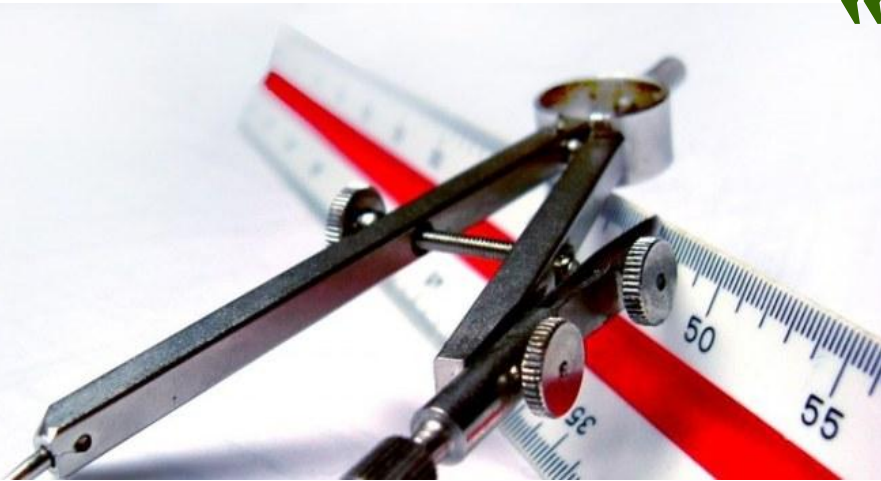


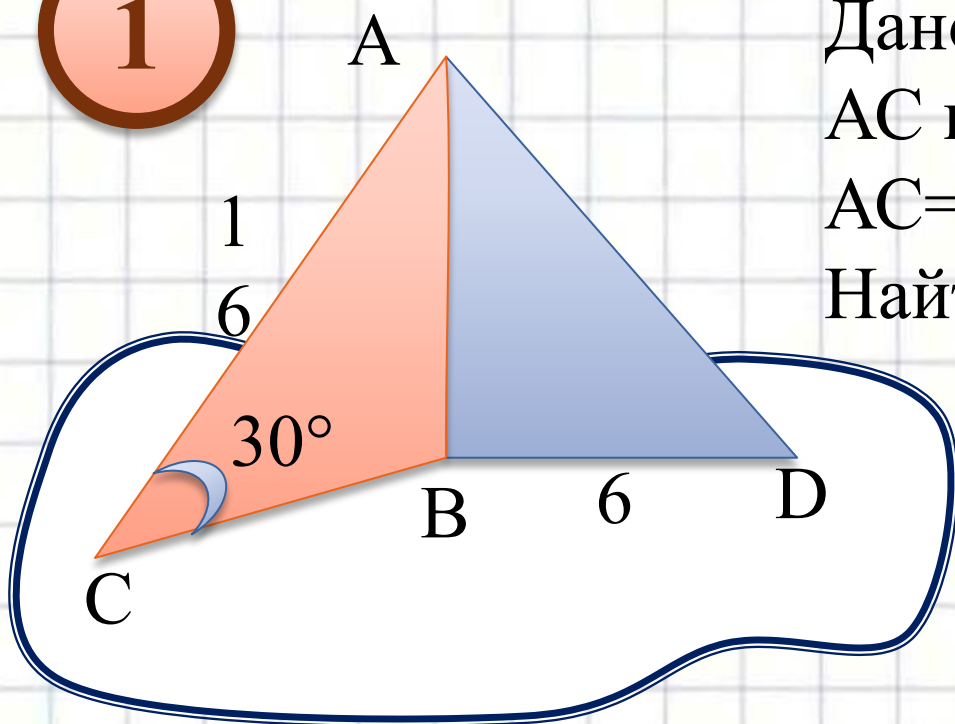
01.06.2018

*Решение задач по теме
«Перпендикуляр и
наклонные»*



Задачи на готовых чертежах

1



Дано: АВ- перпендикуляр,
 АС и АД-наклонные, $\angle ACB = 30^\circ$,
 $AC = 16$, $BD = 6$
 Найти: AD

