

# Свойства равнобедренного треугольника 7 класс

*Короленко Анжела Михайловна  
учитель математики  
МОУ СОШ №2 города Унеча  
Брянской области*

Девиз нашего урока:

«В математике есть  
нечто,  
вызывающее восторг».



Будем учиться  
развивать и тренировать своё  
геометрическое зрение.

Кто ничего не замечает,  
Тот ничего не изучает.  
Кто ничего не изучает,  
Тот вечно хнычет и скучает.



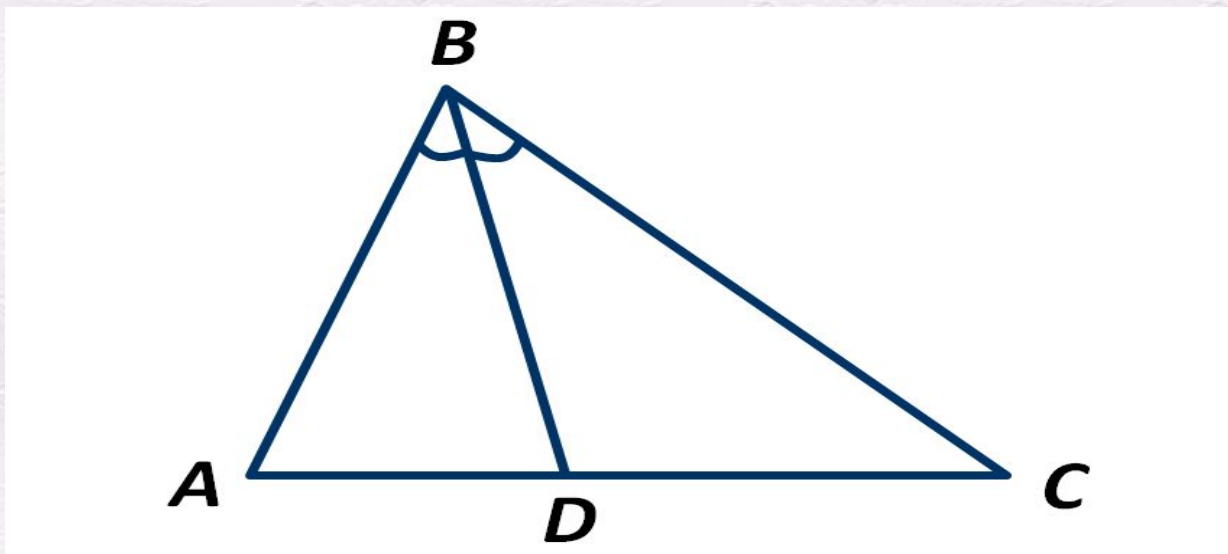
# Повторение основных понятий

## Тест

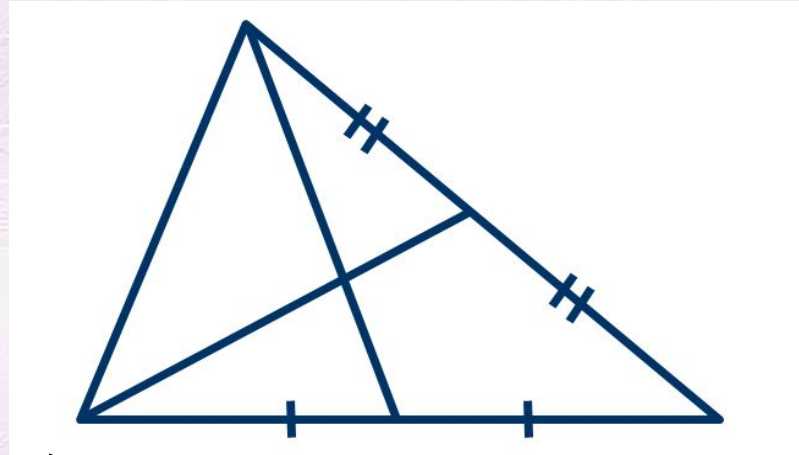
1. Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны, называется ...
2. Перпендикуляр, опущенный из вершины треугольника на противоположную сторону или её продолжение, называется ...



