

7.5 классы (гуманитарный профиль)

Банк заданий по математике для подготовки к тестированию

(Геометрия: учебник Атанасян Л.С.)

Тема модуля № 4 «Треугольники»

Основные теоретические сведения, необходимые для успешного выполнения теста:

(Глава II: §1-§4)

1. Понятие треугольника.
2. Понятие равенства фигур.
3. Признаки равенства треугольников.
4. Понятие медианы треугольника.
5. Понятие биссектрисы треугольника.
6. Понятие высоты треугольника.
7. Понятие и свойства равнобедренного треугольника.
8. Понятие равностороннего треугольника.
9. Понятие окружности.
10. Понятие диаметра окружности.
11. Понятие радиуса окружности.
12. Понятие хорды.

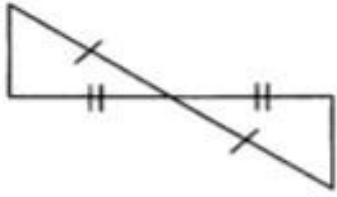
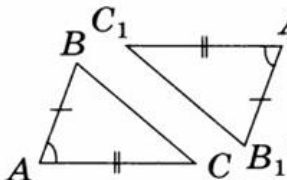
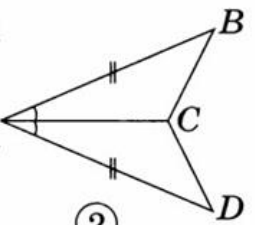
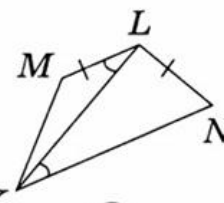
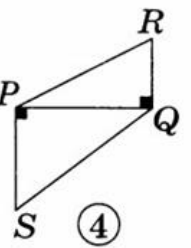
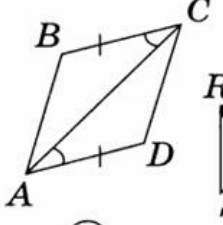
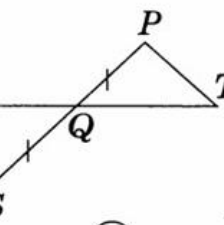
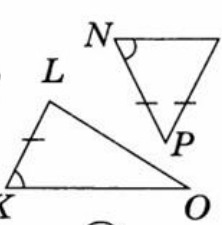
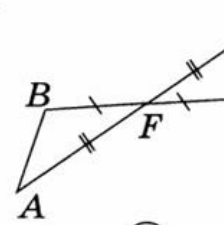
В процессе изучения данного модуля ученик научится/получит возможность:

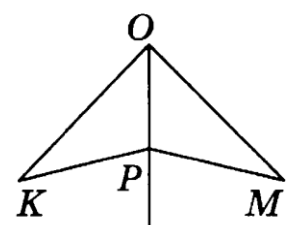
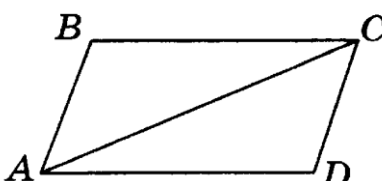
1. Оперировать на базовом уровне понятием равенство треугольников.
2. Извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде/ извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах.
3. Применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме/ применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения.
4. Использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.
5. Изображать типовые плоские фигуры от руки и с помощью инструментов.
6. Свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях.
7. выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой.
8. владеть стандартной классификацией плоских фигур (треугольников).
9. формулировать свойства и признаки фигур.
10. Доказывать геометрические утверждения.

