

*Решение геометрических
задач. Критериальный
анализ задания 23-25*



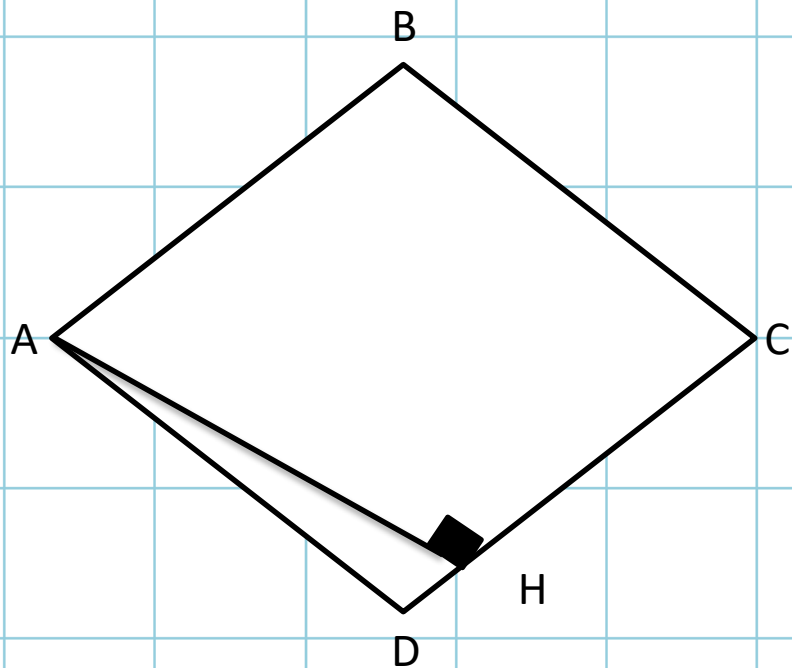
23. Геометрическая задача на вычисление:
- Вычисление элементов треугольника
 - Вычисление элементов четырехугольника
 - Вычисления в окружности
 - Вычисление углов

Критерии оценивания выполнения задания 23

Содержание критерия	Баллы
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	2
Решение в целом верное, но содержит несущественные недостатки или вычислительные ошибки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2



Высота АН ромба ABCD делит сторону CD на отрезки DH = 21 и CH = 8.
Найдите высоту ромба.



Дано: ABCD – ромб, АН –
высота, **DH = 8, CH = 21.**

Найти: высоту ромба АН

Решение: $CD = 21 + 8 = 29$,

так как ABCD – ромб,

то $AB = CD$,

$\triangle ADH$ – прямоугольный,

значит $AD^2 = AH^2 + DH^2$,

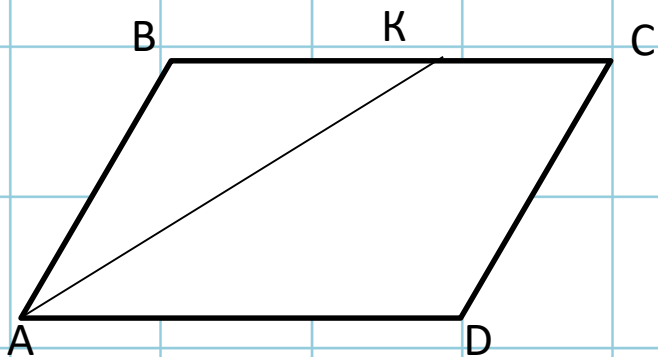
$$AH^2 = 29^2 - 8^2 = 777$$

$$AH = \sqrt{777}$$

Ответ: $AH = \sqrt{777}$



Биссектриса угла А параллелограмма ABCD пересекает сторону BC в точке К. Найдите периметр этого параллелограмма, если $BK = 15$, $KC = 9$.



