Геометрические задачи 7 класса в вариантах ОГЭ

Цели урока:

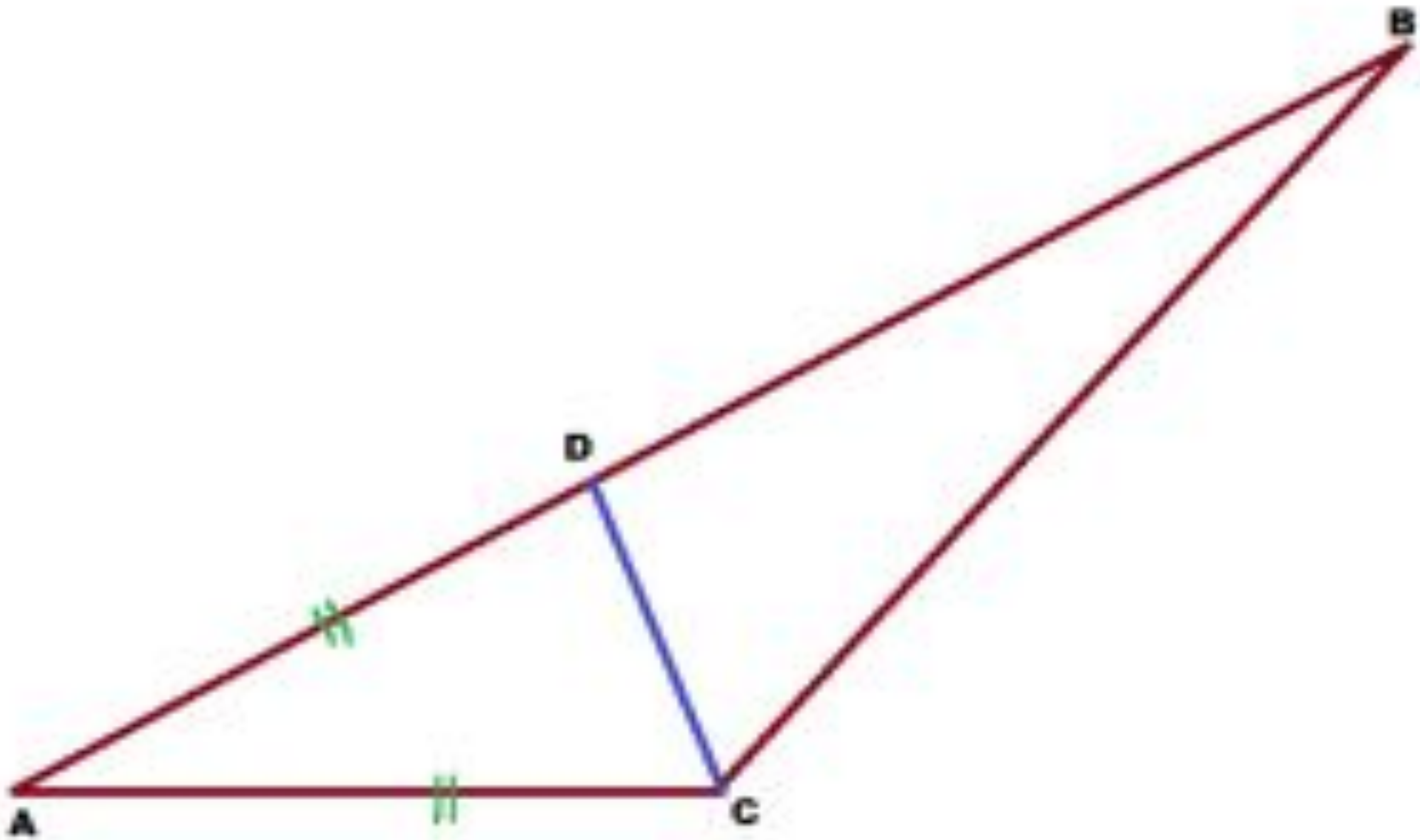
Сегодня мы с вами разберём несколько примеров по геометрии 7 класса, которые даются в ОГЭ-2015.

