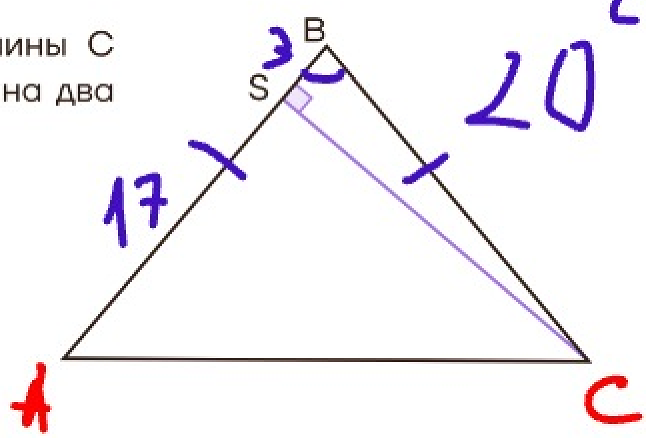
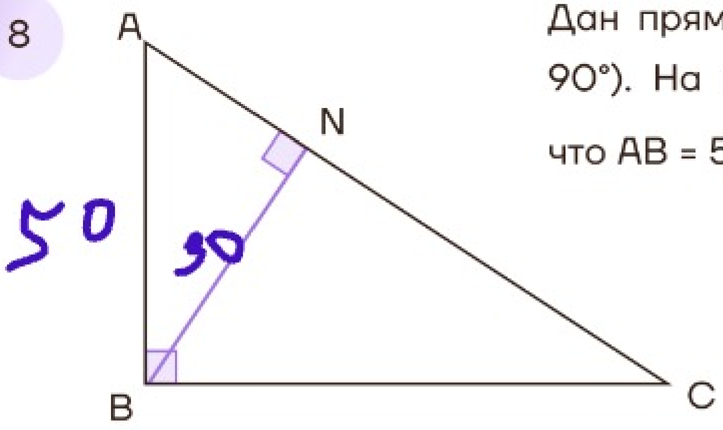
27.12.2023 (среда)

6 Дан равнобедренный треугольник ABC. Из вершины C проведена высота CS, которая делит сторону AB на два отрезка: AS = 17, SB = 3. Найдите cos B.



$$\cos B = \frac{3}{20} = 0{,}15$$

8



Дан прямоугольный треугольник ABC (угол B равен 90°). На гипотенузу опущена высота BN. Известно, что AB = 50, BN = $\frac{10\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$. Найдите $\sin\angle ACB$.

$$BN = \frac{10\sqrt{18}}{\sqrt{2}} = 10 \cdot \sqrt{\frac{18}{2}} = 10 \cdot \sqrt{9} = 30$$

Высота, проведенная из вершины прямого угла треугольника, равна произведению катетов, деленному на гипотенузу.

$$\longrightarrow BN = \frac{AB \cdot BC}{AC}$$

$$30 = 50 \cdot \frac{BC}{AC}$$

$$\frac{BC}{AC} = \frac{3}{5} = \cos\angle ACB$$

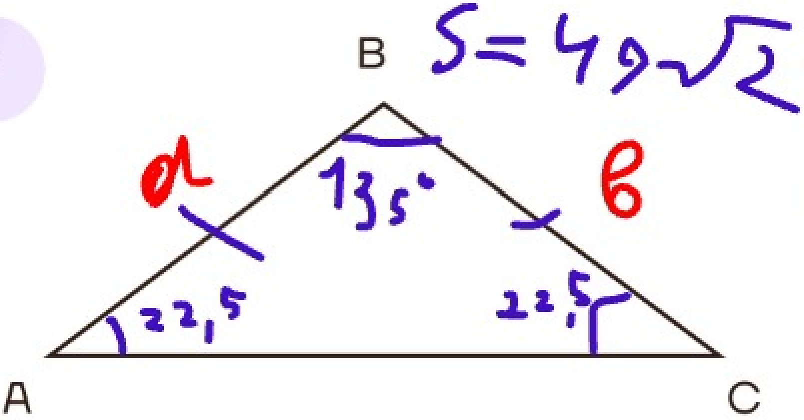
$$\sin^2\angle ACB + \cos^2\angle ACB = 1$$

$$\sin^2\angle ACB = 1^{\backslash 25} - \frac{9}{25}$$

$$\sin^2\angle ACB = \frac{16}{25}$$

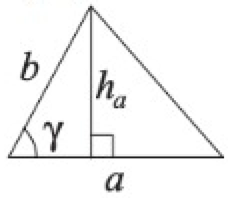
$$\sin\angle ACB = \frac{4}{5}$$

1



Дан равнобедренный треугольник. Известно, что его площадь равна $49\sqrt{2}$, а угол B равен 135°. Чем равна боковая сторона треугольника?

