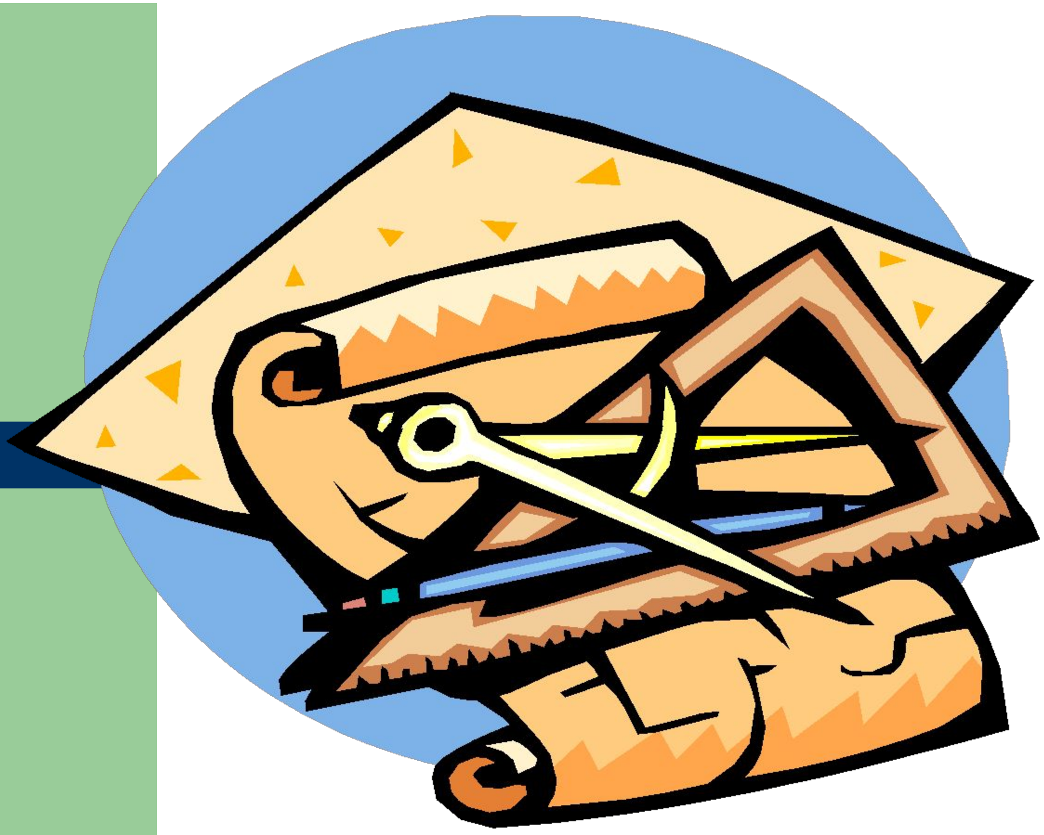
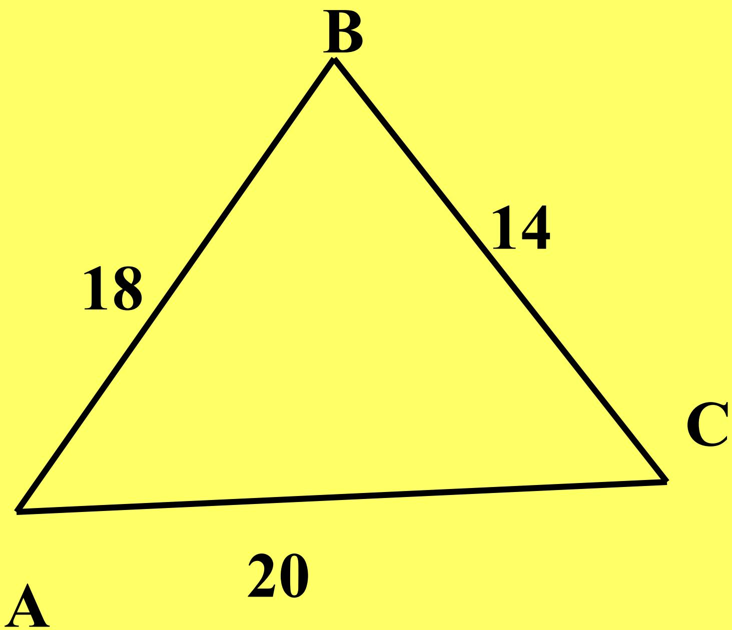
Решение треугольников



В науке нет широкой столбовой дороги и только тот достигнет ее сияющих вершин, кто не страшась усталости карабкается по ее каменистым тропам.