Дано: ABCD – параллелограмм, АК – биссектриса, $BK = 15$, $KC = 9$

Найти: $P = ?$

Решение: $BC = BK + KC$, $BC = 24$,

так как АК – биссектриса, то

$\angle BAK = \angle KAD$,

$\angle KAD = \angle АКВ$ (односторонние при $AD \parallel BC$ и секущей АК),

значит $\angle ВКА = \angle ВАК$,

$\triangle АВК$ – равнобедренный, $AB = BK$,

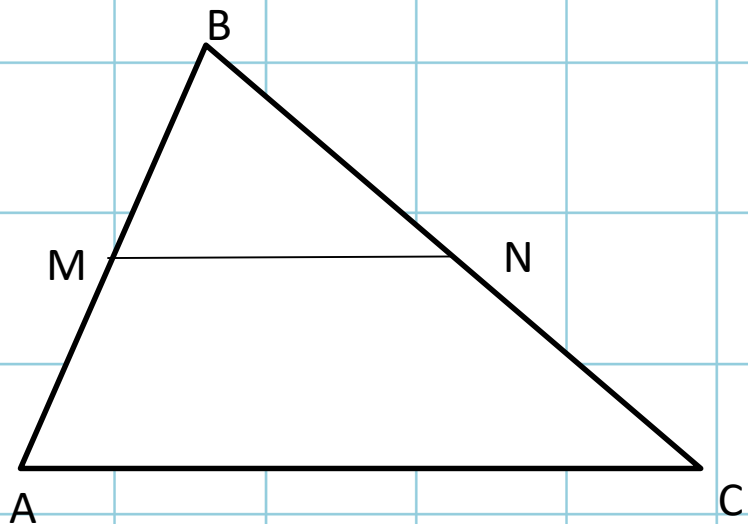
$AB = 15$

$P_{ABCD} = 2 \cdot (15 + 24) = 78$

Ответ: 78



Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC , пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно. Найдите BN , если $MN = 11$, $AC = 44$, $NC = 18$.



Дано: $\triangle ABC$, $MN \parallel AC$, $MN = 11$,
 $AC = 44$, $NC = 18$

Найти: BN -?

Решение: MN – средняя линия,
 $\triangle ABC \sim \triangle BMN$ (по двум углам),

значит $\frac{AC}{MN} = \frac{AB}{BM} = \frac{BC}{BN}$, $BC = BN + NC$,

Пусть $BC = x$, тогда $BN = x - 18$

$$\frac{44}{11} = \frac{x}{x-18}, x = 24$$

Ответ: $BN = 6$



- *Применение теоремы Пифагора в треугольнике, для которого не доказано, что он прямоугольный*
- *Не верное применение теоремы Пифагора, определение синуса, косинуса, знание основных понятий*
- *Применение равенства треугольников вместо подобия*
- *Арифметические ошибки*

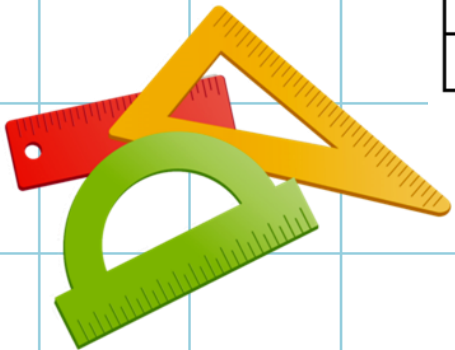


24. Геометрическая задача на доказательство

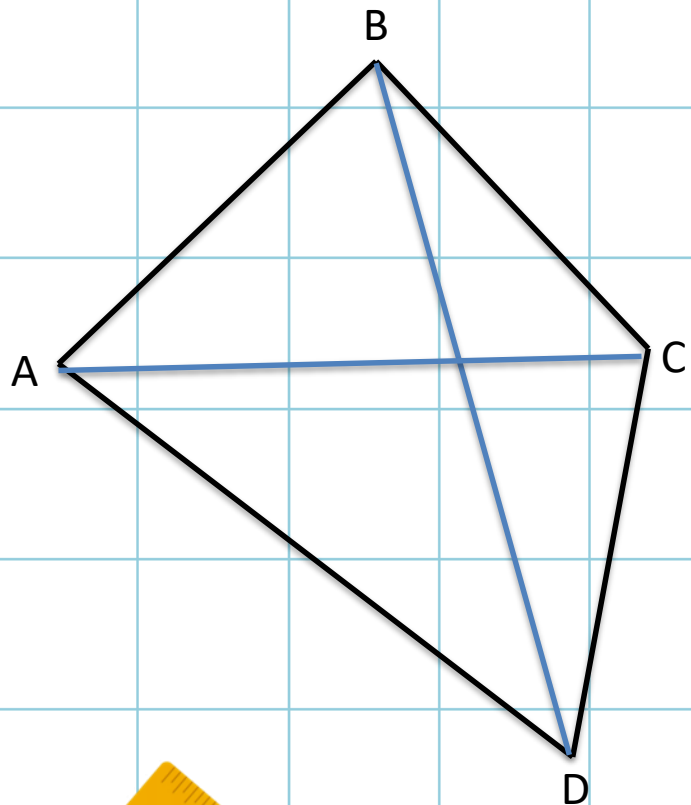
- Треугольники
- Четырехугольники
- Окружности
- Правильные фигуры

Критерии оценивания выполнения задания 24

Содержание критерия	Баллы
Доказательство верное, все шаги обоснованы	2
Доказательство в целом верное, но содержит несущественные недостатки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2



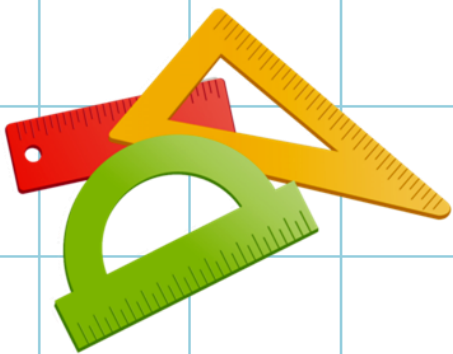
В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ углы $\angle ABD$ и $\angle ACD$ равны. Докажите, что углы $\angle DAC$ и $\angle DBC$ тоже равны.



