

FICHE DE FORMULES DE TRIGONOMÉTRIE

Terminale TSE — Mali | Révision et préparation au baccalauréat

1. Relations fondamentales

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\tan x = \sin x / \cos x \text{ (si } \cos x \neq 0 \text{)}$$

$$1 + \tan^2 x = 1 / \cos^2 x \text{ (si } \cos x \neq 0 \text{)}$$

2. Formules d'addition

$$\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$$

$$\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$$

$$\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$$

$$\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$$

$$\tan(a + b) = (\tan a + \tan b) / (1 - \tan a \tan b)$$

$$\tan(a - b) = (\tan a - \tan b) / (1 + \tan a \tan b)$$

Pour la tangente, les expressions doivent être définies et les dénominateurs non nuls.

3. Formules de duplication (angle double)

$$\cos(2x) = \cos^2 x - \sin^2 x = 2 \cos^2 x - 1 = 1 - 2 \sin^2 x$$

$$\sin(2x) = 2 \sin x \cos x$$

$$\tan(2x) = 2 \tan x / (1 - \tan^2 x), \text{ lorsque l'expression est définie}$$

4. Réduction au carré

$$\cos^2 x = [1 + \cos(2x)] / 2$$

$$\sin^2 x = [1 - \cos(2x)] / 2$$

5. Produits transformés en sommes

$$\cos a \cos b = [\cos(a + b) + \cos(a - b)] / 2$$

$$\sin a \sin b = [\cos(a - b) - \cos(a + b)] / 2$$

$$\sin a \cos b = [\sin(a + b) + \sin(a - b)] / 2$$

6. Sommes transformées en produits

$$\cos a + \cos b = 2 \cos[(a + b)/2] \cos[(a - b)/2]$$

$$\cos a - \cos b = -2 \sin[(a + b)/2] \sin[(a - b)/2]$$

$$\sin a + \sin b = 2 \sin[(a + b)/2] \cos[(a - b)/2]$$

$$\sin a - \sin b = 2 \cos[(a + b)/2] \sin[(a - b)/2]$$

7. Parité et périodicité

$$\cos(-x) = \cos x ; \sin(-x) = -\sin x ; \tan(-x) = -\tan x$$

$$\cos(x + 2k\pi) = \cos x ; \sin(x + 2k\pi) = \sin x$$

$$\tan(x + k\pi) = \tan x, \text{ pour tout entier } k$$

8. Angles associés

Angle	Cosinus	Sinus
$\pi - x$	$-\cos x$	$\sin x$
$\pi + x$	$-\cos x$	$-\sin x$
$\pi/2 - x$	$\sin x$	$\cos x$
$\pi/2 + x$	$-\sin x$	$\cos x$
$2\pi - x$	$\cos x$	$-\sin x$

9. Valeurs remarquables

Degrés	Radians	cos x	sin x
0°	0	1	0
30°	$\pi/6$	$\sqrt{3}/2$	1/2
45°	$\pi/4$	$\sqrt{2}/2$	$\sqrt{2}/2$
60°	$\pi/3$	1/2	$\sqrt{3}/2$
90°	$\pi/2$	0	1

Conversion : $180^\circ = \pi$ radians ; $x^\circ = x\pi/180$ radians.

10. Équations trigonométriques ($k \in \mathbb{Z}$)

$$\cos x = \cos a \Leftrightarrow x = 2k\pi \pm a$$

$$\sin x = \sin a \Leftrightarrow x = a + 2k\pi \text{ ou } x = \pi - a + 2k\pi$$

$$\tan x = \tan a \Leftrightarrow x = a + k\pi$$

Les solutions ci-dessus sont dans $\mathbb{R}$ et exprimées en radians.

11. Trigonométrie dans un triangle rectangle

$$\sin x = \text{côté opposé} / \text{hypoténuse}$$

$$\cos x = \text{côté adjacent} / \text{hypoténuse}$$

$$\tan x = \text{côté opposé} / \text{côté adjacent}$$

À MÉMORISER EN PRIORITÉ

1) $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ • 2) $\tan x = \sin x / \cos x$ • 3) $\cos(a+b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$ • 4) $\sin(a+b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$ • 5) $\cos(2x) = 2\cos^2 x - 1$ • 6) $\sin(2x) = 2\sin x \cos x$ • 7) $\sin^2 x = [1 - \cos(2x)]/2$ • 8) $\cos^2 x = [1 + \cos(2x)]/2$

Conseil : apprends les formules, puis entraîne-toi à reconnaître dans quel type d'exercice chacune est utile.