К. Маркс

№ 1025 (з)



Дано: ΔABC, $AB=18$, $BC=14$, $AC=20$

Найти: $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$

Решение:

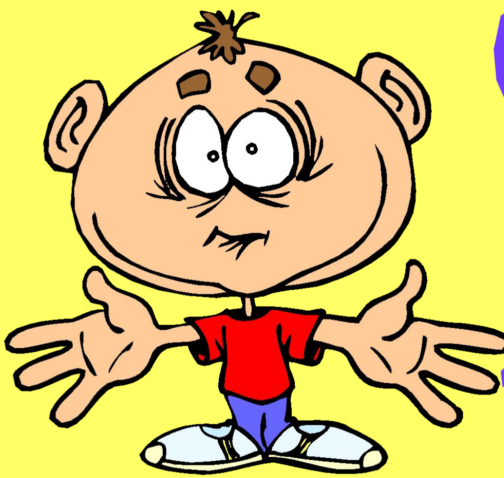
1) По теореме косинусов

$AC^2=AB^2+BC^2-2AB\cdot BC\cdot\cos B$

$20^2=18^2+14^2-2\cdot18\cdot14$

$$\cos B=\frac{20^2-18^2-14^2}{-2\cdot18\cdot14}=\frac{400-324-196}{-504}=\frac{5}{21}$$

