Конкурс по геометрии

«Умники и умницы»

для обучающихся 8 классов

Правила проведения конкурса

- 1 тур – письменный (20 минут)
- 2 тур – устный (вопросы)
- 3 тур – полуфинал (задачи)
- Финал

Планиметрия – это …

Кто из древних ученых впервые систематизировал геометрические знания и изложил основы геометрии в своем труде из 13 книг?

Параллелограмм – это …

Две фигуры называются равновеликими, если …

Площадь трапеции равна …

Верно ли, что площадь параллелограмма равна произведению стороны параллелограмма на высоту?

Верно ли, что, если два многоугольника имеют равные площади, то они равны?

В прямоугольном треугольнике $DM^2=DL^2+LM^2$, назовите больший угол данного треугольника

Сколько квадратных сантиметров в одном квадратном километре?

Сколько осей симметрии у параллелограмма со сторонами 10 и 20 и углом 30°?

Из всех прямоугольников, периметр которых равен 24, найдите прямоугольник наибольшей площади и назовите его стороны.

Сформулируйте свойства ромба

полуфинал

«Пусть сюда не входит тот, кто не знает геометрии»

Платон

параллелограмм

треугольник

трапеция

Разные задачи

параллелограмм

1	2	3	4
5	6	7	8

треугольник

1 2 3

4 5 6 7 8

трапеция

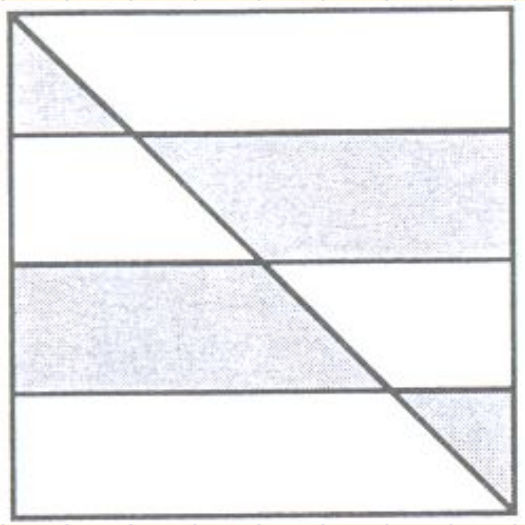
1	2	3	4
5	6	7	8

Разные задачи

1	2	3	4
5	6	7	

1. Диагонали параллелограмма ABCD пересекаются в точке O. Периметр треугольника AOB равен 21, периметр треугольника BOC равен 24, CD=6. Найти периметр параллелограмма.

2. Найдите наименьший угол параллелограмма, если одна из его диагоналей является высотой и равна одной из его сторон.



3. В квадрате, разделенном на четыре равные полоски, проведена диагональ. Чему равна площадь фигуры, закрашенной на рисунке, если сторона квадрата равна 4?

4. На стороне BC параллелограмма ABCD отложен отрезок BM, длина которого в 4 раза меньше длины стороны BC. Найдите площадь параллелограмма, если площадь треугольника ABM равна 6.

5. Одна из сторон параллелограмма равна 14, а высота, проведенная к ней, равна 12. Чему равна высота, проведенная к смежной стороне, равной 21?

6. Одну из сторон прямоугольника увеличили на 25%.

На сколько процентов надо уменьшить другую сторону, чтобы площадь прямоугольника не изменилась?

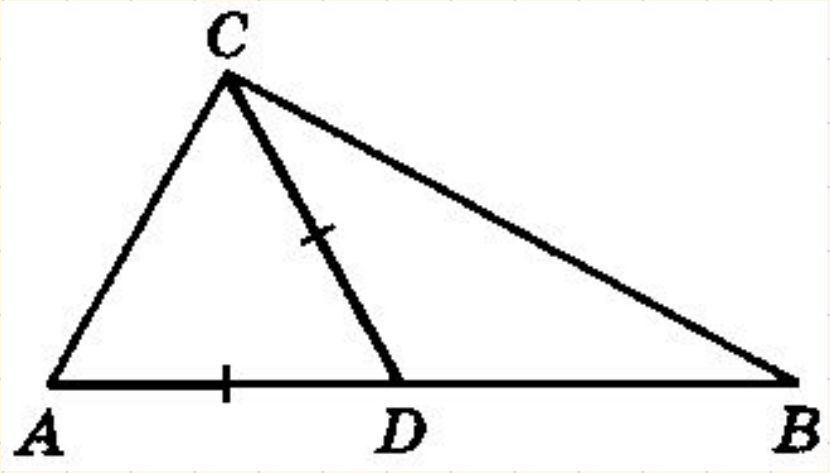
7. В параллелограмме разность смежных сторон равна 4, а его периметр равен 36. Найдите большую сторону параллелограмма

8. Внутри квадрата ABCD выбрана точка M так, что треугольник AMD равносторонний. Найдите величину угла AMB.

