

**1. Sur des exemples****a.** Calculons $\cos 60^\circ \times \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \times \sin 60^\circ$.**Compléter :**

$$\cos 60^\circ \times \cos 60^\circ = \dots$$

$$\sin 60^\circ \times \sin 60^\circ = \dots$$

$$\cos 60^\circ \times \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \times \sin 60^\circ = \dots$$

b. Calculons $\cos 20^\circ \times \cos 20^\circ + \sin 20^\circ \times \sin 20^\circ$.**Compléter (on arrondira au millième) :**

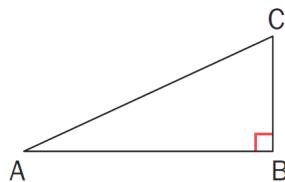
$$\cos 20^\circ \times \cos 20^\circ \approx \dots$$

$$\sin 20^\circ \times \sin 20^\circ \approx \dots$$

$$\cos 20^\circ \times \cos 20^\circ + \sin 20^\circ \times \sin 20^\circ \approx \dots$$

c. Compléter pour conjecturer :

Il semblerait que la somme du carré du avec le du sinus soit égale à

2. Cas général**Compléter :**

On a : $\cos \widehat{CAB} = \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}$

$$\cos \widehat{CAB} \times \cos \widehat{CAB} = \frac{\dots}{\overline{AC}} \times \frac{\dots}{\overline{AC}} = \frac{\dots^2}{\overline{AC}^2}$$

De même : $\sin \widehat{CAB} = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}}$

$$\sin \widehat{CAB} \times \sin \widehat{CAB} = \frac{\dots}{\overline{AC}} \times \frac{\dots}{\overline{AC}} = \frac{\dots^2}{\overline{AC}^2}$$

D'où :

$$\cos \widehat{CAB} \times \cos \widehat{CAB} + \sin \widehat{CAB} \times \sin \widehat{CAB} = \frac{\dots^2}{\overline{AC}^2} + \frac{\dots^2}{\overline{AC}^2} = \frac{\dots^2 + \dots^2}{\overline{AC}^2} \quad (1)$$

ABC est un triangle rectangle. D'après le théorème de Pythagore, on a :

$$\boxed{\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 = \dots^2} \quad (2)$$

En utilisant les égalités (1) et (2), on obtient :

$$\cos \widehat{CAB} \times \cos \widehat{CAB} + \sin \widehat{CAB} \times \sin \widehat{CAB} = \frac{\dots^2 + \dots^2}{\overline{AC}^2} = \frac{\dots^2}{\overline{AC}^2} = 1$$