

Поворот (26.02.13)

(все задачи решаются с его обязательным участием)

1. Чему равен угол между прямой и ее образом при повороте на угол α ?
2. а) Докажите, что треугольник является равносторонним тогда и только тогда, когда при повороте на 60° относительно точки A вершина B переходит в C . б) Сформулируйте аналогичный факт для прямоугольного равнобедренного треугольника.
3. Постройте равносторонний треугольник, одна вершина которого лежала бы на данной окружности, другая – на данной прямой, третья – в данной точке.
4. Постройте квадрат, три вершины которого лежали бы на трех данных параллельных прямых.
5. На сторонах AB , BC , CD и DA квадрата $ABCD$ взяты соответственно точки D_1 , B_1 и C_1 , делящие его стороны в равных отношениях при обходе по часовой стрелке. При пересечении прямых AA_1 , BB_1 , CC_1 и DD_1 образуется четырехугольник $KLMN$. Докажите, что он является квадратом.
6. На сторонах треугольника ABC построены вне его равносторонние треугольники BCA_1 , CAB_1 и ABC_1 и проведены отрезки AA_1 , BB_1 и CC_1 . Докажите, что эти отрезки а) равны между собой; б) пересекаются под углом 60° ; в) пересекаются все три в одной точке.

Домашнее задание на 5.02

1. Пусть M и K – середины сторон CD и DE правильного шестиугольника $ABCDEF$. Найдите угол между прямыми AM и BK .
2. а) Точка X лежит внутри равностороннего треугольника ABC . Докажите, что существует треугольник со сторонами, равными AX , BX и CX .
б) Докажите, что если треугольник ABC не равносторонний, то в нем найдется такая точка X , что треугольника со сторонами, равными AX , BX и CX не существует.
3. а) Квадрат вписан в параллелограмм (т. е. четыре точки, отмеченные по одной на каждой стороне параллелограмма являются вершинами квадрата). Докажите, что их центры совпадают. б) Впишите квадрат в данный параллелограмм.

Поворот (26.02.13)

(все задачи решаются с его обязательным участием)

1. Чему равен угол между прямой и ее образом при повороте на угол α ?
2. а) Докажите, что треугольник является равносторонним тогда и только тогда, когда при повороте на 60° относительно точки A вершина B переходит в C . б) Сформулируйте аналогичный факт для прямоугольного равнобедренного треугольника.
3. Постройте равносторонний треугольник, одна вершина которого лежала бы на данной окружности, другая – на данной прямой, третья – в данной точке.
4. Постройте квадрат, три вершины которого лежали бы на трех данных параллельных прямых.
5. На сторонах AB , BC , CD и DA квадрата $ABCD$ взяты соответственно точки D_1 , B_1 и C_1 , делящие его стороны в равных отношениях при обходе по часовой стрелке. При пересечении прямых AA_1 , BB_1 , CC_1 и DD_1 образуется четырехугольник $KLMN$. Докажите, что он является квадратом.
6. На сторонах треугольника ABC построены вне его равносторонние треугольники BCA_1 , CAB_1 и ABC_1 и проведены отрезки AA_1 , BB_1 и CC_1 . Докажите, что эти отрезки а) равны между собой; б) пересекаются под углом 60° ; в) пересекаются все три в одной точке.

Домашнее задание на 5.02

1. Пусть M и K – середины сторон CD и DE правильного шестиугольника $ABCDEF$. Найдите угол между прямыми AM и BK .
2. а) Точка X лежит внутри равностороннего треугольника ABC . Докажите, что существует треугольник со сторонами, равными AX , BX и CX .
б) Докажите, что если треугольник ABC не равносторонний, то в нем найдется такая точка X , что треугольника со сторонами, равными AX , BX и CX не существует.
3. а) Квадрат вписан в параллелограмм (т. е. четыре точки, отмеченные по одной на каждой стороне параллелограмма являются вершинами квадрата). Докажите, что их центры совпадают. б) Впишите квадрат в данный параллелограмм.

Программа зачёта 2.03.13

1. Свойства и признаки описанного четырёхугольника.
2. Свойства и признаки вписанного четырёхугольника.
3. Длина окружности.
4. Площадь круга.
5. Теорема Коперника.
6. Вывод формул площади сектора и сегмента.
7. Физический смысл центра масс. Формулировки свойств центра масс. Определение центра масс.
8. Доказательство свойств рычага и группировки.
9. Существование и единственность центра масс.
10. Доказательство теорем Чебы и Менелая с помощью центра масс.

Программа зачёта 2.03.13

1. Свойства и признаки описанного четырёхугольника.
2. Свойства и признаки вписанного четырёхугольника.
3. Длина окружности.
4. Площадь круга.
5. Теорема Коперника.
6. Вывод формул площади сектора и сегмента.
7. Физический смысл центра масс. Формулировки свойств центра масс. Определение центра масс.
8. Доказательство свойств рычага и группировки.
9. Существование и единственность центра масс.
10. Доказательство теорем Чебы и Менелая с помощью центра масс.

Программа зачёта 2.03.13

1. Свойства и признаки описанного четырёхугольника.
2. Свойства и признаки вписанного четырёхугольника.
3. Длина окружности.
4. Площадь круга.
5. Теорема Коперника.
6. Вывод формул площади сектора и сегмента.
7. Физический смысл центра масс. Формулировки свойств центра масс. Определение центра масс.
8. Доказательство свойств рычага и группировки.
9. Существование и единственность центра масс.
10. Доказательство теорем Чебы и Менелая с помощью центра масс.

Программа зачёта 2.03.13

1. Свойства и признаки описанного четырёхугольника.
2. Свойства и признаки вписанного четырёхугольника.
3. Длина окружности.
4. Площадь круга.
5. Теорема Коперника.
6. Вывод формул площади сектора и сегмента.
7. Физический смысл центра масс. Формулировки свойств центра масс. Определение центра масс.
8. Доказательство свойств рычага и группировки.
9. Существование и единственность центра масс.
10. Доказательство теорем Чебы и Менелая с помощью центра масс.

Программа зачёта 2.03.13

1. Свойства и признаки описанного четырёхугольника.
2. Свойства и признаки вписанного четырёхугольника.
3. Длина окружности.
4. Площадь круга.
5. Теорема Коперника.
6. Вывод формул площади сектора и сегмента.
7. Физический смысл центра масс. Формулировки свойств центра масс. Определение центра масс.
8. Доказательство свойств рычага и группировки.
9. Существование и единственность центра масс.
10. Доказательство теорем Чебы и Менелая с помощью центра масс.