

Donner le tableau de variation de g . Tracer (G') ; on précisera sa concavité.

3°. Soit x un élément variable de $[0, \pi/3]$.

a). Démontrer qu'il existe un unique élément z de $[\pi/3, \pi]$, tel que $f(z) = f(x)$.

b). Déterminer une relation entre $\cos x$ et $\cos z$. Prouver que $z = g(x)$.

c). Donner en fonction de x seulement les 4 valeurs : $\cos(x+z)$, $\cos(x-z)$, $\cos(\frac{x+z}{2})$ et $\cos(\frac{x-z}{2})$. Pour les 2 dernières, on peut être amené à étudier les fonctions $x+g(x)$ et $x-g(x)$.

4°. a). Prouver que f admet sur $[0, \pi/3]$ une fonction réciproque notée φ .

b). En utilisant les expressions de $\cos(\frac{x+z}{2})$ et $\cos(\frac{x-z}{2})$ en fonction de x , déterminer l'expression de la fonction φ .

(d'après ENSI Chimie 77. Groupe nord).

Idee du barème:

I. (5) : 1°) 1 ; 2°) 4.

II. (15) { A) (6) : 1°) 1,5 ; 2°) 1,5 ; 3°) 1,5 ; 4°) 1,5
(B) (9) : 1°) 1,5 ; 2°) 2 ; 3°) 3,5 ; 4°) 2