On commence par résoudre $f(x)=0$
pour $x \in [0; \pi/2]$

$$\cos(3x) = 0 \iff 3x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$$

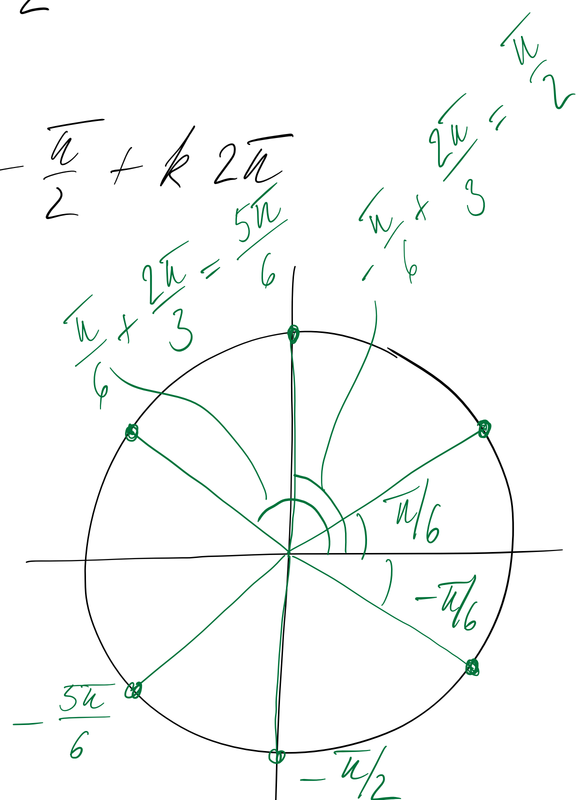
ou

$$3x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$$

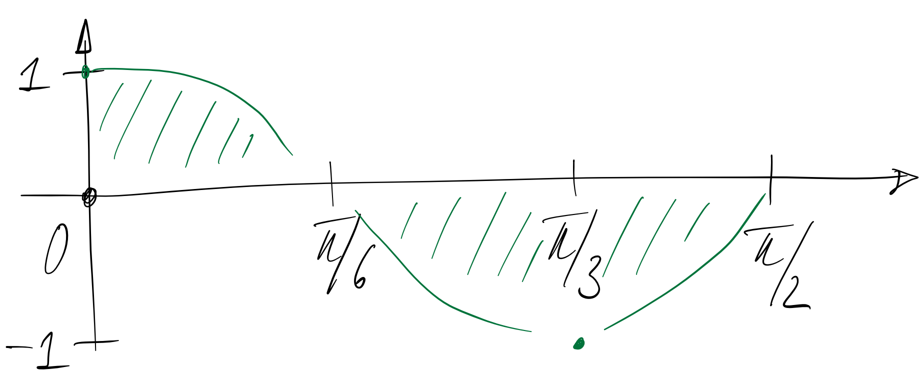
$$\iff x = \frac{\pi}{6} + k \cdot \frac{2\pi}{3}$$

ou

$$x = -\frac{\pi}{6} + k \cdot \frac{2\pi}{3}$$



Les trois zéros sont donc $\frac{\pi}{6}$ et $\frac{\pi}{2}$ pour $x \in [0; \pi/2]$



L'aire cherchée se calcule donc comme suit :

$$\int_0^{\pi/6} \cos(3x)\,dx + \left| \int_{\pi/6}^{\pi/2} \cos(3x)\,dx \right| =$$

$$\frac{1}{3}\sin(3x)\Big|_0^{\pi/6} + \left| \frac{1}{3}\sin(3x) \right| \Big|_{\pi/6}^{\pi/2} =$$

$$\underbrace{\frac{1}{3}\overbrace{\sin\frac{\pi}{2}}^{1} - \frac{1}{3}\sin 0}_{\frac{1}{3}} + \left| \frac{1}{3}\underbrace{\sin\frac{3\pi}{2}}_{-1} - \frac{1}{3}\underbrace{\sin\frac{\pi}{2}}_{1} \right| =$$

$$\frac{1}{3} + \left| -\frac{1}{3} - \frac{1}{3} \right| = \frac{3}{3} = 1$$