1. Найдите площадь треугольника, одна из сторон которого 12, а прилежащие к ней углы – 30˚ и 75˚.

2. Найдите большую высоту треугольника, стороны которого равны 9, 12 и 15.

3. Определите, сколько разных треугольников, отличных от равнобедренных и равносторонних, можно составить из отрезков 1, 2, 4, 5, 6?



4. Из вершины С треугольника АВС проведена медиана CD, которая отсекает от него равнобедренный треугольник ACD (AD=CD) . Найдите угол АСВ.

5. Медианы треугольника ABC пересекаются в точке O. Найдите площадь треугольника BOC, если площадь треугольника ABC равна 60.

6. В треугольнике ABC биссектриса AE равна 8, AB=6, AC=9. Во сколько раз площадь треугольника ACE больше площади треугольника ABE?

7. В равнобедренном треугольнике высота, проведенная к боковой стороне, делит эту сторону на отрезки длиной 8 и 2, считая от вершины треугольника, противолежащей основанию. Найдите площадь треугольника

8. Боковая сторона равнобедренного треугольника в два раза больше основания и на 12 меньше периметра треугольника. Найдите боковую сторону треугольника

1. *Длина стороны BC параллелограмма ABCD равна 8. На стороне AD отложены отрезки AK и DE, равные по 2. Площадь треугольника ABK равна 6. Найдите площадь трапеции KBCE.*

2. Найдите площадь равнобедренной трапеции, высота и диагональ которой равны 6 и 10 соответственно.

3. В равнобедренной трапеции диагонали взаимно перпендикулярны, высота трапеции равна 10. Найдите площадь трапеции.

4. На стороне AD параллелограмма ABCD взята точка E так, что AD в 4 раза больше AE. Найдите площадь трапеции BCDE, если площадь параллелограмма равна 80.

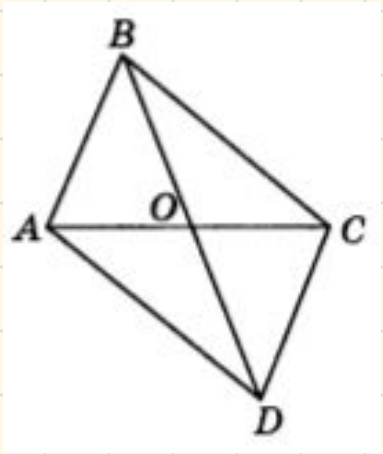
5. Диагональ равнобедренной трапеции делит ее тупой угол пополам. Меньшее основание равно 8, периметр 44. Найдите большее основание трапеции.

6. В прямоугольной трапеции ABCD углы A и B прямые. Диагональ AC перпендикулярна боковой стороне CD. Найдите меньшее основание трапеции BC, если угол CAD равен 60°, а большее основание трапеции AD равно 48.

7. В трапеции ABCD (AD и BC – основания) диагонали пересекаются в точке O. Площадь треугольника BOC равна 5, площадь треугольника AOD равна 20, площадь трапеции равна 45. Найдите площадь треугольника AOB.

8. Одна из диагоналей прямоугольной трапеции делит эту трапецию на два прямоугольных равнобедренных треугольника. Найдите площадь трапеции, если ее высота равна 6.

1. Найдите угол между биссектрисами углов трапеции, прилежащих к боковой стороне.



2. В параллелограмме ABCD диагонали пересекаются в точке O, причем диагональ BD вдвое больше стороны AB. Угол между диагоналями равен 112˚, а угол CAD равен 40˚. Найдите угол CDA

3. Высота ромба делит его сторону пополам.
Найдите больший угол ромба

4. Угол между высотами ромба, проведенными из вершины тупого угла, равен 40°. Найдите углы ромба.

5. Высота, проведенная из вершины тупого угла ромба, делит его сторону на отрезки 5 и 8, считая от вершины острого угла. Найдите площади частей, на которые делит ромб эта высота.

6. В треугольнике ABC угол A равен 122°. Биссектрисы углов B и C пересекаются в точке O. Найдите угол BOC.

7. Точка К – середина медианы АМ треугольника АВС. Найдите площадь треугольника АВК, если площадь треугольника АВС равна 12

Поздравляю победителей!

До встречи в лицее!