Треугольник



$$S=\frac{1}{2}ah_a$$

$$S=\frac{1}{2}ab\sin\gamma$$

$$S=\frac{1}{2}a\cdot b\cdot\sin\alpha$$

$$a=b \Rightarrow S=\frac{1}{2}a\cdot a\cdot\sin\alpha$$

$$a=\frac{\sqrt{2\ \cdot\sin\alpha}}{S}$$

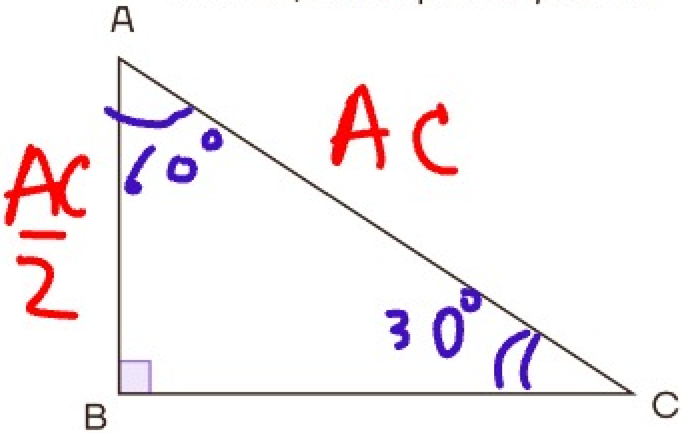
$$a=\sqrt{49\cdot 4}=7\cdot 2=14$$

$$a^2=\frac{49\sqrt{2}}{0,5\cdot\sin 135^\circ}=$$

$$=49\sqrt{2}:\frac{1}{2}\cdot\frac{\sqrt{2}}{2}=$$

$$=49\cancel{\sqrt{2}}\cdot\frac{4}{\cancel{\sqrt{2}}}=49\cdot 4$$

2 Дан прямоугольный треугольник ABC (угол B равен 90°). Известно, что площадь треугольника равна $\frac{450}{\sqrt{3}}$, а угол A равен 60°. Чему равен катет, лежащий напротив угла A?



$$BC = ?$$

$$S = \frac{450}{\sqrt{3}}$$

$$AB = \frac{AC}{2} \Rightarrow$$

$$S = \frac{1}{2} a \cdot b \cdot \sin\alpha = \frac{1}{2} \cdot \frac{AC}{2} \cdot AC \cdot \sin 60°$$

$$\frac{450}{\sqrt{3}} = \frac{AC^2}{4} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow$$

