (2) $\sin 4x < \cos 2x$.

G. Lorang