Ведь действительно, Основной Государственный Экзамен — ОГЭ, рассчитан не только на знания 9 класса, но и на те знания, которые ученики получают в 7 и 8 классах по геометрии, и, начиная с 5 класса, по математике и алгебре.

Поэтому, в модуле «Геометрия» есть задачи из курса 7 класса.

Задача 1.

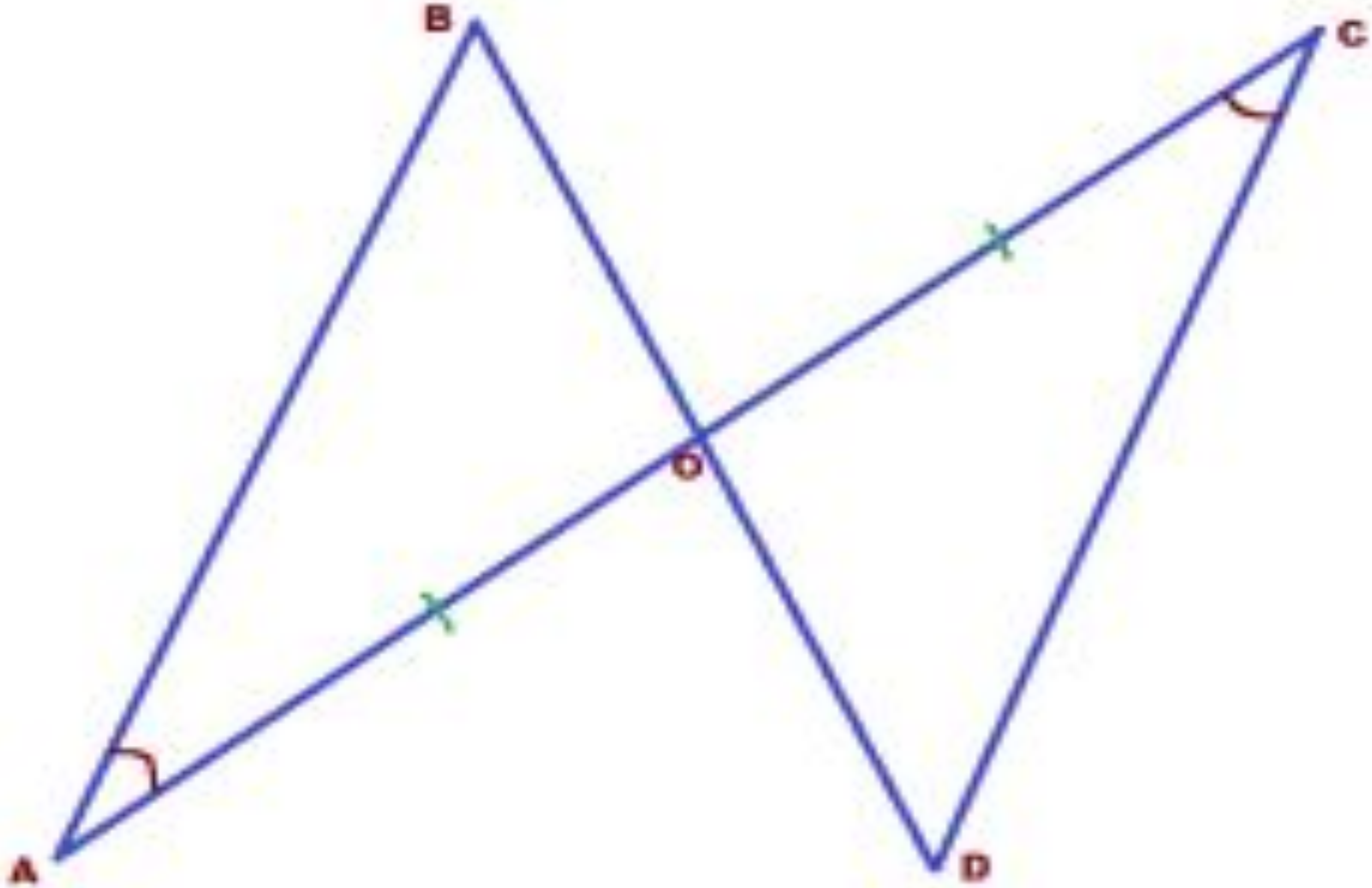
В треугольнике ABC точка D на стороне AB выбрана так, что AC=AD. Угол A треугольника ABC равен 16°, а угол ACB равен 134°. Найти угол DCB.