$\angle B\approx76^0$



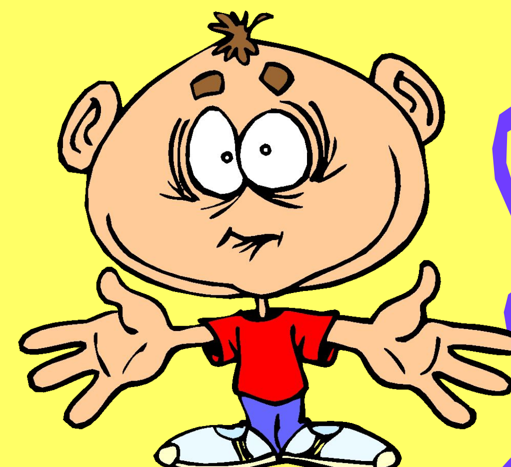
2)по теореме синусов

$$\frac{AC}{\sin B}=\frac{BC}{\sin A}$$

$$\sin A=\frac{BC\cdot\sin B}{AC}=\frac{14\cdot\sin 76^0}{20}=0,6792$$

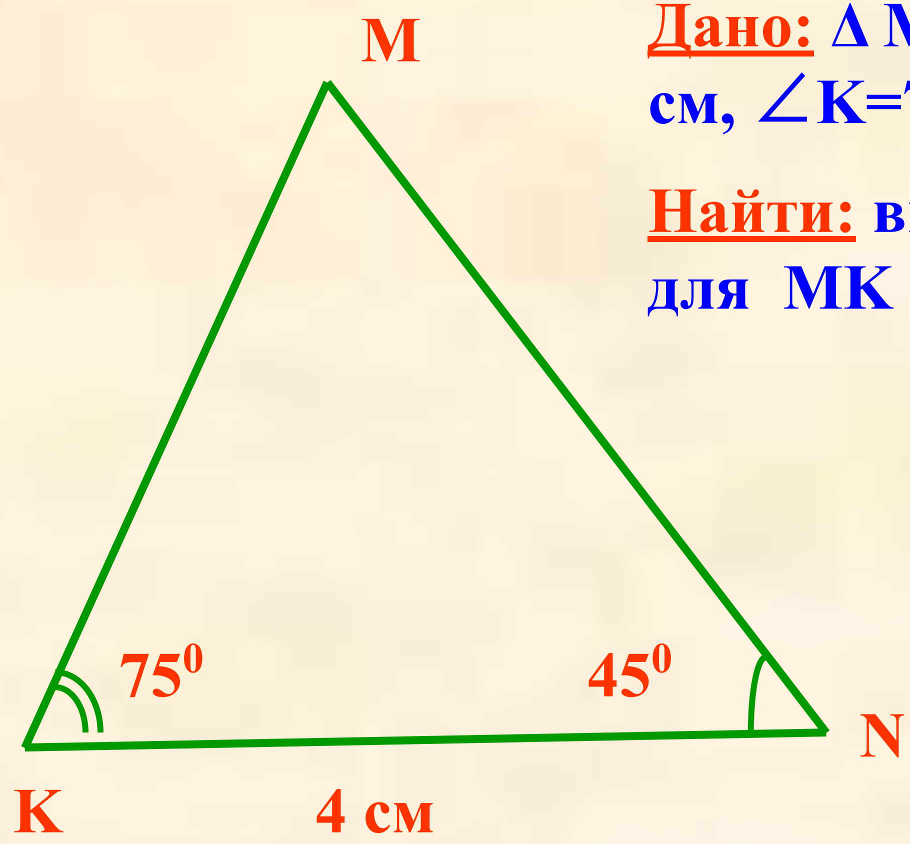
$\angle$**A≈43^0**

$\angle$**C=180^0 – 76^0 – 43^0 =61^0**



Дано	Найти	Решение
a, $\angle B$, $\angle C$	$\angle A$, b, c	$\angle A = 180^0 - (\angle B + \angle C)$ $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ $b = \frac{a \sin B}{\sin A}; c = \frac{a \sin C}{\sin A}$

Задача 1



Дано: Δ MNK, KN = 4 см, $\angle K=75^0$, $\angle N=45^0$.

Найти: выражение для MK

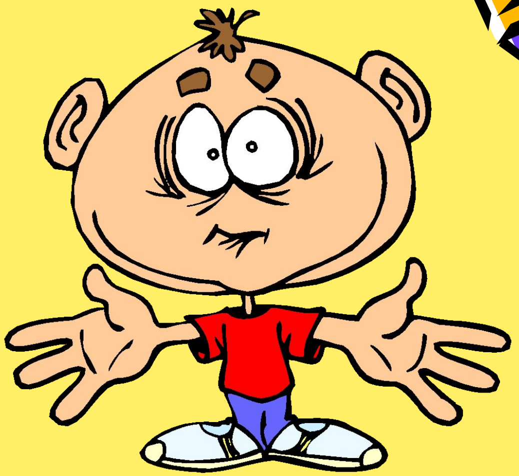
Ответ: 1) $\angle M = 180^0 - 120^0 = 60^0$

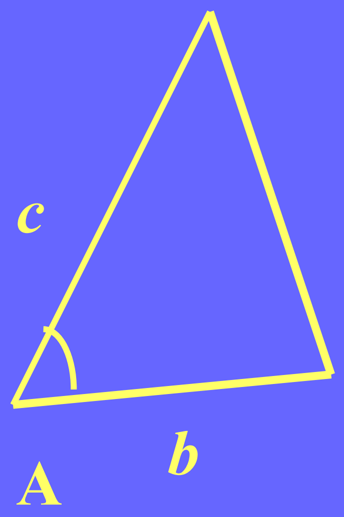
2) по теореме синусов

$$\frac{MK}{\sin N} = \frac{KN}{\sin M}$$

$$\frac{MK}{\sin 45^0} = \frac{4}{\sin 60^0}$$

$$MK = \frac{\dfrac{4 \cdot \dfrac{\sqrt{2}}{2}}{\dfrac{\sqrt{3}}{2}}}{} = \frac{2\sqrt{2} \cdot 2}{\sqrt{3}} = \frac{12\sqrt{2}}{3}$$

