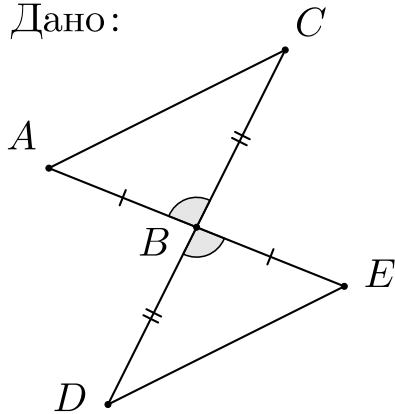


Первый признак равенства треугольников

Примеры решения задач

Задача 1. Отрезки AE и DC пересекаются в точке B , являющейся серединой каждого из них. а) Докажите, что треугольники ABC и EBD равны; б) найдите углы A и C треугольника ABC , если в треугольнике BDE $\angle D = 47^\circ$, $\angle E = 42^\circ$.

Дано:



а) $AB = BE$;

$CB = BD$.

б) $\angle D = 47^\circ$;

$\angle E = 42^\circ$.

а) Док — ть: $\triangle ABC = \triangle EBD$.

б) Найти: $\angle A$, $\angle C$.

Решение. а) Рассмотрим $\triangle ABC$ и $\triangle EBD$:

$$\left. \begin{array}{l} AB = BE \text{ (по условию)} \\ CB = BD \text{ (по условию)} \\ \angle ABC = \angle EBD \text{ (т.к. они вертикальные)} \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} \triangle ABC = \triangle EBD \\ \text{по двум сторонам и} \\ \text{углу между ними.} \end{array}$$

б) В равных треугольниках соответствующие элементы равны. Так как $\triangle ABC = \triangle EBD$ (доказано в пункте а)), то

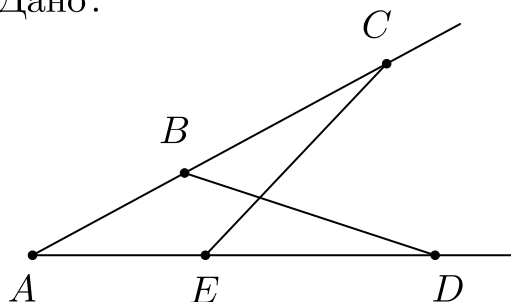
$$\angle A = \angle E = 42^\circ;$$

$$\angle C = \angle D = 47^\circ.$$

Ответ. б) $\angle A = 42^\circ$, $\angle C = 47^\circ$.

Задача 2. На сторонах угла CAD отмечены точки B и E так, что точка B лежит на отрезке AC , а точка E — на отрезке AD , причем $AC = AD$ и $AB = AE$. Докажите, что $\angle CBD = \angle DEC$.

Дано:



$$AC = AD;$$

$$AB = AE.$$

Док — ть: $\angle CBD = \angle DEC$.

Доказательство. 1) Рассмотрим $\triangle ACE$ и $\triangle ADB$:

$$\left. \begin{array}{l} AC = AD \text{ (по условию)} \\ AE = AB \text{ (по условию)} \\ \angle A - \text{общий} \end{array} \right\} \Rightarrow \begin{array}{l} \triangle ACE = \triangle ADB \\ \text{по двум сторонам и} \\ \text{углу между ними.} \end{array}$$

2) В равных треугольниках соответствующие элементы равны. Так как $\triangle ACE = \triangle ADB$ (доказано в п. 1), то $\angle AEC = \angle ABD$.

3) Так как $\angle DBC$ и $\angle ABD$ смежные, то $\angle DBC = 180^\circ - \angle ABD$.

$\angle CED$ и $\angle AEC$ смежные, значит, $\angle CED = 180^\circ - \angle AEC$.

Ранее доказано, что $\angle AEC = \angle ABD$. Следовательно, $\angle DBC = \angle CED$.