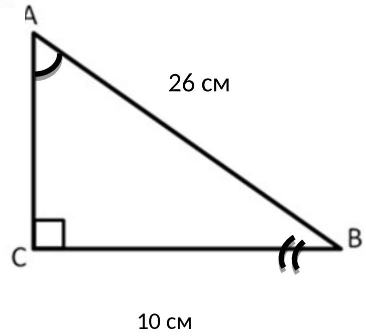
16.04 Геометрия Подготовка к контрольной работе №5

<u>**Задание:**</u> Проанализировать решения задач, где необходимо заполнить пропуски, решить аналогичные задачи

1. В треугольнике ABC $\angle C = 90°$, $AB = 26$ см, $BC = 10$ см. Найдите: 1) $\sin A$; 2) $\operatorname{tg} B$.



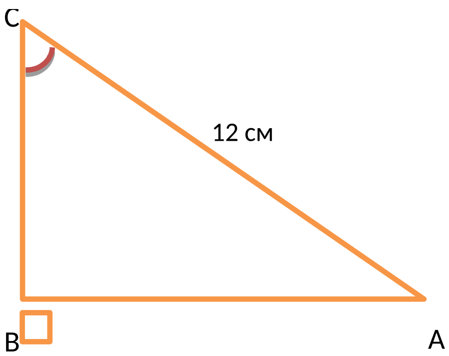
Дано:	Решение:
$\Delta\, ABC$	$\sin A = \dfrac{ПРОТ.\,КАТЕТ}{ГИПОТЕНУЗА} = \dfrac{BC}{AB} = \dfrac{10}{26} = \dfrac{5}{13}$
$\angle C = 90°$	$tg\,B = \dfrac{ПРОТ.\,КАТЕТ}{ПРИЛ.\,КАТЕТ} = \dfrac{AC}{BC} = \dfrac{AC}{10}$
$AB = 26\,см$	*Найдём AC по т. Пифагора:*
$BC = 10\,см$	$AC^2 = AB^2 - BC^2$
Найти:	$AC = \sqrt{26^2 - 10^2} = \sqrt{(26-10)(26+10)} = \sqrt{16\cdot 36} = \sqrt{16}\cdot\sqrt{36} = 4\cdot 6 = 24$
1) $\sin A$	$=> tg\,B = \dfrac{AC}{10} = \dfrac{24}{10} = 2{,}4$
2) $tg\,B$	

<u>Ответ:</u> $sinA = \dfrac{5}{13};\ tg\,B = 2{,}4$

№1 Выполни самостоятельно: В треугольнике ABC известно, что $\angle C = 90°$, $AB = 25$ см, $BC = 20$ см. Найдите: 1) $\cos B$; 2) $\operatorname{tg} A$.

---

2. Найдите катет BC прямоугольного треугольника ABC ($\angle B = 90°$), если $AC = 12$ см, $\cos C = \dfrac{2}{3}$.



Дано:	Решение:
$\Delta\, ABC($ $\angle B = 90°$¿	$\cos C = \dfrac{2}{3} = \dfrac{ПРИЛ.\,К}{ГИПОТ} = \dfrac{BC}{AC} = \dfrac{BC}{12}$
AC= 12см	$\dfrac{2}{3} = \dfrac{BC}{12}$ *(Решим пропорцию)*
$\cos C = \dfrac{2}{3}$	$3BC = 12\cdot 2$
Найти:	$BC = \dfrac{24}{3}$
BC=?	$BC = 8$

<u>Ответ:</u> BC=8 см.

№2 Выполни самостоятельно: В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90°$) известно, что $AB = 15$ см, $\sin A = 0{,}6$. Найдите катет BC.

---

1 2

3. Найдите значение выражения $\sin^2 16° + \cos^2 16° - \sin^2 60°$.

<u>Решение:</u> *(Решим по действиям)*

1) $\sin^2 16° + \cos^2 16° = 1$ *(Равные углы -это основное тригонометрическое тождество* $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$*)*
2) $1 - \sin^2 60° =$¿ *(из таблицы* $\sin 60° = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$*)=>* $1 -$¿

<u>Ответ:</u> $\sin^2 16° + \cos^2 16° - \sin^2 60° = \dfrac{1}{4}$

№3 Решите самостоятельно: Найдите значение выражения $\sin^2 61^\circ + \cos^2 61^\circ - \cos^2 60^\circ$.

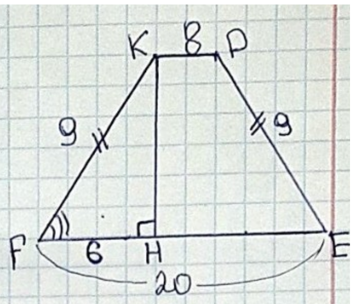
Этих задач достаточно на оценку «3», нужна оценка выше, разберём ещё задачу

4. В равнобокой трапеции $FKPE$ $FK = EP = 9$ см, $FE = 20$ см, $KP = 8$ см. Найдите синус, косинус, тангенс и котангенс угла F трапеции.

Дано:
$FKPE$,
$FK = PE = 9$ см
$KP = 8$ см
$FE = 20$ см

Найти
$\sin\angle F = ?$
$\cos\angle F = ?$
$tg\angle F = ?$
$ctg\angle F = ?$

Решение:
Проведём высоту KH
Рассмотрим $\triangle FKH$
$FH = (20-8):2 = 6$ см



По т. Пифагора:

$KH = \sqrt{9^2-6^2} = \sqrt{(9-6)(9+6)} = \sqrt{3\cdot 15} =$
$= \sqrt{3\cdot 5\cdot 3} = \sqrt{9\cdot 5} = 3\sqrt{5}$

$\sin\angle F = \frac{KH}{FK} = \frac{3\sqrt{5}}{9} = \frac{\sqrt{5}}{3}$

$\cos\angle F = \frac{FH}{FK} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

$tg\angle F = \frac{KH}{FH} = \frac{3\sqrt{5}}{6} = \frac{\sqrt{5}}{2}$

$ctg\angle F = \frac{2}{\sqrt{5}}$ (Можно избавиться от иррациональности)

$= \frac{2}{\sqrt{5}}\cdot\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

Ответ: $\sin\angle F = \frac{\sqrt{5}}{3}$, $\cos\angle F = \frac{2}{3}$,
$tg\angle F = \frac{\sqrt{5}}{2}$, $ctg\angle F = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

Для самостоятельного решения: *(по желанию)*

Основание равнобедренного треугольника равно 12 см, а высота, проведённая к основанию, — 8 см. Найдите синус, косинус, тангенс и котангенс угла при основании треугольника.