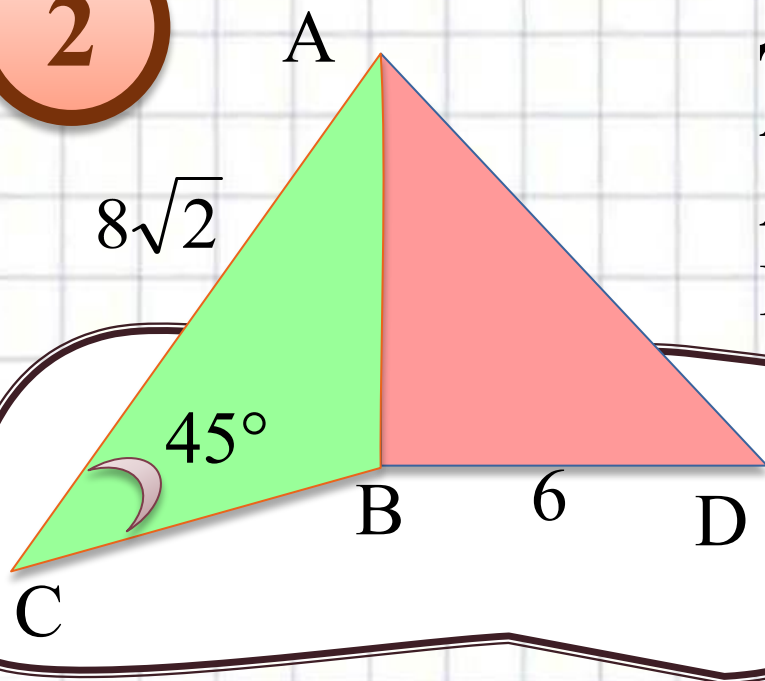
*В $\triangle ABC$ $AB = 8$,
 тогда из $\triangle ABD$ $AD = 10$*

Ответ: 10



2

Дано: АВ- перпендикуляр,
АС и АД-наклонные, $\angle ACB=45^\circ$,
 $AC=8\sqrt{2}$, $BD=6$
Найти: AD

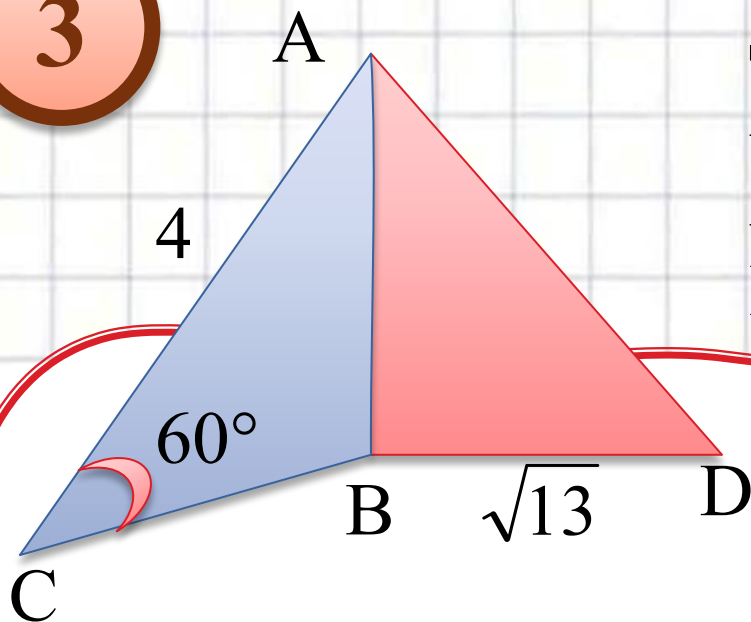


*В $\triangle ABC$ $AB = 8$,
тогда из $\triangle ABD$ $AD = 10$*

Ответ: 10



3



Дано: AB - перпендикуляр,
 AC и AD -наклонные, $\angle ACB = 60^\circ$,
 $AC = 4$, $BD = \sqrt{13}$
Найти: AD

$$\text{В } \triangle ABC \sin C = \frac{AB}{AC}, \text{ тогда } AB = 2\sqrt{3}$$