$AC^2 = 1200 \Rightarrow AC = \sqrt{1200} =$

$= 20\sqrt{3}$

$\Downarrow$

$AB = \frac{20\sqrt{3}}{2} = 10\sqrt{3}$

$\frac{450}{\sqrt{3}} = \frac{AC^2\sqrt{3}}{8}$

$450 \cdot 8 = AC^2\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$

$AC^2 = \frac{450 \cdot 8}{3} = \frac{3600}{3}$

$BC^2 = AC^2 - AB^2$

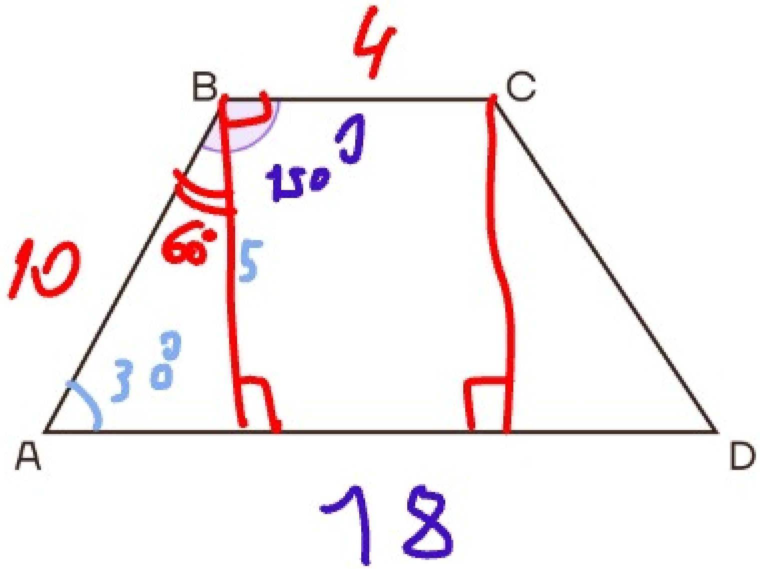
$BC = \sqrt{1200 - 300} = 30$

$\sin(90° - \alpha) = \cos\alpha$	$\cos(90° - \alpha) = \sin\alpha$
$\sin(90° + \alpha) = \cos\alpha$	$\cos(90° + \alpha) = -\sin\alpha$
$\sin(180° - \alpha) = \sin\alpha$	$\cos(180° - \alpha) = -\cos\alpha$
$\sin(180° + \alpha) = -\sin\alpha$	$\cos(180° + \alpha) = -\cos\alpha$
$\sin(270° - \alpha) = -\cos\alpha$	$\cos(270° - \alpha) = -\sin\alpha$
$\sin(270° + \alpha) = -\cos\alpha$	$\cos(270° + \alpha) = \sin\alpha$
$\sin(360° - \alpha) = -\sin\alpha$	$\cos(360° - \alpha) = \cos\alpha$
$\sin(360° + \alpha) = \sin\alpha$	$\cos(360° + \alpha) = \cos\alpha$

$$\left.\begin{array}{l} \sin 135° = \sin(180° - 45°) = \sin 45° \\ \sin 135° = \sin(90° + 45°) = \cos 45° \end{array}\right\} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

№17 из ОГЭ. Тригонометрия

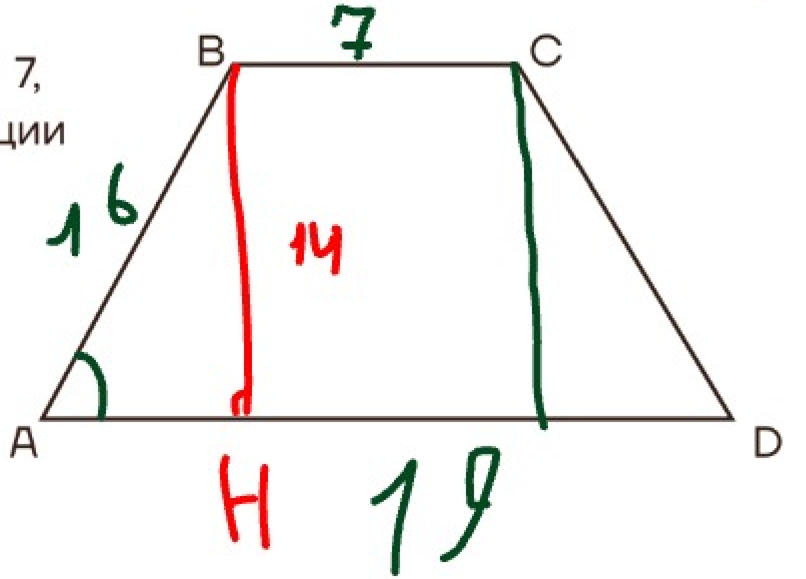
1 Дана трапеция ABCD. Известно, что AD = 18, BC = 4, AB = 10, угол ABC равен 150°. Чему равна площадь трапеции ABCD?



$$S = \frac{BC + AD}{2} \cdot h$$

$$S = \frac{4 + 18}{2} \cdot 5 = 55$$

Дана трапеция ABCD. Известно, что AD = 19, BC = 7, AB = 16, $\sin\angle DAB = \frac{7}{8}$. Чему равна площадь трапеции ABCD?



$$S = \frac{7+19}{2} \cdot 14 = 182$$

$$\sin\angle DAB = \frac{BH}{AB} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{BH}{AB} = \frac{7}{8} \Rightarrow \frac{BH}{16} = \frac{7}{8}$$

$$BH = \frac{\cancel{16}^{2} \cdot 7}{\cancel{8}} = 14$$