Tabel cu valorile unghiurilor remarcabile

Cele cinci unghiuri de bază pe care le memorezi o singură dată. Restul cadranului se deduce prin reducere la primul cadran (formulele de mai jos) sau prin formulele de unghi suplimentar.

Sinus: $\sin 0, \sin\frac{\pi}{6}, \sin\frac{\pi}{4}, \sin\frac{\pi}{3}, \sin\frac{\pi}{2}$	$\sin 0 = 0, \quad \sin\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}, \quad \sin\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad \sin\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad \sin\frac{\pi}{2} = 1$
Cosinus: $\cos 0, \cos\frac{\pi}{6}, \cos\frac{\pi}{4}, \cos\frac{\pi}{3}, \cos\frac{\pi}{2}$	$\cos 0 = 1, \quad \cos\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad \cos\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad \cos\frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}, \quad \cos\frac{\pi}{2} = 0$
Tangentă: $\operatorname{tg} 0, \operatorname{tg}\frac{\pi}{6}, \operatorname{tg}\frac{\pi}{4}, \operatorname{tg}\frac{\pi}{3}$ condiție: $\operatorname{tg}\frac{\pi}{2}$ nu este definit	$\operatorname{tg} 0 = 0, \quad \operatorname{tg}\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}, \quad \operatorname{tg}\frac{\pi}{4} = 1, \quad \operatorname{tg}\frac{\pi}{3} = \sqrt{3}$
Cotangentă: $\operatorname{ctg}\frac{\pi}{6}, \operatorname{ctg}\frac{\pi}{4}, \operatorname{ctg}\frac{\pi}{3}, \operatorname{ctg}\frac{\pi}{2}$ condiție: $\operatorname{ctg} 0$ nu este definit	$\operatorname{ctg}\frac{\pi}{6} = \sqrt{3}, \quad \operatorname{ctg}\frac{\pi}{4} = 1, \quad \operatorname{ctg}\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}, \quad \operatorname{ctg}\frac{\pi}{2} = 0$
Reducere la primul cadran	$\sin(\pi - x) = \sin x, \quad \cos(\pi - x) = -\cos x, \quad \sin(-x) = -\sin x, \quad \cos(-x) = \cos x$
Unghi complementar (90° – x)	$\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x, \quad \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x$

Identități trigonometrice fundamentale

Singurele identități pe care trebuie să le ții minte literă cu literă. Restul se deduc.

Identitatea fundamentală (Pitagora)	$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
Definiția tangentei și cotangentei condiție: domeniul de definiție corespunzător	$\operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x}, \quad \operatorname{ctg} x = \frac{\cos x}{\sin x}$
Produsul tangentă · cotangentă	$\operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x = 1$
1 + tg²x condiție: $\cos x \neq 0$	$1 + \operatorname{tg}^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$
1 + ctg²x condiție: $\sin x \neq 0$	$1 + \operatorname{ctg}^2 x = \frac{1}{\sin^2 x}$
Periodicitatea funcțiilor condiție: $k \in \mathbb{Z}$	$\sin(x + 2k\pi) = \sin x, \quad \cos(x + 2k\pi) = \cos x, \quad \operatorname{tg}(x + k\pi) = \operatorname{tg} x$

Formule pentru sumă și diferență de unghiuri

Cele șase formule care apar cel mai des în baremele BAC — toate decurg din formula sinusului sumei.