B
D
A
C

Решение: Из треугольника ADC видно, что он равнобедренный, поскольку 2 боковые стороны его равны.
А в равнобедренном треугольнике углы при основании равны.
Значит, угол ADC равен углу ACB.
Но сумма внутренних углов треугольника равна 180°.
Отсюда, сумма двух углов при основании равна 180-16=164°.
Углы, как мы уже сказали, равны. Поэтому, каждый из них равен 164:2 = 82°.
Угол ACB по условию равен 134°.
А если внутри угла провести луч, то он разделит угол на 2 угла, сумма градусных мер которых будет равна градусной мере первоначального угла.
Т.е. Угол ACB равен сумме углов ACD и DCB.
Отсюда, угол DCB равен 134 — 82 = 52°.
Ответ: угол DCB равен 52°.

Задача 2.

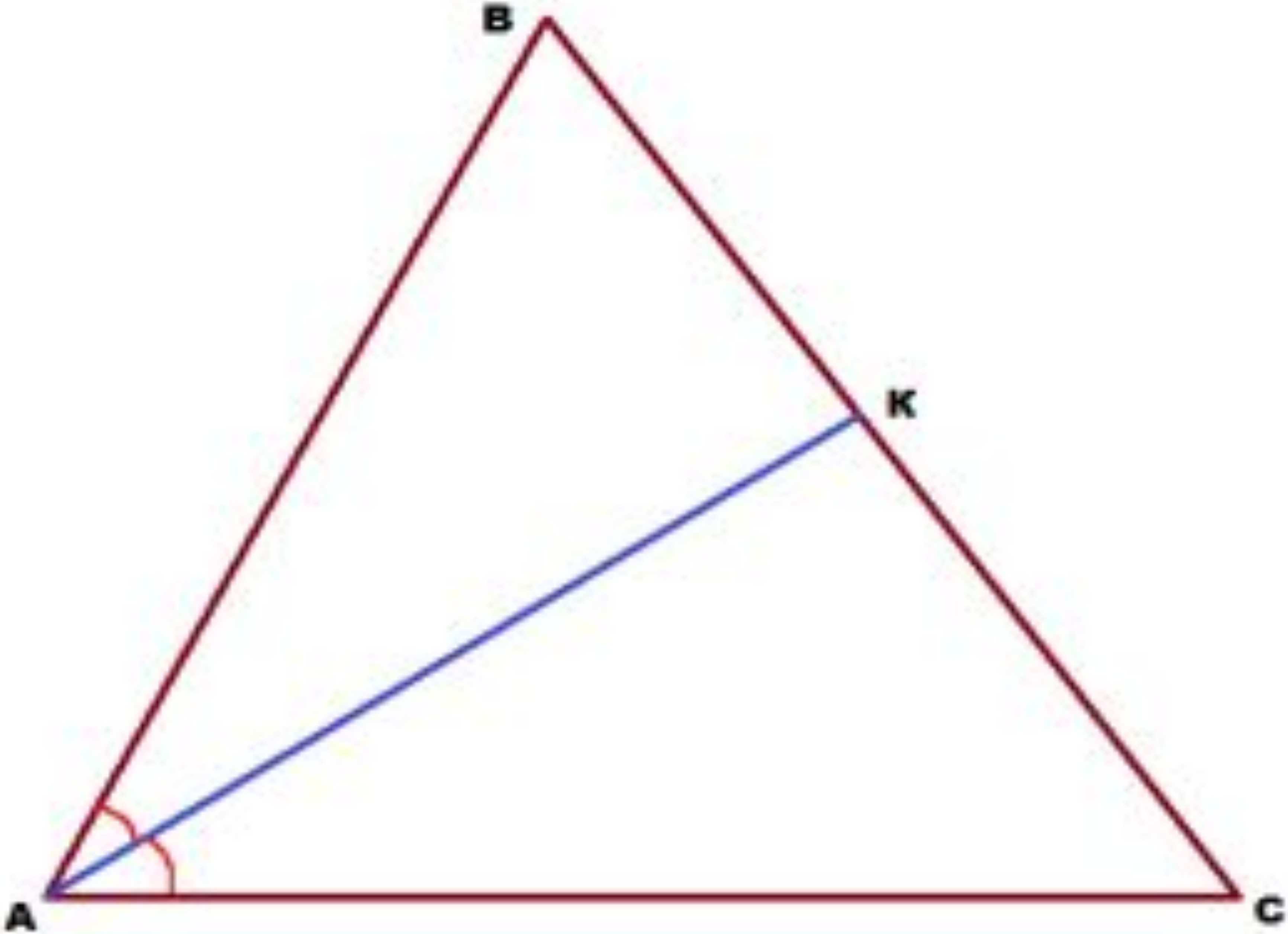
Два отрезка AC и BD пересекают в точке O. Причём, AO=CO и ∠A=∠C. Доказать, что треугольники AOB и OC равны.


