

## M2 : Calculer la valeur exacte d'un cosinus ou d'un sinus

**Objectif :** Calculer le cos en connaissant son sin et inversement

### Méthode :

1. A l'aide de la formule  $\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1$  on a directement :
  - Si vous cherchez le cosinus :  
 $\cos(x) = \sqrt{1 - \sin^2(x)}$  ou  $-\sqrt{1 - \sin^2(x)}$
  - Si vous cherchez le sinus :  
 $\sin(x) = \sqrt{1 - \cos^2(x)}$  ou  $-\sqrt{1 - \cos^2(x)}$
2. A l'aide de l'intervalle donné, identifiez quelle solution parmi les deux trouvées laquelle appartient à cet intervalle.

### Exemple

Calculez la valeur exacte de  $\cos x$ , sachant que  $\sin x = \frac{3}{5}$  et  $x \in \left[\frac{\pi}{2}; \pi\right[$

1.

$$\cos(x) = \sqrt{1 - \sin^2(x)} \text{ ou } -\sqrt{1 - \sin^2(x)}$$

$$\cos(x) = \sqrt{1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2} \text{ ou } -\sqrt{1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2}$$

$$\cos(x) = \sqrt{1 - \frac{9}{25}} \text{ ou } -\sqrt{1 - \frac{9}{25}}$$

$$\cos(x) = \sqrt{\frac{16}{25}} \text{ ou } -\sqrt{\frac{16}{25}}$$

$$\cos(x) = \frac{4}{5} \text{ ou } -\frac{4}{5}$$

2. Dans l'intervalle  $\left[\frac{\pi}{2}; \pi\right[$ , le cosinus est négatif (voir cercle trigonométrique)

Ainsi on choisit la seule valeur négative trouvée pour le cosinus.

On en conclut que  $\cos(x) = -\frac{4}{5}$