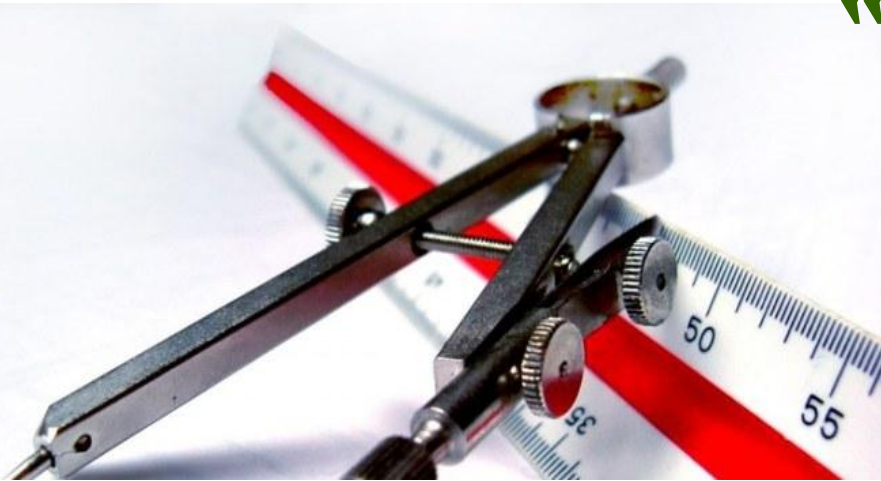
$$\text{тогда из } \triangle ABD \text{ } AD = 5$$

Ответ: 5



01.06.2018

*Решение задач по теме
«Перпендикуляр и
наклонные»*



Задачи на готовых чертежах

4

A

1

B

 60°

D

 30°

C

 γ

Дано: АВ- перпендикуляр к
плоскости γ , АС и АД-наклонные,
 $\angle ACB = 30^\circ$, $\angle ADB = 60^\circ$,
 $\angle CBD = 90^\circ$, $AB = 1$

Найти: P_{CAD}

$$\text{в } \triangle ABD \operatorname{tg} D = \frac{AB}{BD}, \text{ значит, } BD = \frac{\sqrt{3}}{3}, AD = \frac{2\sqrt{3}}{3},$$

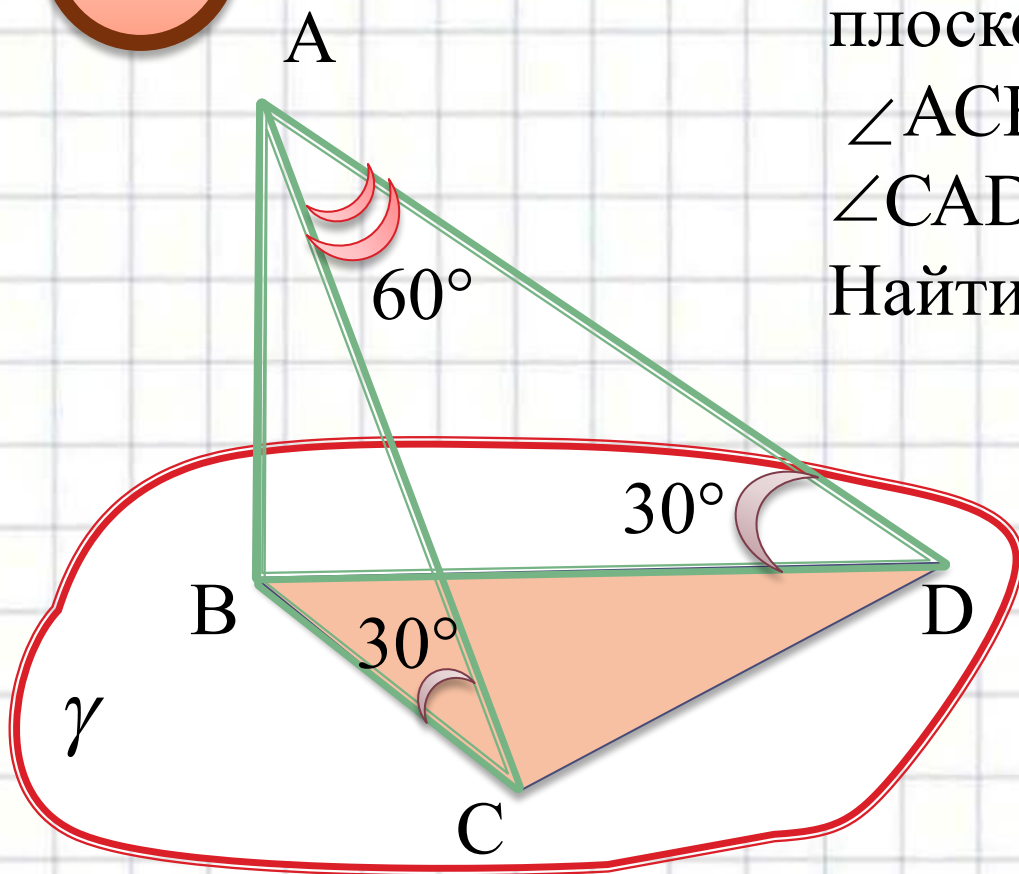
$$\text{из } \triangle ABC \operatorname{tg} C = \frac{AB}{BC}, \text{ тогда } BC = \sqrt{3}, AC = 2,$$

$$\text{в } \triangle BCD \quad DC = \frac{\sqrt{30}}{3}, \text{ тогда } P_{CAD} = \frac{6 + 2\sqrt{3} + \sqrt{30}}{2}$$