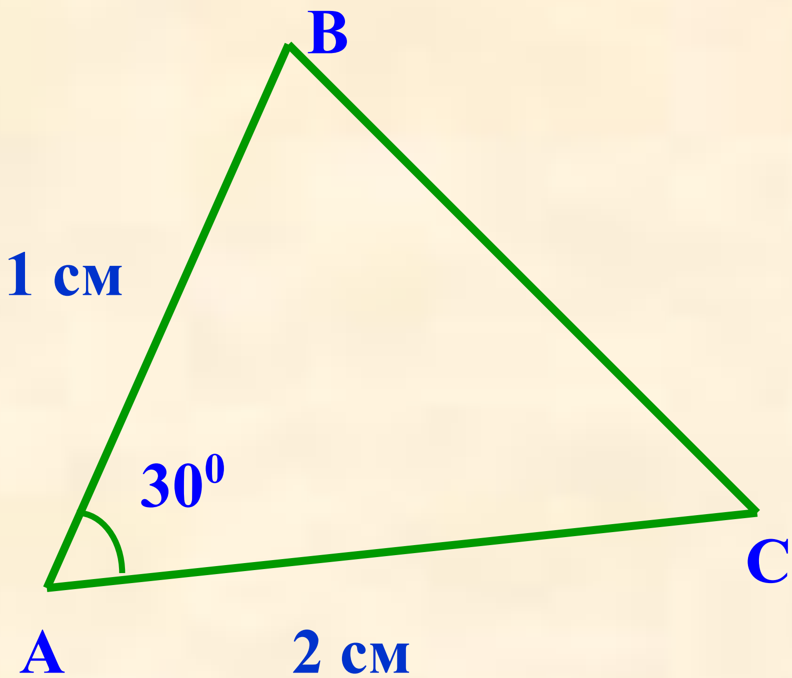


	Дано	Найти	Решение
	b, c, $\angle$A	a, $\angle$B, $\angle$C	$a=\sqrt{c^2+b^2-2bc\cos A}$ $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B}=\frac{c}{\sin C}$ $\sin B=\frac{b\sin A}{a};\sin C=\frac{c\sin A}{a}$ $\angle$B и $\angle$C — по таблицам

Задача 2

Дано: Δ ABC, AB= 1 см, AC=2 см, $\angle A=30^0$.