Умения, характеризующие достижения этого результата:

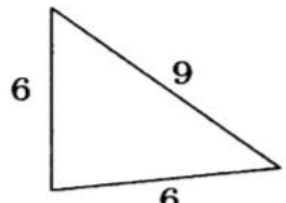
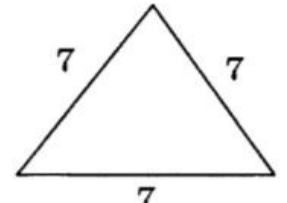
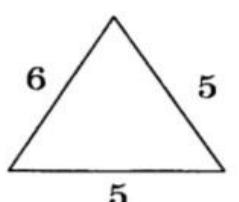
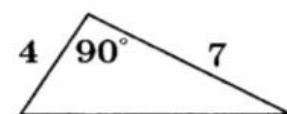
1. Применять первый, второй и третий признаки равенства треугольников при доказательстве равенства треугольников и для нахождения неизвестных элементов треугольника.
2. Использовать определения медиана, высота, биссектриса треугольника при решении геометрических задач.
3. Применять свойства равнобедренных и равносторонних треугольников.
4. Выполнять построения с помощью циркуля и линейки.

1. Первый признак равенства треугольников

| | |
|------|--|
| 1.1. | <p>Треугольники, изображенные на рисунке,</p>  <p>а) равны по 2 сторонам и углу между ними; б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам; в) равны по 3 сторонам; г) не равны.</p> |
| 1.2. | <p>Используя обозначения равных элементов и известные свойства фигур, найдите на рисунках треугольники, равные по первому признаку равенства треугольников. Укажите номера этих рисунков в ответе.</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>①</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>②</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>③</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>④</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>⑤</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>⑥</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>⑦</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>⑧</p> </div> </div> |
| 1.3. | <p>В разных полуплоскостях относительно прямой AB отмечены точки C и D так, что $AD = BC$, $\angle DAB = \angle CBA$. Найдите длину отрезка AC, если $AD = 14$ см, $BD = 17$ см.</p> |

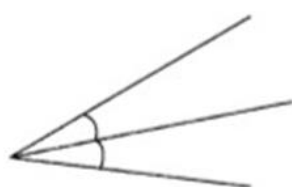
| | |
|------|---|
| 1.4. | <p>В треугольнике ABC: $AB = 3$ см, $BC = 5$ см, $AC = 7$ см. Треугольники ABC и KML равны, причем $\angle BAC = \angle LKM$ и $\angle ACB = \angle KLM$. Определите длину стороны MK.</p> |
| 1.5. | <p>На боковых сторонах равнобедренного треугольника ABC отложены равные отрезки AM и AK. Докажите, что $\triangle BCM = \triangle CBK$.</p> |
| 1.6. | <p>Луч OP является биссектрисой угла KOM (см. рисунок). Докажите, что $\triangle KOP = \triangle MOP$, если $OK = OM$.</p>  |
| 1.7. | <p>Равные углы BAC и ACD отложены по разные стороны от прямой AC (см. рисунок). Докажите, что $BC = AD$, если $AB = CD$.</p>  |

2. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники.

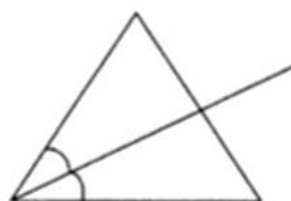
| | |
|------|---|
| 2.1. | <p>Равносторонний треугольник изображен на рисунке:</p> <div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>а)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>б)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>в)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>г)</p> </div> </div> |
|------|---|

2.2.

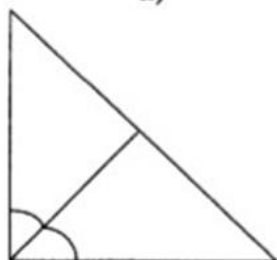
Биссектриса треугольника изображена на рисунке



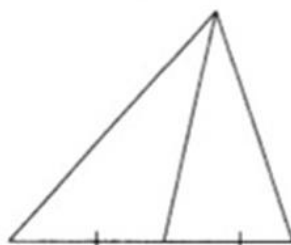
а)



б)