Ответ: $\frac{6 + 2\sqrt{3} + \sqrt{30}}{3}$



5



Дано: AB - перпендикуляр к плоскости γ , AC и AD -наклонные,
 $\angle ACB = \angle ADB = 30^\circ$,
 $\angle CAD = 60^\circ$, $R_{ACD} = \sqrt{3}$
 Найти: AB

$\triangle ACD$ – равносторонний,

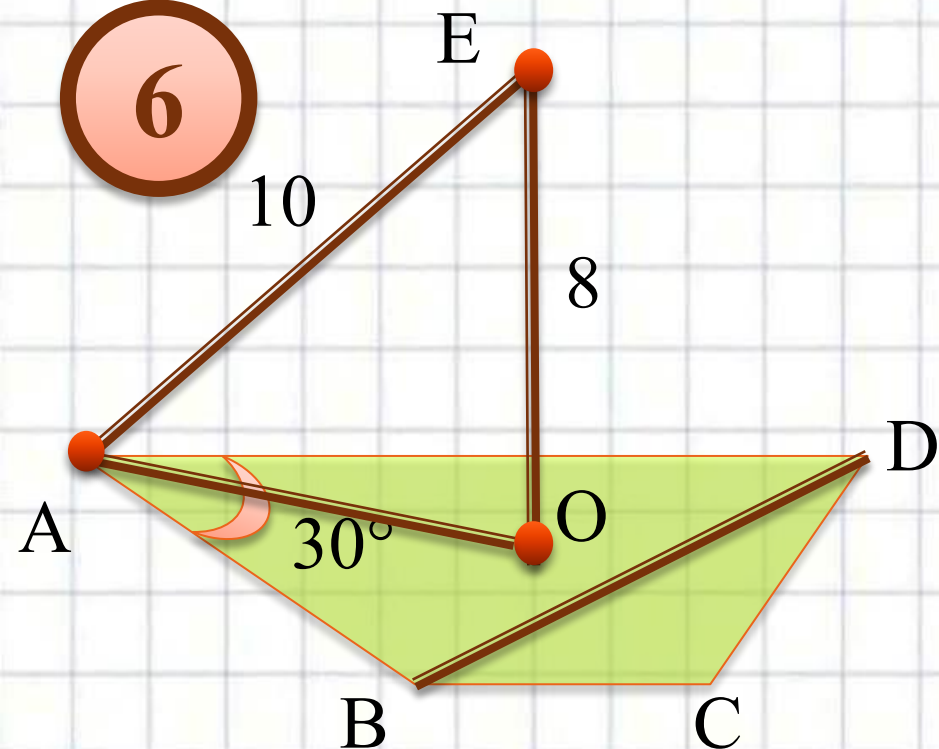
тогда $\frac{AD}{\sin C} = 2R$, $AD = 3$

из ABD $AB = 1,5$

Ответ: 1,5



6



Дано: ABCD-трапеция,
 O- центр окружности,
 описанной вокруг трапеции,
 $OE \perp (ABC)$, $AE=10$, $OE=8$,
 $\angle BAD=30^\circ$
 Найти: BD.