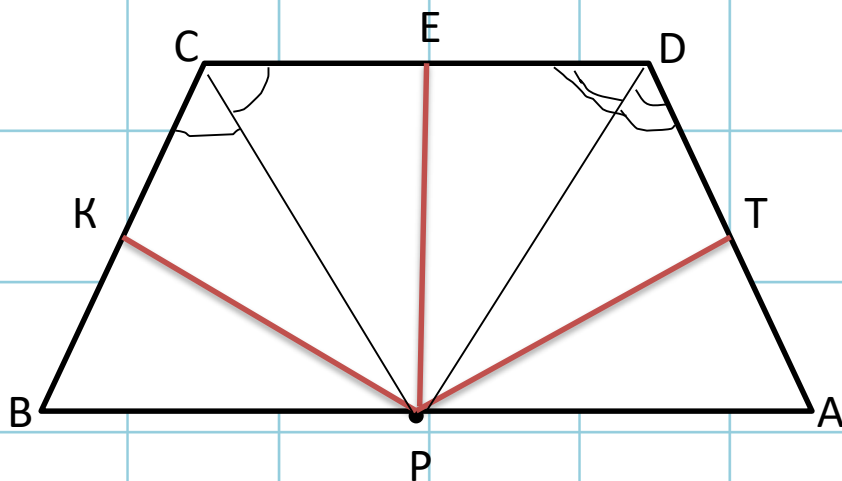
Дано: $ABCD$ – четырехугольник,
 $\angle ABD = \angle ACD$.

Доказать: $\angle DAC = \angle DBC$

Доказательство: так как $\angle ABD = \angle ACD$ **значит это углы в одной окружности**, значит $\angle DAC = \angle DBC$ так как опираются на одну дугу окружности CD

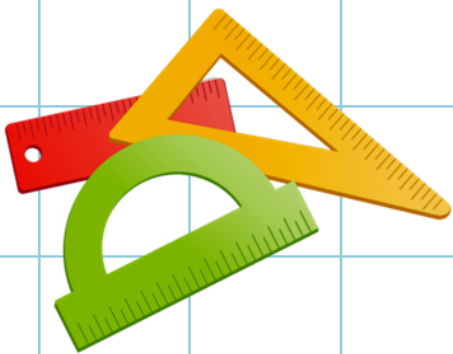


Биссектрисы углов C и D трапеции $ABCD$ пересекаются в точке P , лежащей на стороне AB . Докажите, что точка P равноудалена от прямых BC , CD и AD .



Дано: $ABCD$ – трапеция, CP и DP – биссектрисы углов C и D , $P \in AB$
Доказать: P равноудалена от BC , CD , AD

Доказательство: Рассмотрим $\triangle KPC = \triangle CPE$ (по гипотенузе и острому углу), так как **прямоугольные треугольники**, CP – общая сторона, $\angle KCP = \angle PCE$ (биссектриса PC), значит $PK = PE$
Рассмотрим $\triangle PED = \triangle DPT$ – **прямоугольные треугольники**, PD – общая сторона, $\angle EDP = \angle PDT$ (биссектриса PD), значит $PE = PT$.



- *Каждое утверждение должно быть подтверждено (теорема, свойство, признак)*
- *Применять можно без доказательств только доказанные теоремы в учебном процессе, свойства лучше указывать*



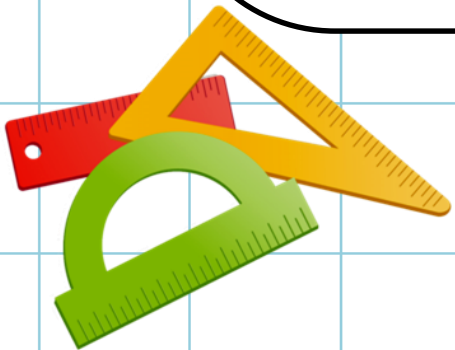
25. Геометрическая задача
повышенного уровня сложности
- Треугольники
 - Четырехугольники
 - Окружности
 - Комбинации многоугольников и
окружностей

Критерии оценивания выполнения задания 25

Содержание критерия	Баллы
Ход решения верный, получен верный ответ	2
Решение в целом верное, но содержит несущественные недостатки или вычислительные ошибки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2



- *То что используется в задаче, должно быть доказано*
- *Обязательны ссылке на теоремы и свойства или признаки*
- *Арифметические ошибки*



ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ:

Фигура должна соответствовать условию задачи

1. Теорема Пифагора выполняется только для прямоугольного треугольника

2. Равенство и подобие треугольников должно быть прописано и доказано! (номер признака можно не писать)

3. Параллельные прямые и секущая при накрест лежащих, соответственных и односторонних углах должны быть прописаны

4. Рисунок не является объектом снижения баллов

5. Свойства, которых нет в учебнике должны быть доказаны

6. Ссылки на теоремы и свойства должны быть



**Спасибо за
внимание**

Ежова Елена Витальевна,
учитель математики МАОУ гимназии 177