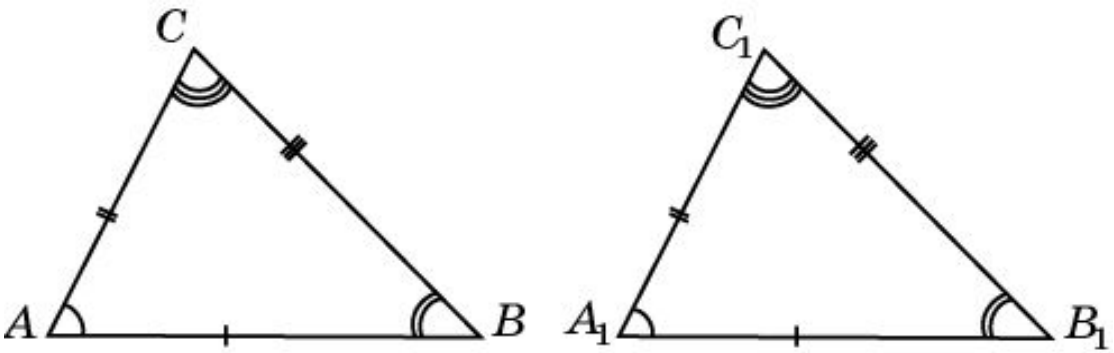
# Треугольники

Треугольником называется … многоугольник с тремя углами.

Треугольник обозначается … указанием его вершин.

Периметром треугольника называется… сумма длин его сторон.

Два треугольника называются равными, если … стороны одного соответственно равны сторонам другого и углы, заключенные между соответственно равными сторонами, равны.



# Виды треугольников

Треугольник называется остроугольным … если у него все углы острые (рис. 1).

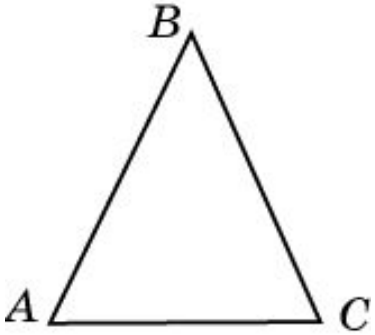


Рис. 1

Треугольник называется прямоугольным … если у него есть прямой угол (рис. 2).

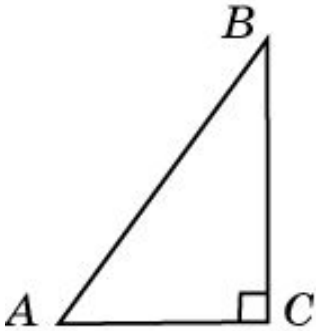


Рис. 2

Треугольник называется тупоугольным … если у него есть тупой угол (рис. 3).

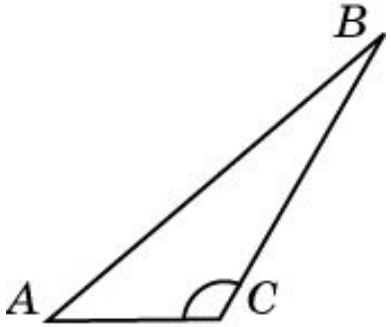


Рис. 3

# Элементы треугольника

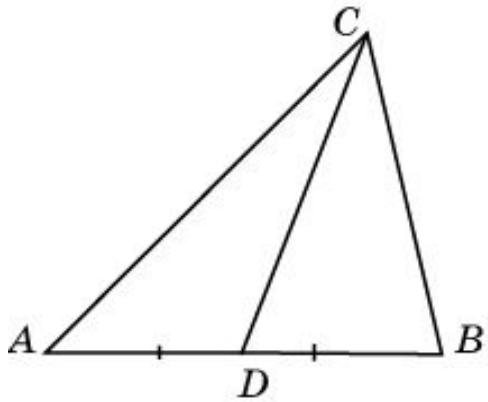


Рис. 1

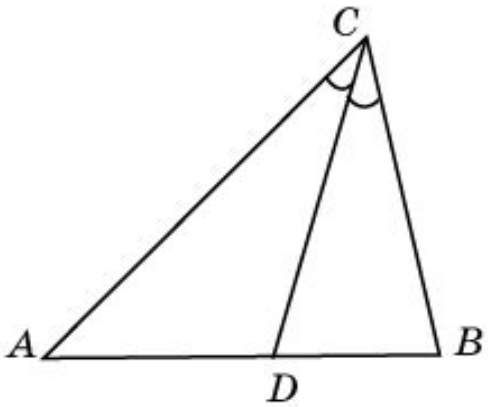


Рис. 2

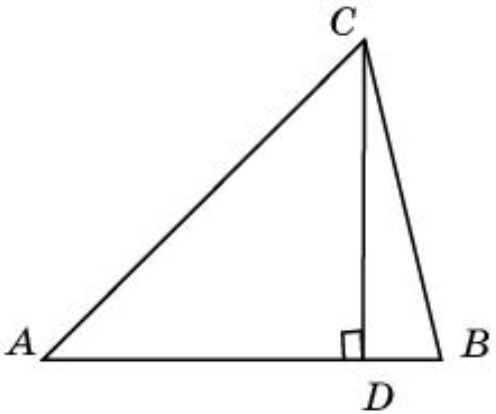


Рис. 3

Медиана треугольника – отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны (рис. 1).

