

Задачи для подготовки к зачету по геометрии

7 класс

Билет N1

Задачи по теме «Равнобедренный треугольник»

1. Разность длин двух сторон равнобедренного тупоугольного треугольника равна 4 см, а его периметр равен 19 см. Найдите длины сторон треугольника.
2. В равнобедренном треугольнике ABC угол B - тупой. Высота BD равна 4 см. Найдите периметр треугольника ABC, если периметр треугольника ABD равен 12 см.
3. В треугольнике ABC внешние углы при вершинах A и C равны. Найдите длину биссектрисы BD, если периметр треугольника ABC равен 72 см, а периметр треугольника ABD равен 48 см.

Билет N 2.

Задачи по теме «Параллельные прямые»

1. На сторонах MP и PN треугольника MPN взяты точки A и B соответственно. Угол PMN равен углу PAB и равен 60° , угол MNP равен 50° . Найдите, чему равен угол ABN.
2. В треугольнике ABC угол A равен 30° , угол C равен 120° . Докажите, что биссектриса внешнего угла при вершине C лежит на прямой, параллельной прямой AB.
3. На одной стороне неразвернутого угла взяты точки E и F, на другой – G и H, так, что бы EG параллельно FH, точка M принадлежит отрезку EG, угол MFE равен углу MFH, угол MNF равен MNG. Докажите, что $EG = EF + GH$.

Билет N 3.

Задачи по теме «Сумма углов треугольника»

1. В равнобедренном треугольнике угол при основании на 30° меньше угла, противолежащего основанию. Найдите, чему равны все углы треугольника.
2. В тупоугольном равнобедренном треугольнике один из углов в 4 раза больше другого. Биссектриса треугольника, проведенная к основанию, равна b . Найдите боковую сторону.
3. Внутри треугольника ABC взята точка N, через которую проведены прямые, пересекающие стороны AB и BC в точках K и E. Угол NKA равен 130° , угол A = 60° , угол C = 70° , угол NEC = 140° , Найдите чему равен угол KNE.

Билет N 4.

Задачи по теме «Смежные углы»

1. Один из двух смежных углов в 2 раза больше другого. Найти эти углы.
2. Углы ABD и ABC – смежные, луч BO биссектриса угла ABC. Найти угол OBC, если угол ABD = 80° .

3. Дан треугольник KMN . Точка A принадлежит стороне KM , точка B – стороне MN , точка C – стороне NK . Лучи CA и CB являются биссектрисами углов KCM и NCM . Докажите, что угол $ACB=90^\circ$.

Билет N 5.

Задачи по теме «Параллельные прямые»

1. Отрезки KM и PL – диаметры некоторой окружности. Докажите, что прямые KP и ML параллельны.
2. Точки A и C лежат по разные стороны от прямой BD . Известно, что AB параллельна DC и AD параллельна BC . Докажите, что угол BAD равен углу DCB , $AB=DC$ и $AD=BC$.
3. На биссектрисе CD равнобедренного треугольника ABC взята точка M . Через эту точку проведены прямые, параллельные сторонам AC и BC и пересекающие основание AB в точках H и K . Докажите, что $AH=KB$.

Билет N 6.

Задачи по теме «Начальные понятия геометрии»

1. Отрезки AB , BC , CD последовательно отложены на одной прямой, причем $AC=BD=15$ см, $BC=3$ см. Найти AD .
2. Отрезки AB , BC , CD последовательно отложены на одной прямой, а точки M и N лежат по разные стороны этой прямой. $AB=CD$, $MC=BN$, $AM=DN$. Докажите, что треугольники AMC и BND равны.
3. На отрезке KN отмечены точки L и M так, что $K-L-M$. Точка A не принадлежит прямой KN . Медианы треугольников KAL и MAN , проведенные из вершины A равны по 11 см. Найдите угол между медианами, если $KN=15$ см, а $LM=7$ см.

Билет N 7.

Задачи по теме «Смежные и вертикальные углы»

1. Один из углов, образовавшихся при пересечении двух прямых равен 48° . Найти остальные углы.
2. Дан треугольник ABC . На продолжении сторон AB и BC за вершину B отмечены точки K и M соответственно. Угол $KBM=30^\circ$. Угол A в 3 раза больше угла C . Найти угол, смежный с углом C .
3. На окружности с центром O последовательно отмечены точки A , B , C , D , K так, что точки A и K являются концами диаметра, углы AOC и COK равны. Угол $AOB=30^\circ$, угол $DOK=60^\circ$. Докажите, что $BD=AC$.

