профиматика

возможно, самый понятный
канал по математике

#огэ #полезные материалы

ПОДГОТОВКА К ОГЭ

Задачи ОГЭ

Задание 24

Содержание

Задача 1 3

Задача 2 3

Задача 3 4

Задача 4 5

Задача 5 5

Задача 6 5

Задача 7 6

Задача 8 6

Задача 9 7

Задача 10 7

Задача 11 7

Задача 12 8

Задача 13 9

Задача 14 10

Задача 1

1. Известно, что около четырёхугольника $ABCD$ можно описать окружность и что продолжения сторон AB и CD четырёхугольника пересекаются в точке M. Докажите, что треугольники MBC и MDA подобны.

2. Известно, что около четырёхугольника $ABCD$ можно описать окружность и что продолжения сторон AD и BC четырёхугольника пересекаются в точке K. Докажите, что треугольники KAB и KCD подобны.

Задача 2

1. Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 5 и 20, $BD = 10$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

2. Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 4,5 и 18, $BD = 9$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

3. Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 3 и 12, $BD = 6$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

4. Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 4 и 64, $BD = 16$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

5. Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 5 и 45, $BD = 15$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

6. Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 6 и 24, $BD = 12$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

7. Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 7 и 28, $BD = 14$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

8. Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 8 и 32, $BD = 16$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

9. Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 9 и 36, $BD = 18$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

10. Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 2 и 32, $BD = 8$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

Задача 3

1. В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ углы BCA и BDA равны. Докажите, что углы ABD и ACD также равны.

2. В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ углы ABD и ACD равны. Докажите, что углы DAC и DBC также равны.

3. В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ углы DAC и DBC равны. Докажите, что углы CDB и CAB также равны.

4. В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ углы CDB и CAB равны. Докажите, что углы BCA и BDA также равны.

Задача 4

1. На средней линии трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC выбрали произвольную точку E. Докажите, что сумма площадей треугольников BEC и AED равна половине площади трапеции.

2. На средней линии трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC выбрали произвольную точку K. Докажите, что сумма площадей треугольников BKC и AKD равна половине площади трапеции.

3. На средней линии трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC выбрали произвольную точку F. Докажите, что сумма площадей треугольников BFC и AFD равна половине площади трапеции.

Задача 5

1. Внутри параллелограмма $ABCD$ выбрали произвольную точку E. Докажите, что сумма площадей треугольников BEC и AED равна половине площади параллелограмма.

2. Внутри параллелограмма $ABCD$ выбрали произвольную точку F. Докажите, что сумма площадей треугольников BFC и AFD равна половине площади параллелограмма.

Задача 6

1. Точка E – середина боковой стороны AB трапеции $ABCD$. Докажите, что площадь треугольника ECD равна половине площади трапеции.

2. Точка K – середина боковой стороны CD трапеции $ABCD$. Докажите, что площадь треугольника KAB равна половине площади трапеции.

Задача 7

1. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты AA_1 и BB_1. Докажите, что углы AA_1B_1 и ABB_1 равны.

2. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты AA_1 и BB_1. Докажите, что углы BB_1A_1 и BAA_1 равны.

3. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты AA_1 и CC_1. Докажите, что углы AA_1C_1 и ACC_1 равны.

4. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты AA_1 и CC_1 . Докажите, что углы CC_1A_1 и CAA_1 равны.

5. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты BB_1 и CC_1. Докажите, что углы BB_1C_1 и BCC_1 равны.

6. В остроугольном треугольнике ABC проведены высоты BB_1 и CC_1. Докажите, что углы CC_1B_1 и CBB_1 равны.

Задача 8

1. Биссектрисы углов A и D параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке K, лежащей на стороне BC. Докажите, что K – середина BC.

2. Биссектрисы углов C и D параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке L, лежащей на стороне AB. Докажите, что L – середина AB.

3. Биссектрисы углов B и C параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке M, лежащей на стороне AD. Докажите, что M – середина AD.

4. Биссектрисы углов A и B параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке N, лежащей на стороне CD. Докажите, что N – середина CD.

Задача 9

1. В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC диагонали пересекаются в точке O. Докажите, что площади треугольников AOB и COD равны

2. В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC диагонали пересекаются в точке P. Докажите, что площади треугольников APB и CPD равны.

Задача 10

1. В треугольнике ABC с тупым углом ACB проведены высоты AA_1 и BB_1. Докажите, что треугольники A_1CB_1 и ACB подобны.