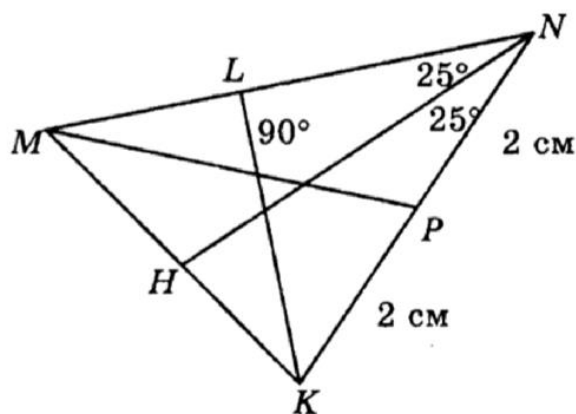
в)



г)

2.3.

Используя рисунок, укажите номера верных утверждений:



- 1) MP — биссектриса треугольника KMN .
- 2) MP — медиана треугольника KMN .
- 3) MP — высота треугольника KMN .
- 4) KL — биссектриса треугольника KMN .
- 5) KL — медиана треугольника KMN .
- 6) KL — высота треугольника KMN .
- 7) NH — биссектриса треугольника KMN .
- 8) NH — медиана треугольника KMN .
- 9) NH — высота треугольника KMN .

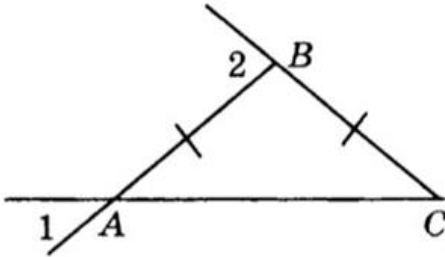
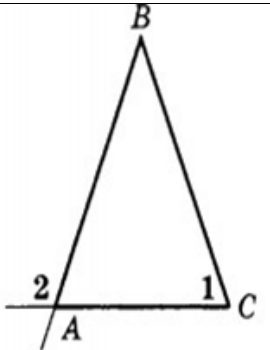
2.4.

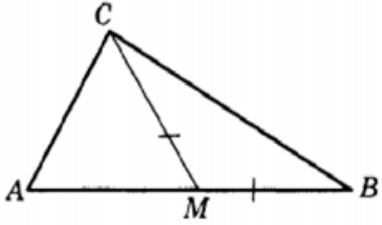
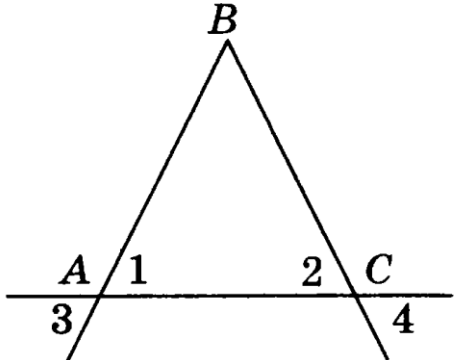
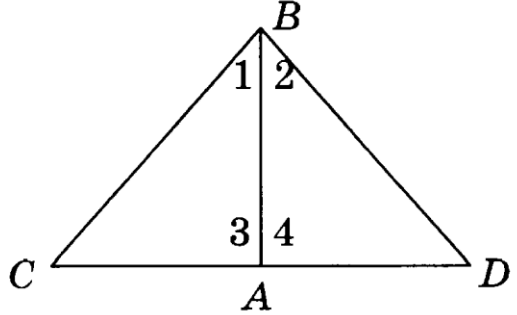
Определите вид треугольника, если одна его сторона равна 5 см, вторая — 3 см, а периметр равен 13 см.

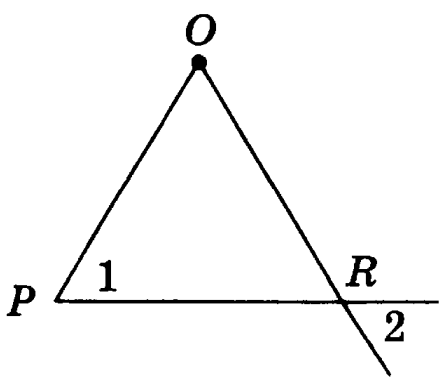
- 1) Равнобедренный;
- 2) равносторонний;
- 3) разносторонний;
- 4) определить невозможно.