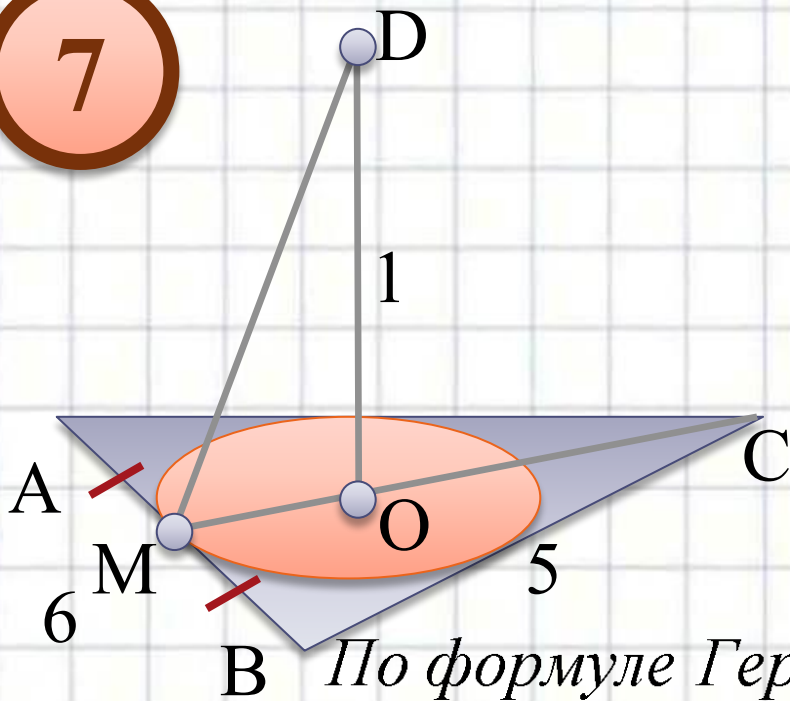
Из $\triangle AOE$ $AO = 6$, тогда в $\triangle ABD$ $\frac{BD}{\sin A} = 2AO$,

значит, $BD = 6$

Ответ: 6



7



Дано: $\triangle ABC$, O - центр
вписанной окружности,
 $OD \perp (ABC)$, $AC=BC=5$,
 $AB=6$, $DO=1$, $AM=MB$
Найти: DM .

По формуле Герона $S_{ABC} = \sqrt{8(8-5)(8-5)(8-6)} = 12$,

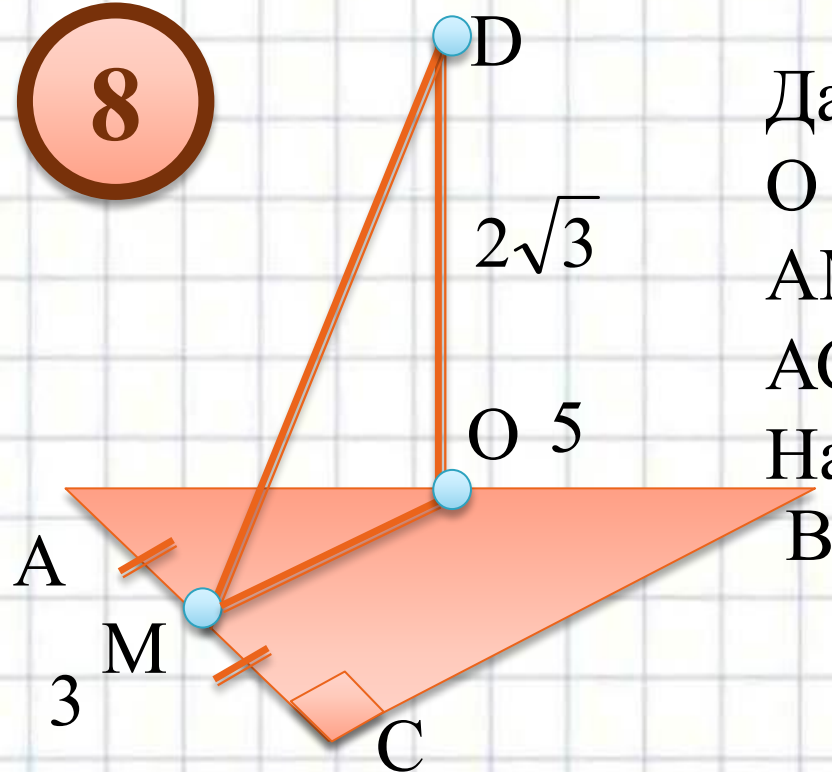
$$\text{тогда } MO = \frac{S_{ABC}}{p}, MO = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}.$$