B
C
O
A
D

Доказательство: В искомых треугольниках есть по одной равной стороне и одному равному углу. Значит, согласно признакам равенства треугольников, нам необходимо ещё либо по одной равной стороне, либо по одному равному углу.
Стороны как-то не проглядываются, а вот по равному углу можно ещё найти.
Углы AOB и DOC — вертикальные.
А вертикальные углы, как мы знаем, равны.
В каждом из треугольников мы имеем по равной стороне и двум равным углам, прилежащим к ней.
Треугольники равны по 2 признаку.

Задача 3.

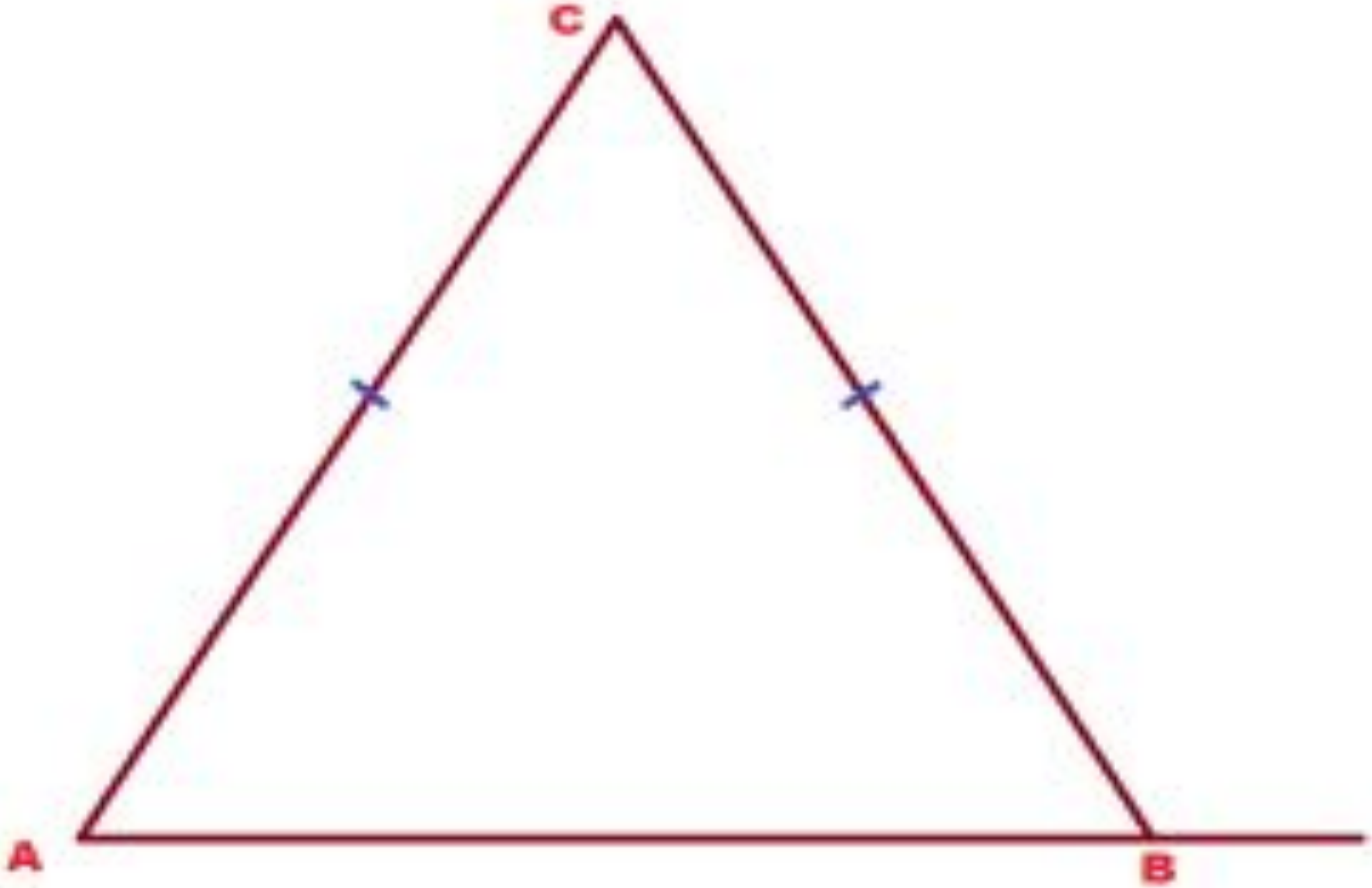
В треугольнике ABC проведена биссектриса AK. Угол AKC равен 94°, а угол ABC равен 62°. Найти угол C треугольника ABC.


B
K
A
C

Решение: Угол АКС является внешним для треугольника АВК и равным сумме двух внутренних углов, не смежных с ним, т.е. сумме углов В и ВАК.
Отсюда мы можем найти угол ВАК.
Он равен 94 — 62 = 32°.
Поскольку АК — биссектриса угла А, то угол КАС тоже равен 32°.
А теперь, рассматривая треугольник АКС и зная в нём 2 угла, можно найти третий.
$\angle$С = 180 — 32 — 94 = 54°.
Ответ: угол С равен 54°.

Задача 4.