Биссектриса треугольника – отрезок биссектрисы угла треугольника, соединяющий вершину с точкой противоположной стороны (рис. 2).

Высота треугольника – отрезок, соединяющий вершину треугольника с точкой противоположной стороны или ее продолжения и перпендикулярный этой стороне (рис. 3).

# Вопрос 1

Какая фигура называется треугольником?

Ответ: Треугольником называется многоугольник с тремя углами.

# Вопрос 2

Как обозначается треугольник?

Ответ: Треугольник обозначается указанием его вершин. Например, треугольник $ABC$.

# Вопрос 3

Что называется периметром треугольника?

Ответ: Периметром треугольника называется сумма длин его сторон.

# Вопрос 4

Какой треугольник называется остроугольным?

Ответ: Остроугольным называется треугольник, у которого все углы острые.

# Вопрос 5

Какой треугольник называется прямоугольным?

Ответ: Прямоугольным называется треугольник, у которого имеется прямой угол.

# Вопрос 6

Какой треугольник называется тупоугольным?

Ответ: Тупоугольным называется треугольник, у которого имеется тупой угол.

# Вопрос 7

Что называется медианой треугольника?

Ответ: Медиана треугольника – отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны.

# Вопрос 8

Что называется биссектрисой треугольника?

Ответ: Биссектриса треугольника – отрезок биссектрисы угла треугольника, соединяющий вершину с точкой противоположной стороны.

# Вопрос 9

Что называется высотой треугольника?

Ответ: Высота треугольника – отрезок, соединяющий вершину треугольника с точкой противоположной стороны или ее продолжения и перпендикулярный этой стороне.

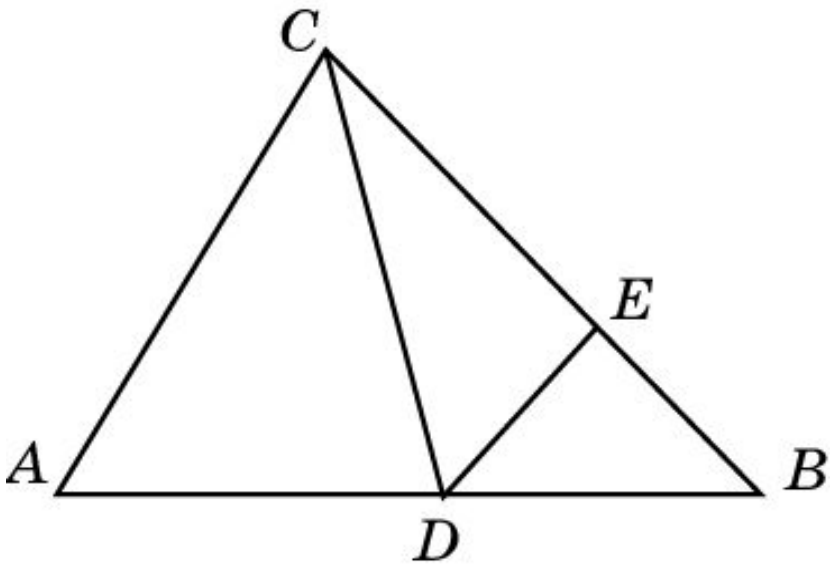
# Вопрос 10

Какие треугольники называются равными?

Ответ: Два треугольника называются равными, если стороны одного соответственно равны сторонам другого, и углы, заключенные между соответственно равными сторонами, равны.

# Упражнение 1

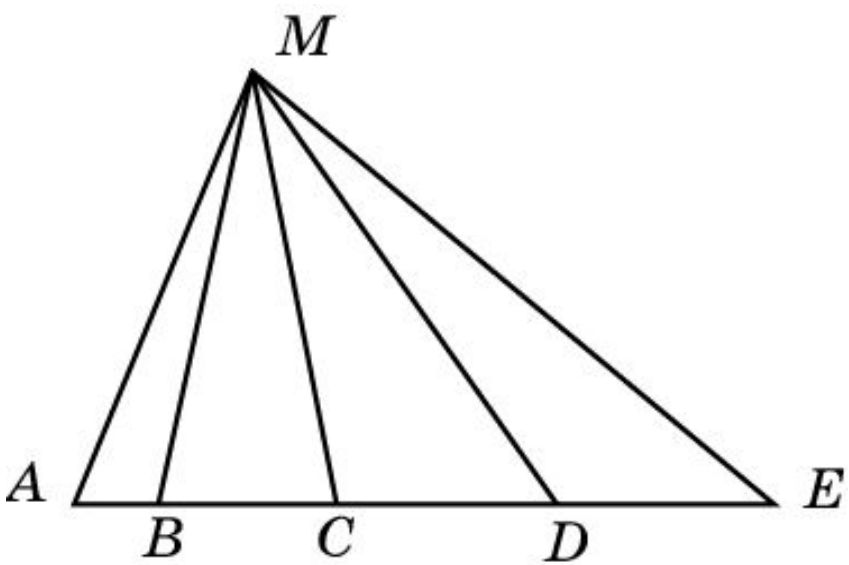
Перечислите все треугольники, изображенные на рисунке.




