**Опорні факти планіметрії**

1. Теорема синусів **.**

1. Теорема косинусів*а*2 *= b*2 *+ с*2 *–* 2*bc cos*α

*ha =*  $\frac{2}{a}\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

$\frac{m}{n}=\frac{a}{b}$; $l\_{c}^{2}=ab-mn$ 

*mc =*  $\frac{1}{2}\sqrt{2a^{2 }+2b^{2 }-c^{2 }}$

1. *В прямокутному трикутнику: a2= cac ; b2= cbc ; h2= ac bc ; hc*= $\frac{ab}{c}$

*mc*= $\frac{c}{2}=R$ – радіус описаного кола.

*r* = $\frac{a+b-c}{2}$ **–** радіус вписаного кола.

1. Знаходження площі довільного трикутника

 S = $\frac{1}{2}$ ⋅ *a* ⋅ *h*a

 S = $\frac{1}{2}$ *a* ⋅ *b* sin α

 S = $\frac{a+b+c}{2}$ ⋅ r = p ⋅ r

 S = $\frac{abc}{4R}$

 S = $\sqrt{p\left(p-a\right)\left(p-b\right)(p-c)}$, p = $\frac{a+b+c}{2}$

1. Знаходження площі правильного трикутника

 S = $\frac{a^{2}\sqrt{3}}{4}$, S = 3$\sqrt{3}$ r2, S = $\frac{3\sqrt{3}R^{2}}{4}$.

1. Радіуси вписаних і описаних кіл трикутника

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Довільний | Прямокутний | Правильний |
| R | $$\frac{abc}{4S}$$ | $$\frac{c}{2}$$ | $$\frac{a\sqrt{3}}{3}$$ |
| r | $$\frac{S}{p}$$ | $$\frac{a+b-c}{2}$$ | $$\frac{a\sqrt{3}}{6}$$ |