(1,1)

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[0\ ;\ 2\pi]$ par

$$f(x) = \cos(x) + \frac{1}{2}\cos(2x) + 1.$$

1. **a.** Déterminer la fonction dérivée f' de la fonction f.

   b. En utilisant la relation $\sin(2a) = 2\sin a \cos a$, montrer que, pour tout nombre réel x de l'intervalle $[0\ ;\ 2\pi]$, $f'(x) = -\sin(x)[1 + 2\cos(x)]$.

2. Résoudre dans l'intervalle $[0\ ;\ 2\pi]$, l'équation produit : $\sin(x)[1 + 2\cos(x)] = 0$.

3. **a.** En s'appuyant sur la représentation graphique de la fonction dérivée f' donnée en annexe, dresser le tableau de signes de $f'(x)$ sur l'intervalle $[0\ ;\ 2\pi]$.

   b. Déduire des questions 2. et 3. a. le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[0\ ;\ 2\pi]$. Préciser les ordonnées des points dont l'abscisse x vérifie $f'(x) = 0$.

4. Tracer la courbe représentative de f sur l'intervalle $[0\ ;\ 2\pi]$ dans le repère de l'annexe (où f' est déjà représentée).

ANNEXE

(à compléter et à rendre avec la copie)

La courbe préconstruite ci-dessous est la représentation graphique de la fonction dérivée f' sur l'intervalle $[0\ ;\ 2\pi]$.