2.5.

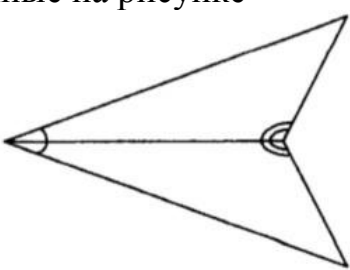
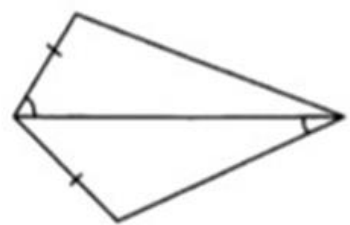
В равнобедренном треугольнике ABC точки K и M являются серединами боковых

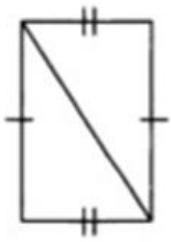
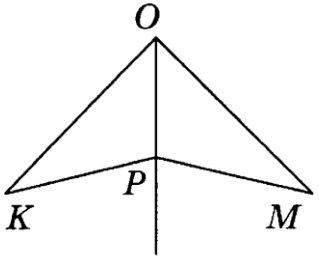
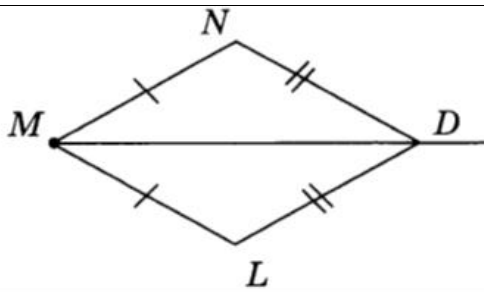
| | |
|------|--|
| | сторон AB и BC соответственно. BD – медиана треугольника. $\angle KDB=43^\circ$. Чему равна величина угла MDB ? |
| 2.6. | Отрезок BD – высота равнобедренного треугольника ABC , проведенная к основанию AC . Найдите углы ABD и BDA , если $\angle ABC = 72^\circ$ |
| 2.7. | В треугольнике KNF проведена медиана NM , причем $NM = NF$, $\angle KMN=98^\circ$. Чему равен $\angle NFM$? |
| 2.8. | В равнобедренном треугольнике ABC боковая сторона AB равна 7 см, а периметр 17 см. Найдите основание AC . |
| 2.9. | Периметр равнобедренного треугольника равен 45 см. Найдите боковые стороны, если основание равно 8 см. |
| 2.10 | В треугольнике FCD стороны FD и CD равны, DK — медиана. Известно, что $CF = 18$ см, $\angle CDF = 72^\circ$. Найдите $\angle CKD$, $\angle FDK$ и длину отрезка FK . |
| 2.11 | <p>Найдите углы равнобедренного треугольника ABC с основанием AC, если $\angle 1 = 41^\circ$, $\angle 2 = 82^\circ$.</p>  |
| 2.12 | <p>Треугольник ABC — равнобедренный с основанием AC. Определите $\angle 2$, если $\angle 1 = 62^\circ$.</p> <p>_____</p>  |

