

410. Формулы для плоского треугольника. Пусть a , b и c — стороны, противолежащие углам A , B и C .

$$410.01. \quad a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A.$$

$$410.02. \quad \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}.$$

$$410.03. \quad a = b \cos C + c \cos B.$$

$$410.04. \quad A + B + C = \pi \text{ радианов} = 180^\circ.$$

$$410.05. \quad \sin \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{(p-b)(p-c)}{bc}}, \text{ где } p = \frac{1}{2}(a+b+c).$$

$$410.06. \quad \cos \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{p(p-a)}{bc}}.$$

$$410.07. \quad \operatorname{tg} \frac{A}{2} = \sqrt{\frac{(p-b)(p-c)}{p(p-a)}}.$$

$$410.08. \quad \operatorname{tg} \frac{A-B}{2} = \frac{a-b}{a+b} \operatorname{ctg} \frac{C}{2}.$$

410.09. Чтобы найти c по a , b и C при помощи таблиц логарифмов тригонометрических функций, положим

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{a+b}{a-b} \operatorname{tg} \frac{C}{2}; \text{ тогда } c = (a-b) \cos \frac{C}{2} \sec \theta.$$

410.10. Площадь треугольника

$$\frac{1}{2} ab \sin C = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} = \frac{a^2 \sin B \sin C}{2 \sin A}.$$

410.11. Если $C = 90^\circ$, то $c^2 = a^2 + b^2$. Чтобы найти $c \equiv \sqrt{a^2 + b^2}$ при помощи таблиц логарифмов, положим $\operatorname{tg} \theta = \frac{b}{a}$, тогда $c = a \sec \theta$.

Это оказывается полезным в разных случаях.

410.12 В плоском треугольнике

$$\begin{aligned} \ln a &= \ln b - \left(\frac{c}{b} \cos A + \frac{c^2}{2b^2} \cos 2A + \dots \right. \\ &\quad \left. \dots + \frac{c^n}{nb^n} \cos nA + \dots \right) \quad [c < b], \\ &= \ln c - \left(\frac{b}{c} \cos A + \frac{b^2}{2c^2} \cos 2A + \dots \right. \\ &\quad \left. \dots + \frac{b^n}{nc^n} \cos nA + \dots \right) \quad [b < c]. \end{aligned}$$