2. В треугольнике ABC с тупым углом ABC проведены высоты AA_1 и CC_1. Докажите, что треугольники A_1BC_1 и ABC подобны.

3. В треугольнике ABC с тупым углом BAC проведены высоты BB_1 и CC_1. Докажите, что треугольники AB_1C_1 и ABC подобны.

Задача 11

1. Через точку O пересечения диагоналей параллелограмма $ABCD$ проведена прямая, пересекающая стороны AB и CD в точках P и Q соответственно. Докажите, что отрезки BP и DQ равны.

2. Через точку O пересечения диагоналей параллелограмма $ABCD$ проведена прямая, пересекающая стороны BC и AD в точках K и M соответственно. Докажите, что отрезки BK и DM равны.

3. Через точку O пересечения диагоналей параллелограмма $ABCD$ проведена прямая, пересекающая стороны AB и CD в точках E и F соответственно. Докажите, что отрезки AE и CF равны.

4. Через точку O пересечения диагоналей параллелограмма $ABCD$ проведена прямая, пересекающая стороны BC и AD в точках L и N соответственно. Докажите, что отрезки CL и AN равны.

Задача 12

1. Биссектрисы углов B и C трапеции $ABCD$ пересекаются в точке O, лежащей на стороне AD. Докажите, что точка O равноудалена от прямых AB, BC и CD.

2. Биссектрисы углов C и D трапеции $ABCD$ пересекаются в точке P, лежащей на стороне AB. Докажите, что точка P равноудалена от прямых BC, CD и AD.

3. Биссектрисы углов A и D трапеции $ABCD$ пересекаются в точке M, лежащей на стороне BC. Докажите, что точка M равноудалена от прямых AB, AD и CD.

4. Биссектрисы углов A и B трапеции $ABCD$ пересекаются в точке K, лежащей на стороне CD. Докажите, что точка K равноудалена от прямых AB, BC и AD.

Задача 13

1. Окружности с центрами в точках I и J пересекаются в точках A и B, причём точки I и J лежат по одну сторону от прямой AB. Докажите, что прямые AB и IJ перпендикулярны.

2. Окружности с центрами в точках E и F пересекаются в точках C и D, причём точки E и F лежат по одну сторону от прямой CD. Докажите, что прямые CD и EF перпендикулярны.

3. Окружности с центрами в точках P и Q пересекаются в точках K и L, причём точки P и Q лежат по одну сторону от прямой KL. Докажите, что прямые PQ и KL перпендикулярны.

4. Окружности с центрами в точках M и N пересекаются в точках S и T, причём точки M и N лежат по одну сторону от прямой ST. Докажите, что прямые MN и ST перпендикулярны.

5. Окружности с центрами в точках I и J не имеют общих точек, и ни одна из них не лежит внутри другой. Внутренняя общая касательная к этим окружностям делит отрезок, соединяющий их центры, в отношении $m : n$. Докажите, что диаметры этих окружностей относятся как $m : n$.

6. Окружности с центрами в точках P и Q не имеют общих точек, и ни одна из них не лежит внутри другой. Внутренняя общая касательная к этим окружностям делит отрезок, соединяющий их центры, в отношении $a : b$. Докажите, что диаметры этих окружностей относятся как $a : b$.

Задача 14

1. Сторона BC параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны AB. Точка K – середина стороны BC. Докажите, что AK – биссектриса угла BAD.

2. Сторона AB параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны AD . Точка L – середина стороны AB. Докажите, что DL – биссектриса угла ADC.

3. Сторона AD параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны CD. Точка M – середина стороны AD. Докажите, что CM – биссектриса угла BCD.

4. Сторона CD параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны AD. Точка N – середина стороны CD. Докажите, что AN – биссектриса угла BAD.

5. Сторона BC параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны CD. Точка K – середина стороны BC. Докажите, что DK – биссектриса угла ADC.

6. Сторона AB параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны BC. Точка L – середина стороны AB. Докажите, что CL – биссектриса угла BCD.

7. Сторона AD параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны AB. Точка M – середина стороны AD. Докажите, что BM – биссектриса угла ABC.

8. Сторона CD параллелограмма $ABCD$ вдвое больше стороны BC. Точка N – середина стороны CD. Докажите, что BN – биссектриса угла ABC.