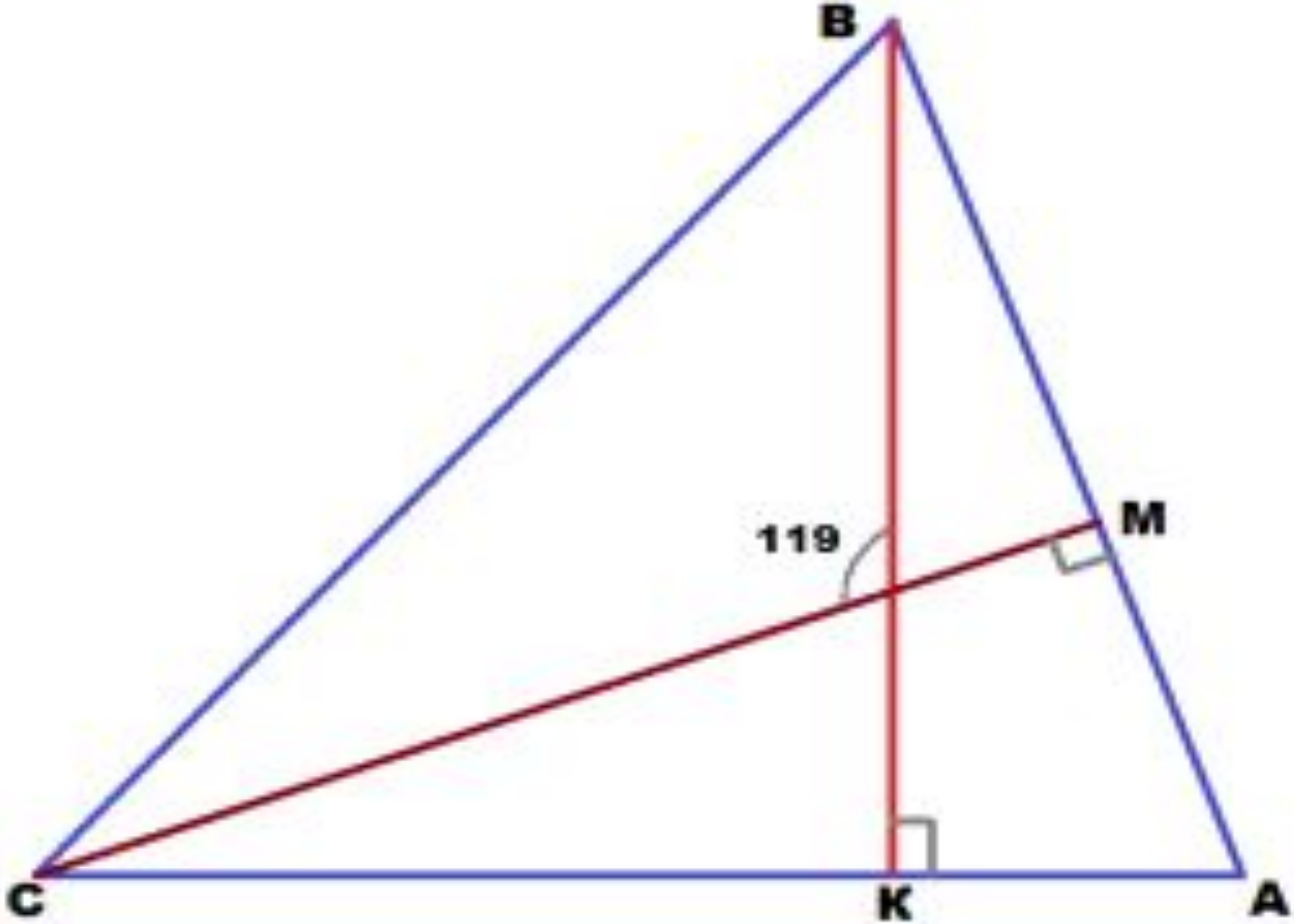
В треугольнике ABC боковые стороны AC и AB равны между собой. Внешний угол при вершине B равен 110°. Найти угол C.


C
A
B

Решение: Внешний угол В равен 110°, значит, смежный с ним внутренний угол в треугольнике равен
180-10 = 70°.
Но внутренний угол В равен углу А, как углы при основании равнобедренного треугольника. Значит, угол А равен 70°.
А сумма внутренних углов треугольника равна 180°.
И если 2 из них равны по 70, то на долю третьего угла С приходится 180 — 70 — 70 = 40°.
Ответ: угол с равен 40°.

Задача 5.

В треугольнике АВС проведены высоты, которые пересекаются в точке О. Угол СОВ равен 119°. Найти угол А.


B
119
M
C
K
A

Решение:

Угол BOM смежный углу COM и равен 180-119 = 61°.

Угол CMA внешний в треугольнике CMB и равен сумме двух внутренних, не смежных с ним.

Отсюда, угол OBM равен 90-61 = 29°.

А из прямоугольного треугольника BKA можно найти угол А, т.к. сумма острых углов в прямоугольном треугольнике равна 90°.

Значит, угол А равен 90 — 29 = 61°.

Ответ: угол А равен 61°.