Sinus de sumă	$\sin(a+b)=\sin a\cos b+\cos a\sin b$
Sinus de diferență	$\sin(a-b)=\sin a\cos b-\cos a\sin b$
Cosinus de sumă	$\cos(a+b)=\cos a\cos b-\sin a\sin b$
Cosinus de diferență	$\cos(a-b)=\cos a\cos b+\sin a\sin b$
Tangentă de sumă condiție: $\cos a, \cos b, \cos(a+b)\neq 0$	$\operatorname{tg}(a+b)=\dfrac{\operatorname{tg} a+\operatorname{tg} b}{1-\operatorname{tg} a\operatorname{tg} b}$
Tangentă de diferență condiție: $\cos a, \cos b, \cos(a-b)\neq 0$	$\operatorname{tg}(a-b)=\dfrac{\operatorname{tg} a-\operatorname{tg} b}{1+\operatorname{tg} a\operatorname{tg} b}$

Formule pentru unghi dublu și jumătate

Cazul particular al formulelor de sumă când $b=a$. Le verifici imediat dacă uiți, dar le memorezi pentru viteza din Subiectul I.

Sinus de unghi dublu	$\sin 2x=2\sin x\cos x$
Cosinus de unghi dublu (trei forme echivalente)	$\cos 2x=\cos^2 x-\sin^2 x=2\cos^2 x-1=1-2\sin^2 x$
Tangentă de unghi dublu condiție: $\operatorname{tg} x\neq \pm 1$	$\operatorname{tg} 2x=\dfrac{2\operatorname{tg} x}{1-\operatorname{tg}^2 x}$
Sinus de unghi jumătate condiție: semnul depinde de cadran	$\sin\dfrac{x}{2}=\pm\sqrt{\dfrac{1-\cos x}{2}}$
Cosinus de unghi jumătate condiție: semnul depinde de cadran	$\cos\dfrac{x}{2}=\pm\sqrt{\dfrac{1+\cos x}{2}}$
Liniarizarea lui $\sin^2 x$	$\sin^2 x=\dfrac{1-\cos 2x}{2}$
Liniarizarea lui $\cos^2 x$	$\cos^2 x=\dfrac{1+\cos 2x}{2}$

Transformări sumă ↔ produs

Foarte utile pentru ecuații trigonometrice care nu se rezolvă direct și pentru simplificări la Subiectul I.

$\sin a+\sin b$	$\sin a+\sin b=2\sin\dfrac{a+b}{2}\cos\dfrac{a-b}{2}$

$\sin a - \sin b$	$\sin a - \sin b = 2\cos\dfrac{a+b}{2}\sin\dfrac{a-b}{2}$
$\cos a + \cos b$	$\cos a + \cos b = 2\cos\dfrac{a+b}{2}\cos\dfrac{a-b}{2}$
$\cos a - \cos b$	$\cos a - \cos b = -2\sin\dfrac{a+b}{2}\sin\dfrac{a-b}{2}$
$\sin a\cos b$	$\sin a\cos b = \frac{1}{2}\left[\sin(a+b) + \sin(a-b)\right]$
$\cos a\cos b$	$\cos a\cos b = \frac{1}{2}\left[\cos(a-b) + \cos(a+b)\right]$
$\sin a\sin b$	$\sin a\sin b = \frac{1}{2}\left[\cos(a-b) - \cos(a+b)\right]$

Ecuații trigonometrice fundamentale

Cele patru ecuații-cadru. Orice ecuație trigonometrică de BAC se reduce, prin substituție sau transformare, la una dintre formele de mai jos.

$\sin x = a,\ a \in [-1,1]$	$x \in \{(-1)^k \arcsin a + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$
$\cos x = a,\ a \in [-1,1]$	$x \in \{\pm\arccos a + 2k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$
$\operatorname{tg} x = a,\ a \in \mathbb{R}$	$x \in \{\operatorname{arctg} a + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$
$\operatorname{ctg} x = a,\ a \in \mathbb{R}$	$x \in \{\operatorname{arcctg} a + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$
Ecuație omogenă $a\sin x + b\cos x = c$ condiție: $a \neq 0$; se reduce la $\sin(x+\varphi) = \dfrac{c}{\sqrt{a^2+b^2}}$	$a\sin x + b\cos x = \sqrt{a^2+b^2}\sin(x+\varphi), \quad \operatorname{tg}\varphi = \dfrac{b}{a}$