Ответ: *ABC, ADC, BDC, BDE, CDE.*

# Упражнение 2

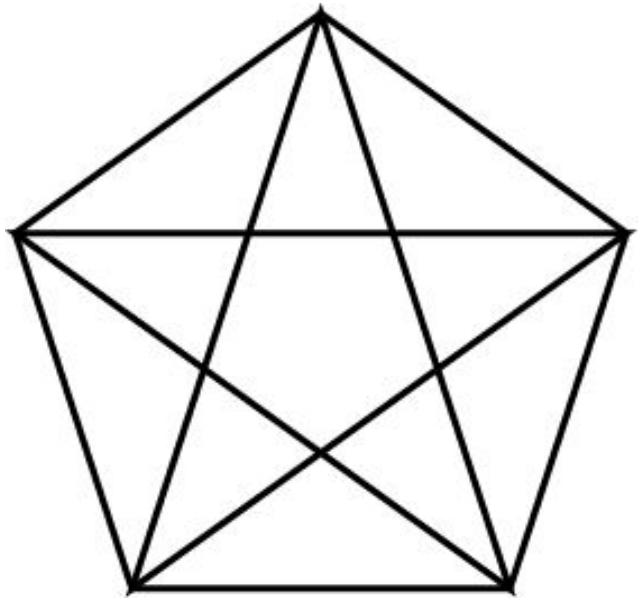
По рисунку выпишите все треугольники. Сколько их? Из какой вершины можно провести высоту, общую для этих треугольников? В каких треугольниках она будет расположена: а) внутри треугольника; б) вне треугольника?




Ответ: На рисунке изображены следующие треугольники: *AMB*, *AMC*, *AMD*, *AME*, *BMC*, *BMD*, *BME*, *CMD*, *CME*, *DME*. Всего 10 треугольников. Общая высота для них проходит через вершину *M*. Она лежит: а) внутри треугольников: *AMC*, *AMD*, *AME*, *BMC*, *BMD*, *BME*; б) вне треугольников: *AMB*, *CMD*, *CME*, *DME*.

# Упражнение 3*

Сколько треугольников изображено на рисунке?



Ответ: 35.

# Упражнение 4

Может ли проходить вне треугольника его: а) медиана; б) биссектриса; в) высота?

Ответ: а), б) Нет; в) да.

# Упражнение 5

Где расположена точка пересечения высот прямоугольного треугольника?

Ответ: В вершине прямого угла.

# Упражнение 6

Треугольники $ABC$ и $EFG$ равны. Известно, что $AB = 5$ см, $BC = 6$ см, $AC = 7$ см. Найдите стороны треугольника $EFG$.

Ответ: $EF = 5$ см, $FG = 6$ см, $EG = 7$ см.

# Упражнение 7

Треугольники $ABC$ и $EFG$ равны. Известно, что $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 80^\circ$. Найдите углы треугольника $EFG$.

Ответ: $\angle E = 40^\circ$, $\angle F = 60^\circ$, $\angle G = 80^\circ$.

# Упражнение 8

Треугольники $ABC$, $PQR$ и $XYZ$ равны. Известно, что $AB = 5$ см, $QR = 6$ см, $XZ = 7$ см. Найдите остальные стороны каждого треугольника.

Ответ: $BC = YZ = 6$ см, $AC = PR = 7$ см, $PQ = XY = 5$ см.

# Упражнение 9

Периметр одного треугольника больше периметра другого. Могут ли эти треугольники быть равными?

Ответ: Нет.

# Упражнение 10

Периметр треугольника равен 36 см. Его стороны относятся как 2:3:4. Найдите его стороны.

Ответ: 8 см, 12 см, 16 см.

# Упражнение 11

Периметр треугольника равен 48 см. Одна из его сторон 18 см. Найдите две другие стороны, если их разность равна 4 см.

Ответ: 13 см, 17 см.

# Упражнение 12

Периметр треугольника равен 35 см. Первая из его сторон больше второй на 2 см, а третья меньше второй на 3 см. Найдите стороны треугольника.

Ответ: 9 см, 12 см, 14 см.

# Упражнение 13

Периметр треугольника равен 65 см. Две его стороны равны и составляют каждая $\frac{2}{5}$ периметра. Найдите стороны данного треугольника.

Ответ: 13 см, 26 см, 26 см.