

لكل x من $\mathbb{R}$ نضع : $G(x) = 2 \sin^2 x - 10 \sin x \cos x + 12 \cos^2 x$
(1) بين أن : $2 \sin^2 x + 12 \cos^2 x = 5 \cos(2x) + 7$; $(\forall x \in \mathbb{R})$

(2) استنتج أن : $G(x) = 5 \sqrt{2} \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) + 7$; $(\forall x \in \mathbb{R})$

(3) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة : $G(x) = 12$ ومثل حلولها المنتمية للمجال $[-\pi, \pi[$ على الدائرة المثلثية.

(4) حل في المجال $\left[-\frac{5\pi}{8}, \frac{3\pi}{8}\right]$ المتراجحة $G(x) < 7$.