Résoudre l'équation $2\cos^3 x - 4\sin^3 x + 3\sin x = 0$.

Puisque $x = \dfrac{\pi}{2} + k\pi$ n'est pas solution de l'équation, divisons les deux membres de cette équation par $\cos^3 x$ pour obtenir successivement :

$$
\begin{aligned}
\cos^3 x - 4\sin^3 x + 3\ \sin x = 0 &\iff 1 - 4\tan^3 x + 3\frac{\sin x}{\cos^3 x} = 0 \\
&\iff 1 - 4\tan^3 x + 3\ \frac{\sin x}{\cos x} \cdot \frac{1}{\cos^2 x} = 0 \\
&\iff 1 - 4\tan^3 x + 3\tan x \cdot \left(1 + \tan^2 x\right) = 0 \\
&\iff \tan^3 x - 3\tan x - 2 = 0 \\
&\iff \left(\tan x + 1\right)^2 \cdot \left(\tan x - 2\right) = 0 \\
&\iff \tan x = -1 \qquad \text{ou} \qquad \tan x = 2
\end{aligned}
$$

- Si $\tan x = -1$, alors $x = \dfrac{-\pi}{4} + k\pi$ (avec $k \in \mathbb{Z}$) ;
- si $\tan x = 2$, alors $x = \arctan 2 + k\pi$ (avec $k \in \mathbb{Z}$).