Найти: выражение для BC

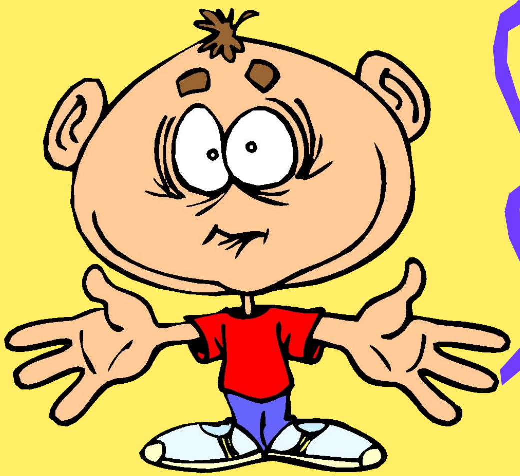


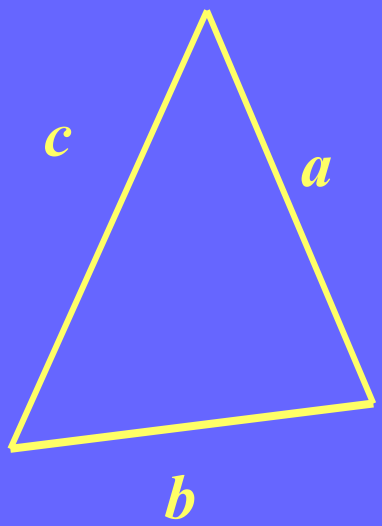
Ответ: по теореме косинусов

$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos 30^0$

$BC^2 = 1 + 4 - 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$

$BC = \sqrt{5 - 2\sqrt{3}}$

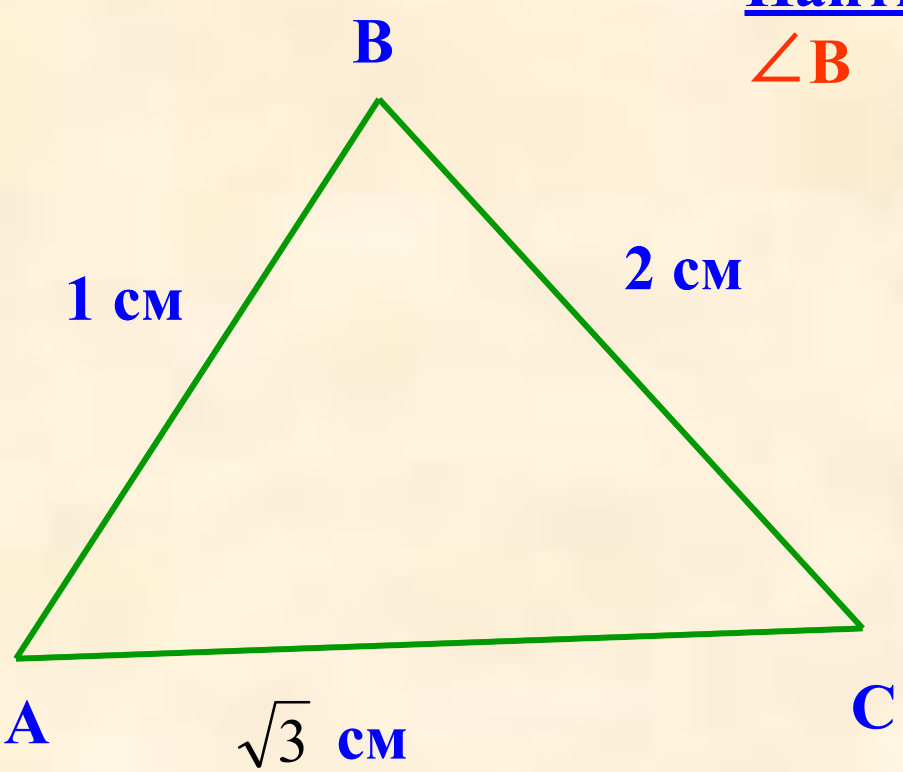


	Дано	Найти	Решение
	***a*, *b*, *c*,**	**∠A , ∠B, ∠C**	$a^2 = c^2 + b^2 - 2bc\cos A$ $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$ $\sin B = \frac{b\sin A}{a};$ $\sin C = \frac{c\sin A}{a}$ **∠A , ∠B, ∠C — по таблицам** **или ∠C= 180^0– (∠A + ∠B)**

Задача 3

Дано: ΔABC, $AB = 1$ см, $BC = 2$ см, $AC = \sqrt{3}$ см

Найти: выражение для $\angle B$



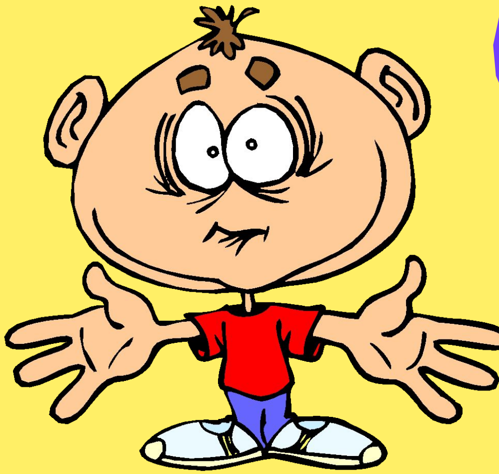
Ответ: по теореме косинусов

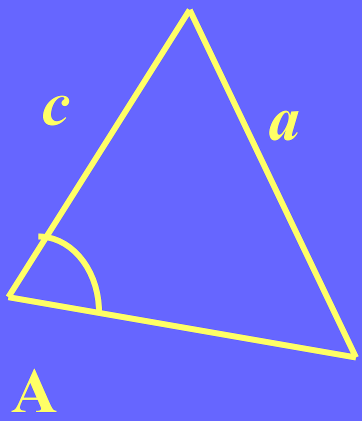
$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos B$

