

# Тренировочные задачи

## Углы

1. Один из двух смежных углов на  $50^\circ$  больше другого. Найдите эти углы.

$115^\circ$  и  $65^\circ$

2. Один из двух смежных углов в пять раз больше другого. Найдите эти углы.

$30^\circ$  и  $150^\circ$

3. При пересечении двух прямых образовались четыре угла. Один из этих углов равен  $23^\circ$ . Чему равны остальные три угла?

$23^\circ$ ,  $157^\circ$ ,  $157^\circ$

4. При пересечении двух прямых образовались четыре угла. Один из этих углов равен  $93^\circ$ . Чему равен угол между прямыми?

$87^\circ$

5. Три прямые, пересекаясь в одной точке, делят плоскость на шесть углов. Два из этих углов равны  $38^\circ$  и  $44^\circ$ . Чему равны остальные углы?

$38^\circ$ ,  $44^\circ$ ,  $98^\circ$ ,  $98^\circ$

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

а)  $90^\circ$ ; б) Указание: покажите, что углы между биссектрисами равны  $180^\circ$

7. Через вершину угла  $\alpha$  проведена прямая, перпендикулярная его биссектрисе. Какие углы образует эта прямая со сторонами угла?

$90^\circ - \alpha/2$

8. Угол  $AOB$  равен  $40^\circ$ , а угол  $BOC$  равен  $80^\circ$ . Чему равен угол между биссектрисами этих углов?

$60^\circ$  или  $20^\circ$

9. Прямой угол разделён двумя лучами на три угла. Один из этих углов на  $20^\circ$  больше другого и на  $20^\circ$  меньше третьего. Найдите эти углы.

$10^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $50^\circ$

10. Луч света идёт из точки  $A$ , отражается от плоского зеркала  $KL$  в точке  $B$  и попадает в точку  $C$  (угол падения равен углу отражения). Докажите, что биссектриса угла  $ABC$  перпендикулярна прямой  $KL$ .

11. Точка  $M$  лежит внутри угла  $AOB$ ,  $OC$  — биссектриса этого угла. Докажите, что угол  $MOC$  равен полуразности углов  $AOM$  и  $BOM$ .

12. Точка  $M$  лежит вне угла  $AOB$ ,  $OC$  — биссектриса этого угла. Докажите, что угол  $MOC$  равен полусумме углов  $AOM$  и  $BOM$ .

13. Из точки  $O$  на плоскости выходят три луча  $OA$ ,  $OB$  и  $OC$ . Известно, что  $\angle AOB = 100^\circ$ ,  $\angle BOC = 70^\circ$ . Найдите угол  $AOC$ .

008 или 021

14. На сколько градусов поворачивается за минуту минутная стрелка? часовая стрелка?

05'0"; 09

15. На часах 3:05. Чему равен угол между минутной и часовой стрелками?

05'29

16. Из точки  $O$  на плоскости выходят четыре луча  $OA$ ,  $OB$ ,  $OC$ ,  $OD$  (последовательно по часовой стрелке). Известно, что  $\angle AOB + \angle COD = 180^\circ$ . Докажите, что биссектрисы углов  $AOC$  и  $BOD$  перпендикулярны.