$$\text{Из прямоугольного } \triangle MOD \quad DM = \frac{\sqrt{13}}{2}$$

Ответ: $\frac{\sqrt{13}}{2}$



8



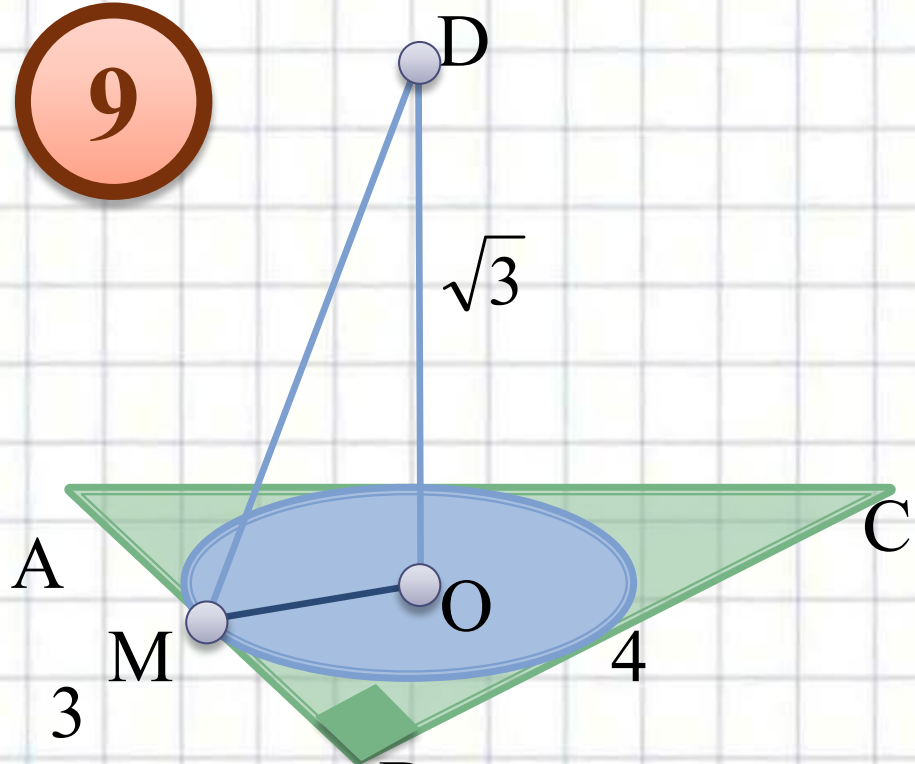
Дано: $\triangle ABC$, $\angle ACB = 90^\circ$,
 O - центр описанной окружности,
 $AM = MC$, $OD \perp (ABC)$, $AB = 5$,
 $AC = 3$, $DO = 2\sqrt{3}$
 Найти: MD .

Из прямоугольного $\triangle ABC$ $BC = 4$,
 O – центр описанной окружности, M – середина AC ,
 значит, $MO = 2$, тогда в прямоугольном $\triangle MOD$ $MD = 4$

Ответ: 4



9



Дано: $\triangle ABC$, $\angle ABC = 90^\circ$,
 O - центр вписанной
 окружности, $OD \perp (ABC)$,
 $AB = 3$, $BC = 4$, $DO = \sqrt{3}$, $OM = r$
 Найти: DM .

В прямоугольном $\triangle ABC$ $AC = 5$,

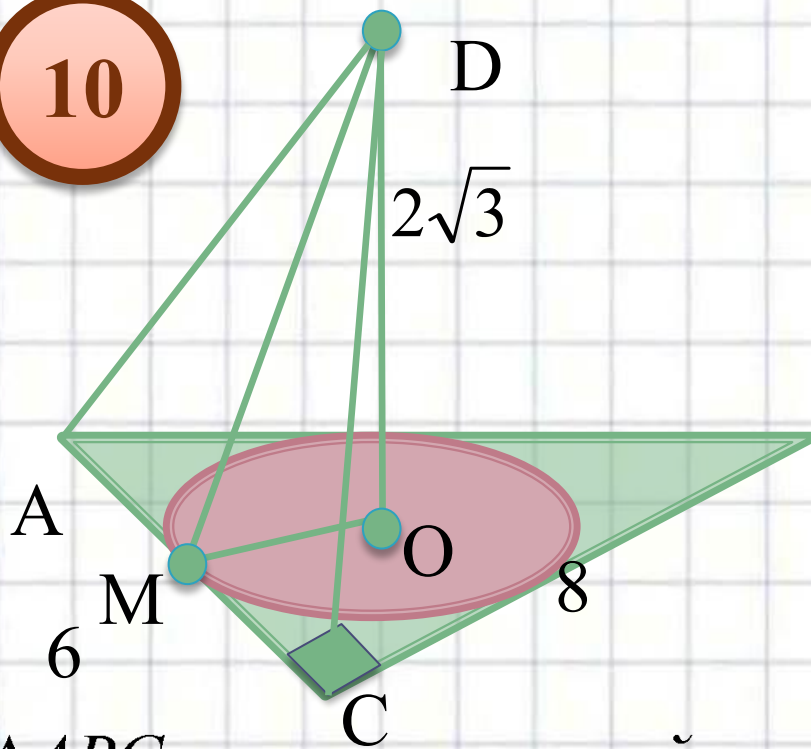
$$MO = \frac{AB + BC - AC}{2} = \frac{3 + 4 - 5}{2} = 1,$$