| | |
|------|--|
| 2.13 | <p>В треугольнике ABC проведена медиана CM. Известно, что $CM = MB$, $\angle CAM = 68^\circ$, $\angle ACB = 90^\circ$. Найдите угол MBC.</p>  |
| 2.14 | <p>Найдите длину отрезка AM и градусную меру угла ABK, если BM — медиана, а BK — биссектриса треугольника ABC и известно, что $AC = 16$ м, $\angle ABC = 84^\circ$.</p> |
| 2.15 | <p>В треугольнике ABC проведена высота BH, а в треугольнике BCH — биссектриса HM. Найдите угол MHC.</p> |
| 2.16 | <p>Найдите периметр равнобедренного треугольника ABC с основанием AB, если $AB = 7$ см, $BC = 8$ см.</p> |
| 2.17 | <p>Периметр равнобедренного треугольника равен 45 см. Найдите все стороны, если боковая сторона на 3 см больше основания.</p> |
| 2.18 | <p>Треугольник ABC — равнобедренный с основанием AC (см. рисунок). Докажите, что $\angle 3 = \angle 4$.</p>  |
| 2.19 | <p>Треугольник CBD — равнобедренный с основанием DC, отрезок BA — медиана. Найдите $\angle 1$, $\angle 2$, $\angle 3$, $\angle 4$, если $\angle CBD = 134^\circ$ (см. рисунок).</p>  |

| | |
|------|---|
| 2.20 | <p>Найдите углы треугольника $МКС$, если $МК$ — медиана равнобедренного треугольника $СРМ$ с основанием $СР$, $\angle СМР = 104^\circ$, $\angle Р = 38^\circ$.</p> |
| 2.21 | <p>В треугольнике $ВСК$ стороны $ВК$ и $СК$ равны, $КМ$ — медиана, $\angle ВКС = 46^\circ$. Найдите углы $ВМК$ и $СКМ$.</p> |
| 2.22 | <p>Треугольник $РОР$ — равнобедренный с основанием $РР$ (см. рисунок). Найдите $\angle 2$, если $\angle 1 = 65^\circ$.</p>  |

3. Второй и третий признаки равенства треугольников

| | |
|------|--|
| 3.1. | <p>Треугольники, изображенные на рисунке</p>  <p>а) равны по 2 сторонам и углу между ними; б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам; в) равны по 3 сторонам; г) не равны.</p> |
| 3.2. | <p>Треугольники, изображенные на рисунке,</p>  <p>а) равны по 2 сторонам и углу между ними; б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам; в) равны по 3 сторонам; г) не равны.</p> |

| | |
|-----|---|
| 3.3 | <p>Треугольники, изображенные на рисунке,</p>  <p>а) равны по 2 сторонам и углу между ними; б) равны по стороне и 2 прилежащим к ней углам; в) равны по 3 сторонам; г) не равны.</p> |
| 3.4 | <p>В треугольнике ABC $AB = BC$. На медиане BE отмечена точка M, а на сторонах AB и BC – точки P и K соответственно (точки P, M и K не лежат на одной прямой). Известно, что $\angle BMP = \angle BMK$. Величина $\angle BPM = 86^\circ$. Чему равна величина угла BKM?</p> |
| 3.5 | <p>Точки B и D, лежащие по разные стороны от прямой MK, соединены с концами отрезка MK. Докажите, что $\triangle MBK = \triangle KDM$, если $MB = KD$ и $BK = DM$.</p> |
| 3.6 | <p>Луч OP является биссектрисой угла KOM (см. рисунок). Докажите, что $\triangle KOP = \triangle MOP$, если $\angle OPK = \angle OPM$.</p>  |
| 3.7 | <p>Луч MD лежит внутри угла M, причем $MN = ML$, $DN = DL$. Докажите, что MD — биссектриса угла M.</p>  |

4. Окружность. Задачи на построение.

| | |
|-----|---|
| 4.1 | <p>В окружности с центром O проведена хорда KM. Найдите $\angle OKM$, если $\angle OMK = 47^\circ$.</p> |
|-----|---|

| | |
|-----|--|
| 4.2 | Точка M — середина хорды BC . Она соединена с центром O окружности. Найдите углы BOM OMB , если $\angle BOC = 148^\circ$. |
| 4.3 | В окружности с центром O проведены диаметр AB и хорда BD . Определите периметр треугольника BOD , если $AB = 8$, $BD = 3,5$. |
| 4.4 | Начертите произвольный треугольник ABC . Постройте медиану CM . |
| 4.5 | Начертите произвольный треугольник ABC . Постройте биссектрису AM . |