Листок 27. Измерение углов

Это занятие посвящено измерению углов. Здесь много задач о подсчёте углов между стрелками часов в разных ситуациях, а также задач на подсчёт углов с общей вершиной. Особо отметим, что во многих задачах условие допускает несколько случаев (и несколько ответов) — об этом следует предупредить школьников.

-1. Найдите первый момент времени после 9:00, когда стрелки часов образуют угол 156° .

Теперь напомните теорему о свойствах смежных и вертикальных углов (можно даже с доказательством, потому как оно совсем простое). Напомните также основное свойство измерения углов, если угол делится лучом на несколько частей, то его градусная мера равна сумме градусных мер этих частей. Для некоторых школьников может быть полезным напомнить и определение биссектрисы угла. Теперь разберите задачу **0**.

0. Два угла с величинами 20° и 100° имеют общую сторону. Какой угол могут образовывать две другие их стороны?

1 Найдите угол между стрелками часов: **а)** в 9:30; **б)** в 10:40.

2 После 9:00 часовая и минутная стрелки часов впервые оказались на одной прямой. Что в этот момент показывает секундная стрелка?

3 В полдень минутная и часовая стрелки часов совпали. Когда они совпадут в следующий раз? Когда они совпали в предыдущий раз?

4 Сейчас стрелочные часы показывают полдень. Когда угол между ними впервые станет равен 90° ? Когда это произойдёт во второй раз?

5 Света измерила угол между часовой и минутной стрелками часов. Через полчаса она снова его измерила, и оказалось, что угол не изменился! Чему мог быть равен этот угол, если часы исправны?

6 а) Найдите угол между биссектрисами двух смежных углов.
б) Докажите, что биссектрисы вертикальных углов лежат на одной прямой.

Листок 27. Измерение углов

Это занятие посвящено измерению углов. Здесь много задач о подсчёте углов между стрелками часов в разных ситуациях, а также задач на подсчёт углов с общей вершиной. Особо отметим, что во многих задачах условие допускает несколько случаев (и несколько ответов) — об этом следует предупредить школьников.

-1. Найдите первый момент времени после 9:00, когда стрелки часов образуют угол 156° .

Теперь напомните теорему о свойствах смежных и вертикальных углов (можно даже с доказательством, потому как оно совсем простое). Напомните также основное свойство измерения углов, если угол делится лучом на несколько частей, то его градусная мера равна сумме градусных мер этих частей. Для некоторых школьников может быть полезным напомнить и определение биссектрисы угла. Теперь разберите задачу **0**.

0. Два угла с величинами 20° и 100° имеют общую сторону. Какой угол могут образовывать две другие их стороны?

1 Найдите угол между стрелками часов: **а)** в 9:30; **б)** в 10:40.

2 После 9:00 часовая и минутная стрелки часов впервые оказались на одной прямой. Что в этот момент показывает секундная стрелка?

3 В полдень минутная и часовая стрелки часов совпали. Когда они совпадут в следующий раз? Когда они совпали в предыдущий раз?

4 Сейчас стрелочные часы показывают полдень. Когда угол между ними впервые станет равен 90° ? Когда это произойдёт во второй раз?

5 Света измерила угол между часовой и минутной стрелками часов. Через полчаса она снова его измерила, и оказалось, что угол не изменился! Чему мог быть равен этот угол, если часы исправны?

6 а) Найдите угол между биссектрисами двух смежных углов.
б) Докажите, что биссектрисы вертикальных углов лежат на одной прямой.

7 Три луча выходят из одной точки и образуют три угла, каждый из которых меньше развёрнутого. Величина одного из них равна 100° . Найдите угол между биссектрисами двух других углов.

8 Из точки O в указанном порядке выходят лучи OA, OB, OC, OD . Известно, что $\angle AOB + \angle COD = 180^\circ$. Докажите, что биссектрисы углов AOC и BOD перпендикулярны.

9 Из точки O проведены четыре различных луча OA, OB, OC, OD . Известно, что $\angle AOB = 30^\circ, \angle COD = 60^\circ, \angle BOC = 90^\circ$. Найдите $\angle AOD$.

7 Три луча выходят из одной точки и образуют три угла, каждый из которых меньше развёрнутого. Величина одного из них равна 100° . Найдите угол между биссектрисами двух других углов.

8 Из точки O в указанном порядке выходят лучи OA, OB, OC, OD . Известно, что $\angle AOB + \angle COD = 180^\circ$. Докажите, что биссектрисы углов AOC и BOD перпендикулярны.

9 Из точки O проведены четыре различных луча OA, OB, OC, OD . Известно, что $\angle AOB = 30^\circ, \angle COD = 60^\circ, \angle BOC = 90^\circ$. Найдите $\angle AOD$.

Ягубов.РФ