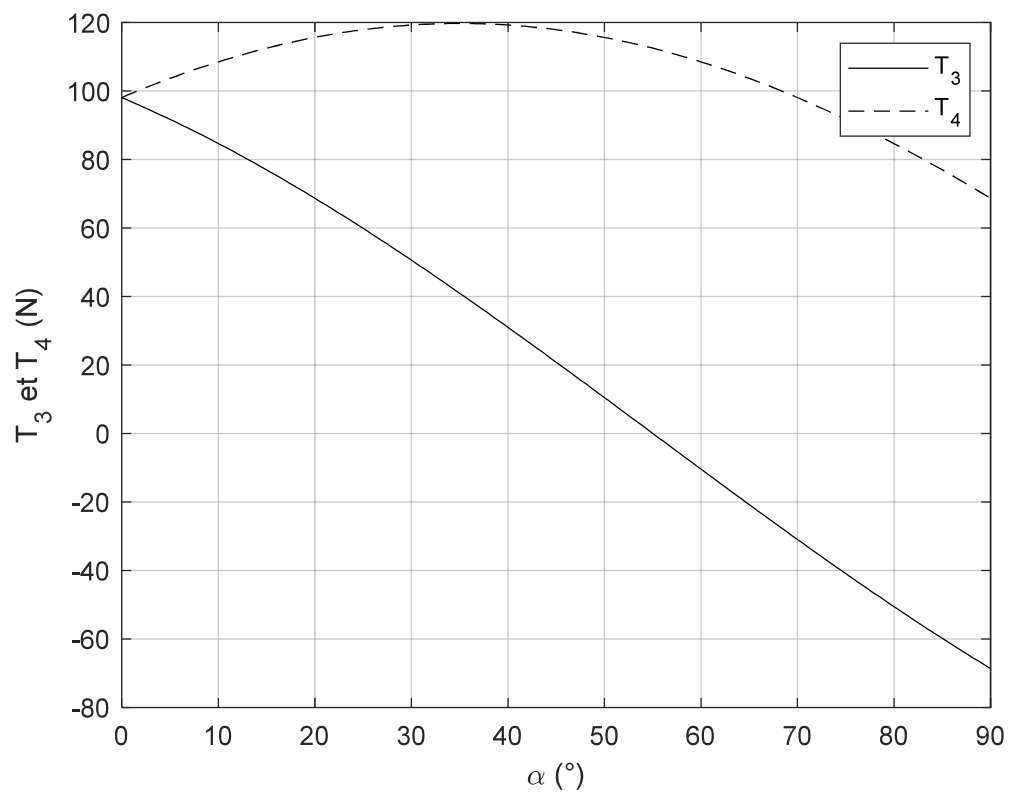


11. Isoler l'ensemble E constitué par la sphère 1, le balancier 2 et les deux galets moteurs 3 et 4 : $E = \{1, 2, 3, 4\}$, faire le bilan des actions mécaniques et écrire l'équation de moment en K .
 12. Déterminer une relation entre α et θ .
 13. Faire l'application numérique en supposant que m est grand devant M et que $a = 0,7 R$.
 14. Isoler le balancier 2 et les galets 3 et 4, appliquer le principe fondamental de la statique pour déterminer les composantes T_3 et T_4 .
- La figure suivante montre l'évolution de T_3 et T_4 en fonction de α .



15. En déduire les couples C_3 et C_4 exercés par les moteurs sur les galets 3 et 4 (de rayon $r=0,05$ m). Faire l'application numérique.

FIN DE L'ÉPREUVE