

**11** Pour tout réel  $x$ , on a :

$$f(x + 2\pi) = -1 + 2\cos(x + 2\pi) = -1 + 2\cos(x) = f(x),$$

car la fonction cosinus est  $2\pi$ -périodique.

Donc  $f$  est  $2\pi$ -périodique et pour tout point  $M$  de la courbe représentative de  $f$  le point  $M'$  tel que  $\overrightarrow{MM'} = 2\pi\vec{i}$  appartient également à la courbe.