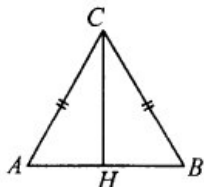


Планиметрия

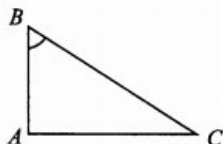
Ответами к заданиям являются слово, словосочетание, число или последовательность слов, чисел. Запишите ответ без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

- 1 В треугольнике ABC сторона $AB = 40$, $AC = BC$, $\sin A = 0,6$. Найдите AC.



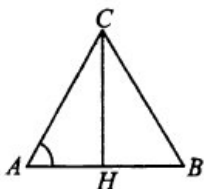
1

- 2 В треугольнике ABC угол A равен 90° , $\cos B = 0,6$, $BC = 4$. Найдите AB.



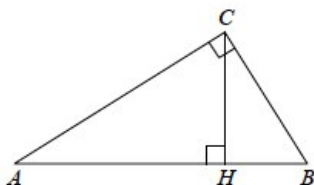
2

- 3 В треугольнике ABC высота CH равна 4, $AC = BC$, $\tan A = 0,5$. Найдите AB.



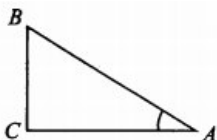
3

- 4 В треугольнике ABC угол ACB равен 90° , $\cos A = 0,8$, $AC = 4$. Отрезок CH — высота треугольника ABC. Найдите длину отрезка AH.



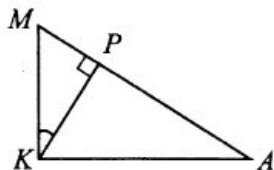
4

- 5 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = 0,4$, $BC = 5$. Найдите AB.



5

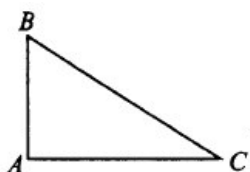
- 6 В треугольнике AKM $\angle K = 90^\circ$, $\tan \angle MKP = \frac{1}{2}$, $KP = 5$. Найдите AM.



6

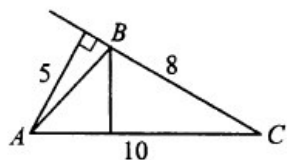
- 7 В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 6, гипотенуза — 10. Найдите косинус острого угла, прилежащего к известному катету.

7



- 8 В треугольнике со сторонами 10 и 8 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведённая ко второй стороне, равна 5. Найдите высоту, проведённую к первой стороне.

8

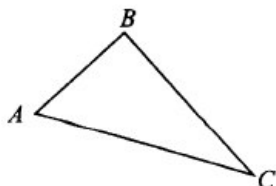


- 9 В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\sin \angle B = \frac{5}{13}$, $BC = 6$. Найдите AC.

9

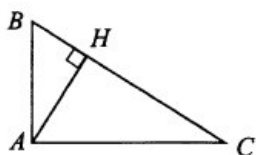
- 10 В треугольнике ABC $\cos A = 0,4$, $AB = 4$, $AC = 7$. Найдите квадрат стороны BC.

10



- 11 В треугольнике ABC угол A равен 90° , AH — высота треугольника ABC, $\operatorname{tg} \angle B = 0,7$, $BH = 9$. Найдите длину отрезка AH.

11

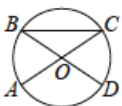


- 12 В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\cos(A) = \frac{5}{13}$, $BC = 12$. Найдите AB.

12

- 13 В окружности с центром O отрезки AC и BD — диаметры. Центральный угол AOD равен 130° . Найдите угол ACB. Ответ дайте в градусах.

13

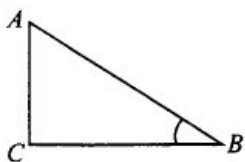


- 14 В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\sin A = 0,8$, $AC = 6$. Найдите AB.

14

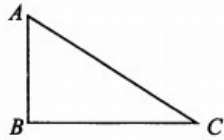
- 15 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\cos A = 7/25$. Найдите синус угла при вершине B.

15



- 16 В треугольнике ABC угол B равен 90° , $\sin A = 0,8$, $AC = 7$. Найдите BC.

16

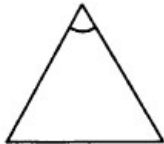


- 17 В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\operatorname{tg} \angle A = \frac{12}{35}$, $AC = 35$. Найдите BC.

17

- 18 Угол при вершине равнобедренного треугольника равен 60° , боковая сторона равна 16. Найдите длину основания треугольника.

18

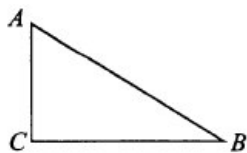


- 19 В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\sin B = 7/25$, $BC = 48$. Найдите AC.

19

- 20 В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = 0,6$, $AB = 10$. Найдите BC.

20

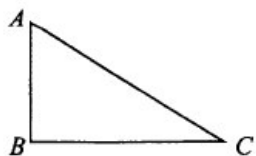


- 21 В треугольнике ABC $\angle C = 90^\circ$, $\sin B = 15/17$, $AC = 30$. Найдите AB.

21

- 22 В треугольнике ABC угол B равен 90° , $\operatorname{tg} A = 0,25$, $AB = 11$. Найдите BC.

