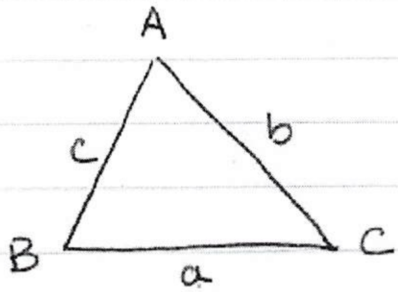
2.4 – LA LOI DU COSINUS

En utilisant les notations standards, la **loi du Cosinus** dit :

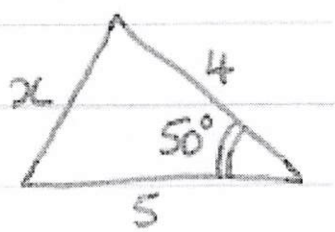


$$\boxed{a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos A}$$

côté opposé à l'angle considéré

Cette loi s'applique à tous les types de triangles.

Exemple 1: Déterminer une longueur

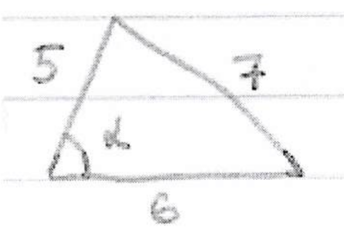


$x^2 = 4^2 + 5^2 - 2 \times 4 \times 5 \times \cos 50$

$x = \sqrt{41 - 40\cos 50}$

$x \simeq 3,9$

Exemple 2: Déterminer un angle aigu



$7^2 = 5^2 + 6^2 - 2 \times 5 \times 6 \times \cos\alpha$

$49 = 61 - 60\cos\alpha$

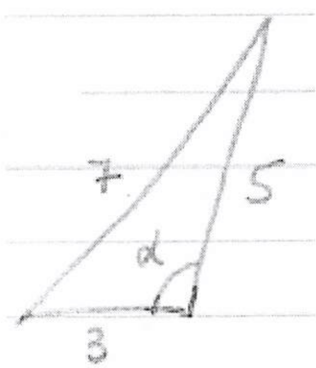
$60\cos\alpha = 12$

$\cos\alpha = \frac{12}{60}$

$\alpha = \cos^{-1}\left(\frac{12}{60}\right)$

$\alpha \simeq 78°$

Exemple 3: Déterminer un angle obtus



$7^2 = 3^2 + 5^2 - 2 \times 3 \times 5 \times \cos\alpha$

$49 = 34 - 30\cos\alpha$

$30\cos\alpha = -15$

$\cos\alpha = -\frac{1}{2}$

$\alpha = \cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$

$\alpha = 120°$

Il n'y a pas de cas ambigu avec la loi du cosinus.
Si cos x est négatif, l'angle est nécessairement obtus, et la touche $\cos^{-1}$("-") de la calculatrice donnera l'angle (et pas l'angle de référence).

Hwk: p 119 # 1ac, 2ac, 4abde, 5, 7, 8, 10, 14, 15, 20, 23, 26.