тогда из $\triangle MOD$ $MD = 2$

Ответ: 2



10



Дано: $\triangle ABC$, $\angle ACB = 90^\circ$,
 O - центр вписанной
 окружности, $OD \perp (ABC)$,
 $AC = 6$, $BC = 8$, $DO = 2\sqrt{3}$, $OM = r$
 Найти: S_{ADC}

$\triangle ABC$ – прямоугольный, значит, $AB = 10$,

$$\text{тогда } MO = \frac{6 + 8 - 10}{2} = 2,$$

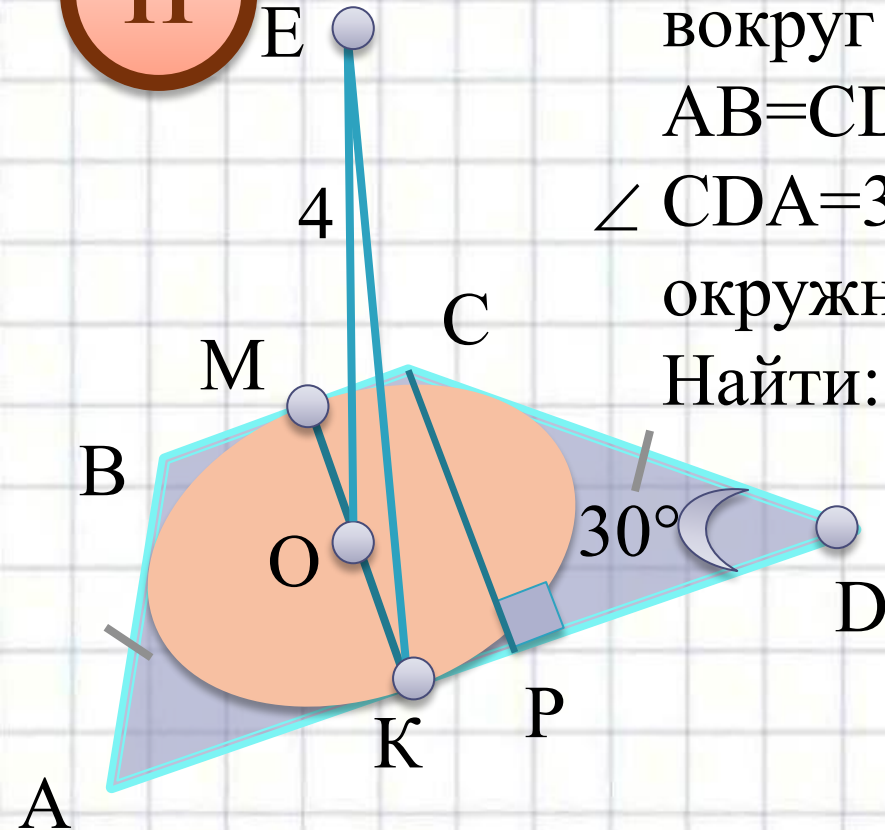
из прямоугольного $\triangle MOD$ $MD = 4$, следовательно, $S_{ADC} = 12$

Ответ: 12



11

Дано: $ABCD$ -трапеция, описанная
 вокруг окружности с центром O ,
 $AB=CD$, $OE \perp (ABC)$, $P_{ABCD}=16$,
 $\angle CDA=30^\circ$, $OE=4$, M и K -точки касания
 окружности со сторонами BC и AD
 Найти: EK



*т.к. окружность вписана
 в равнобедренную
 трапецию, то $AB + CD = 8$,
 значит, $CD = 4$*

$CP \perp AD$, тогда в $\triangle CPD$ $CP = 2$, значит, $MK = 2$,

$OK = 1$, следовательно, из $\triangle OEK$ $EK = \sqrt{17}$

Ответ: $\sqrt{17}$

