

1. Soit $x \in \mathbb{R} \setminus \{\pi + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. On pose : $u = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$. Établir les relations suivantes, et indiquer pour quelles valeurs de x elles sont valides :

$$(a) \cos x = \frac{1 - u^2}{1 + u^2}$$

$$(b) \sin x = \frac{2u}{1 + u^2}$$

$$(c) \tan x = \frac{2u}{1 - u^2}$$

2. En utilisant ces relations, résoudre sur \mathbb{R} l'équation : $\cos x - 3 \sin x + 2 \tan\left(\frac{x}{2}\right) - 1 = 0$.