22



1	25 CH - это высота. Рассмотрим треугольник ACH: $\cos \angle A = \frac{AH}{AC}$, где AH это половина AB (из свойств равнобедренного треугольника), AH=20. Тогда $AC = \frac{AH}{\cos \angle A}$. Остается применить основное тригонометрическое тождество $\sin^2 \angle A + \cos^2 \angle A = 1$ $\cos \angle A = \sqrt{1 - \sin^2 \angle A} = \sqrt{1 - (0,6)^2} = \sqrt{1 - 0,36} = \sqrt{0,64} = 0,8$ Остается посчитать $AC = \frac{AH}{\cos \angle A} = \frac{20}{0,8} = 25$	
2	2,4	
3	16	
4	3,2	
5	12,5 $\sin A = \text{противолежащий угол/гипотенуза} = BC/BA \ 0,4 = 5/BA \ 0,4 \cdot BA = 5 \ BA = 5/0,4 = 12,5$	
6	12,5	
7	0,6 По определению косинуса острого угла прямоугольного треугольника $\cos \angle B = \frac{6}{10} = 0,6$	
8	4 Прямоугольные треугольники, в которых стороны в 8 и 10 - гипотенузы, подобны между собой. $\frac{5}{10} \times 8 = 4$ - из пропорции $\frac{h1}{8} = \frac{5}{10}$	
9	2,5 $\sin B = 5/13 = AC/AB$ Возьмём AC за 5*x и AB за 13*x Воспользуемся теоремой Пифагора: корень из $((AB)^2 - (AC)^2) = 6$ Подставим: корень из $((13x)^2 - (5x)^2) = 6$ корень из $(169 \cdot x^2 - 25 \cdot x^2) = 6$ корень из $(144 \cdot x^2) = 6$ $12 \cdot x = 6$ $x = 0,5$ Так как AC брали за 5x, то $AC = 0,5 \cdot 5 = 2,5$	
10	42,6 По теореме косинуса: $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 \times AB \times AC \times \cos A = 4^2 + 7^2 - 2 \times 4 \times 7 \times 0,4 = 16 + 49 - 22,4 = 42,6$	
11	6,3	

12	13	
	$\cos(A) = \frac{AC}{AB} = \frac{5}{13}$ По определению косинуса угла прямоугольного треугольника: Смотрим на выражение и на ВС. Опять на выражение и на ВС. Теперь на прямоугольный треугольник, теорему Пифагора $c^2 = a^2 + b^2$, и на выражение, и на ВС. Вспоминаем один из треугольников Пифагора с отношением сторон 5:12:13 и, в результате, гипотенуза нашего треугольника 13	
13	25	
14	10	
	Используем определение косинуса острого угла прямоугольного треугольника и основное тригонометрическое тождество. $\cos \angle A = \frac{AC}{AB}$ $AB = \frac{AC}{\cos \angle A}$ $\cos \angle B = \sqrt{1 - \sin^2 \angle A} = \sqrt{1 - 0,8^2} = 0,6$ $AB = \frac{6}{0,6} = 10$	
15	0,28	
	Вспользуемся формулой приведения или вспомним, что такое кофункции: $\cos A = \sin (90^\circ - A)$ В нашем случае $B = 90^\circ - A$. Тогда получается, что $\cos A = \sin B = \frac{7}{25} = 0,28$	
16	5,6	
	Используем определение синуса острого угла прямоугольного треугольника. $\sin A = \frac{BC}{AC}$ $BC = \sin A \times AC = 0,8 \times 7 = 5,6$	
17	12	
18	16	
	Основание равнобедренного треугольника - это, грубо говоря, не боковая сторона. Если угол при вершине равнобедренного треугольника равен 60°, то этот треугольник - равносторонний, и все его стороны по 16, и даже то искомое основание.	
19	14	
	По определению тангенса острого угла прямоугольного треугольника:	

	$\operatorname{tg} \angle B = \frac{AC}{BC}$ $AC = BC \times \operatorname{tg} \angle B$ $\cos^2 \angle B + \sin^2 \angle B = 1$ $\operatorname{ctg}^2 \angle B + 1 = \frac{1}{\sin^2 \angle B}$ $\frac{1}{\operatorname{tg}^2 \angle B} + 1 = \frac{1}{\sin^2 \angle B}$ $\frac{1}{\operatorname{tg}^2 \angle B} = \frac{1}{\sin^2 \angle B} - 1$ $\frac{1}{\operatorname{tg}^2 \angle B} = \frac{1 - \sin^2 \angle B}{\sin^2 \angle B}$	
20	6	
21	$\operatorname{tg}^2 \angle B = \frac{\sin^2 \angle B}{1 - \sin^2 \angle B}$ По определению синуса острого угла прямоугольного треугольника: $\sin \angle B = \frac{AC}{AB} \Rightarrow \frac{15}{17} = \frac{AC}{AB}$ $\frac{AC}{AB} = \frac{7}{25} \Rightarrow \frac{15}{17} = \frac{7}{25} \times \frac{AB}{24} \Rightarrow \frac{15}{17} = \frac{30}{AB}$ $AC = 48 \times \frac{7}{17} = 14$ $AB = 30 \times \frac{7}{15} = 34$	
22	2,75 Используем определение тангенса острого угла прямоугольного треугольника. $\operatorname{tg} A = BC/AB$, отсюда $BC = AB \operatorname{tg} A = 11 \times 0,25 = 2,75$	
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		

40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		

76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		

Обо всех неточностях пишите на почту (с указанием темы и формулировки задания):
dasha@neznaika.pro

Источник: <http://neznaika.pro/test/math/b/127>