Билет N 8.

Задачи по теме «Признаки равенства треугольников»

1. Треугольник ABC равносторонний. AC – основание. Точки K , L , M – середины сторон AB , BC и AC соответственно. Докажите, что треугольники AKM и MLC равны.

2. Даны треугольники ABC , с высотой CH , и KMN с высотой NL . Причем, угол $B=60^\circ$, угол $M=60^\circ$, $CH=LN$ и $AB=KM$. Докажите, что треугольники ABC и KMN равны.
3. В равнобедренном треугольнике ABC BK - медиана проведенная к основанию. Точки M и N принадлежат боковым сторонам. Луч KB – биссектриса угла MKN . Докажите, что $AM=NC$.

Билет N 9.

Задачи по теме «Окружность»

1. В окружности с центром O проведены радиусы OK , OM , ON , таким образом, что углы KOM и MON равны. Докажите, что треугольники KOM и MON равны.
2. В окружности с центром O диаметру AC перпендикулярен радиус OB . Докажите, что $AB=BC$.
3. В окружности с центром O проведены две непараллельные хорды KM и PN , причем $KM=PN$. Точка A – середина KM , точка B – середина PN . Докажите, что треугольник AOB равнобедренный.

Билет N 10.

Задачи на построение

1. По основанию и сумме боковых сторон постройте равнобедренный треугольник.
2. Постройте прямоугольный треугольник с углом, равным 30° , по данной гипотенузе.
3. Постройте по данной гипотенузе треугольник с равными катетами.

Билет N 11.

Задачи по теме «Начальные понятия геометрии»

1. Угол KBC является частью угла ABC , равного 108° , Угол ABK в 5 раз больше угла KBC . Найдите чему равен угол KBC .
 2. Угол $AOB=68^\circ$, Внутри этого угла проведен луч OC . Найдите угол между биссектрисами углов AOC и BOC .
- В треугольнике MNP внешние углы при вершинах M и N равны. Докажите, что $2MP > MN$.

Билет N 12.

Задачи по теме «Признаки равенства треугольников»

1. На высоте $АН$ равнобедренного треугольника с углом $A=90^\circ$ взята точка O . Докажите, что треугольники $ВОН$ и $НОС$ равны.
2. В треугольнике KMP $KM=MP$. Точки A и B середины сторон KM и MP соответственно. AC и BD перпендикулярны прямой KP . Докажите, что треугольники KAC и DBP равны.
3. Даны равносторонние треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ точки O и O_1 – точки пересечения высот этих треугольников, причем $OA=O_1A_1$. Докажите, что треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ равны.

Билет N 13.

Задачи по теме «Сумма углов треугольника»

1. В треугольнике ABC угол $A = 40^\circ$, угол $B = 80^\circ$. На стороне AB отмечена точка D таким образом, что угол $DCA = 30^\circ$. Найдите углы треугольника BCD.
2. В треугольнике ABC угол $A = 120^\circ$. Биссектрисы CC_1 и BB_1 пересекаются в точке D. Найдите чему равен угол BDC.
3. В треугольнике ABC угол $A = 30^\circ$, угол $B = 100^\circ$, на стороне AB отметили точку D так, что угол $BDC = 20^\circ$. Сравните отрезки AD и DB.

Билет N 14.

Задачи на построение

1. Постройте треугольник по высоте и двум отрезкам, на которые эта высота делит сторону треугольника.
2. Постройте прямоугольный треугольник по катету и противолежащему ему острому углу.
3. Постройте прямоугольный треугольник у которого один катет равен данному отрезку, а другой в 2 раза меньше гипотенузы.

Билет N 15.

Задачи по теме «Равнобедренный треугольник»

1. В треугольнике ABC углы BAC и BCA равны, их биссектрисы AA_1 и CC_1 пересекаются в точке O. Докажите, что треугольник AOC равнобедренный.
2. Найдите периметр треугольника ABC если два его угла равны, а две стороны имеют длины 40 см и 20 см.
3. В треугольнике ABC угол $B = 120^\circ$, а угол $A = 30^\circ$. Точка D принадлежит стороне AC, причем угол BDC тупой. Докажите, что $AB > BD$.