$$\cos B = \frac{AB^2 + BC^2 - AC^2}{2AB \cdot BC}$$

$$\cos B = \frac{1 + 4 - 3}{4} = \frac{1}{2}$$

$\angle B = 60^0$

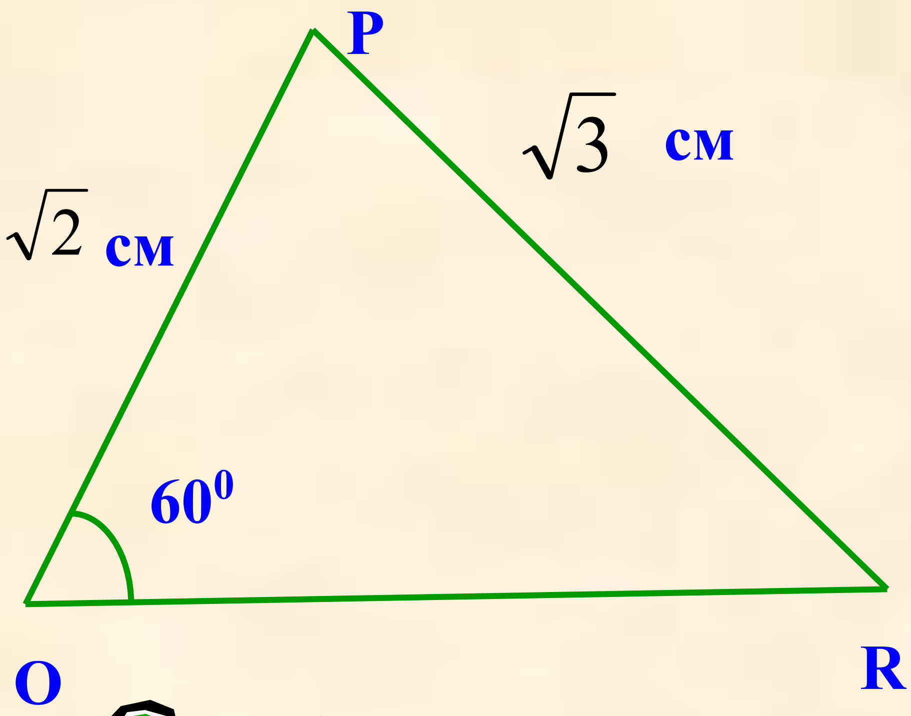


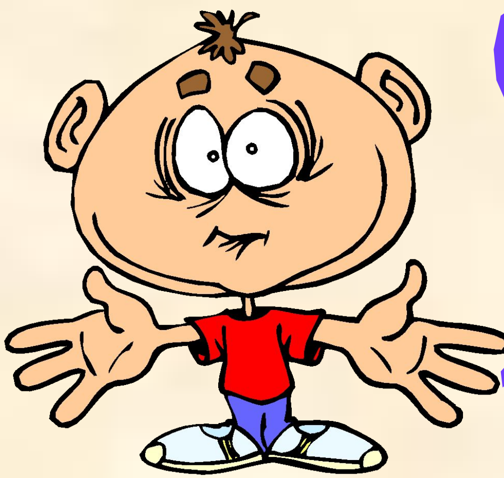
	Дано	Найти	Решение
	***a*, *c*,** $\angle$**A**	***b*** **,** $\angle$**B,** $\angle$**C**	$\frac{c}{\sin C}=\frac{a}{\sin A};\sin C=\frac{c\sin A}{a}$ $\angle B = 180^0 - (\angle A + \angle C)$ $\frac{a}{\sin A}=\frac{b}{\sin B};b=\frac{a\sin B}{\sin A}$

Задача 4

Дано: Δ OPR, OP= $\sqrt{2}$ см , PR = см.$\sqrt{3}$

Найти: выражение для ∠ R





<u>**Ответ:**</u> по теореме синусов

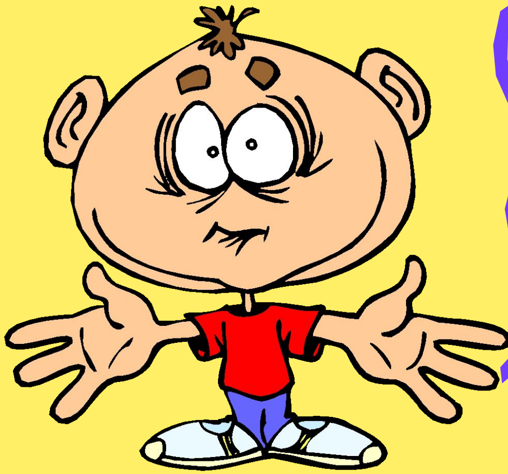
$$\frac{PR}{\sin O} = \frac{OP}{\sin R}$$

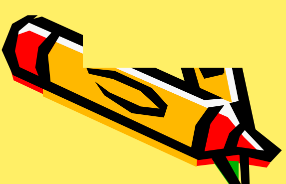
$$\frac{\sqrt{3}}{\sin 60^0} = \frac{\sqrt{2}}{\sin R}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sin R}$$

$$\sin R = 1$$

$$\angle R = 90^0$$





№ 1037