3. В треугольнике  $ABC$  отрезок  $BD$  делит угол  $ABC$  на два равных угла. Как называется отрезок  $BD$ ?



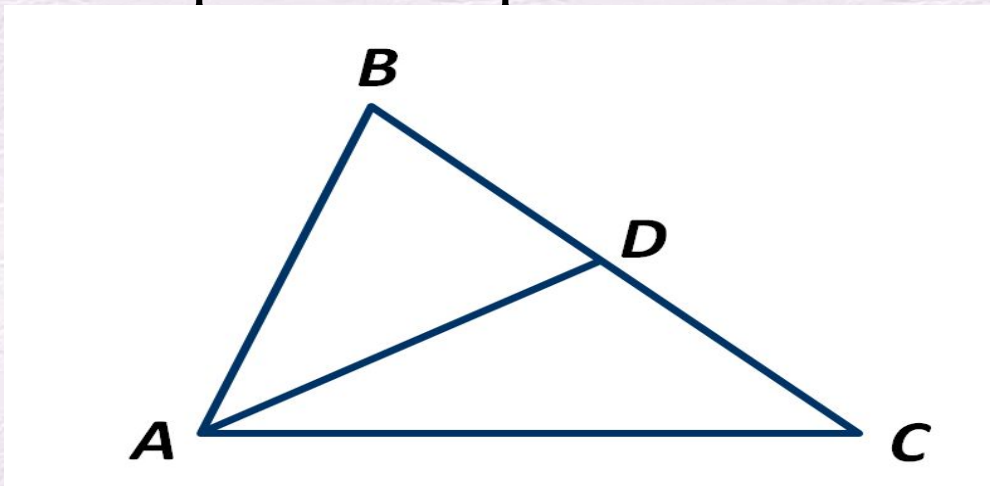
4. В треугольнике провели две медианы.  
Сколько всего треугольников изображено на рисунке?



*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) Четыре
- 2) Шесть
- 3) Восемь
- 4) Двенадцать

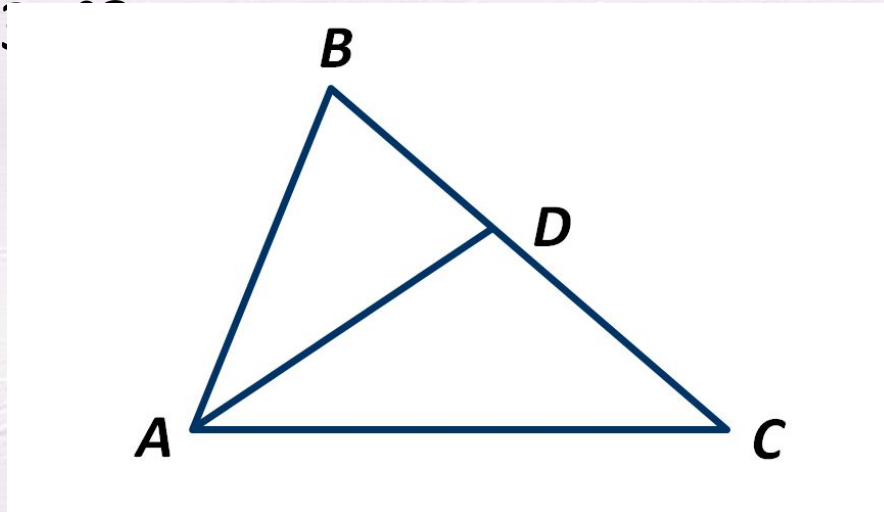
5. В треугольнике  $ABC$  отрезок  $AD$  является медианой. Чему равна длина стороны  $BC$ , если длина отрезка  $BD$  равна 3 см?



*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) 9 см
- 2) 6 см
- 3) 5 см
- 4) 3 см

6. Чему равна градусная мера угла  $BAC$ , если  $AD$  – биссектриса треугольника  $ABC$ , а угол  $BAD$  равен  $45^\circ$ ?

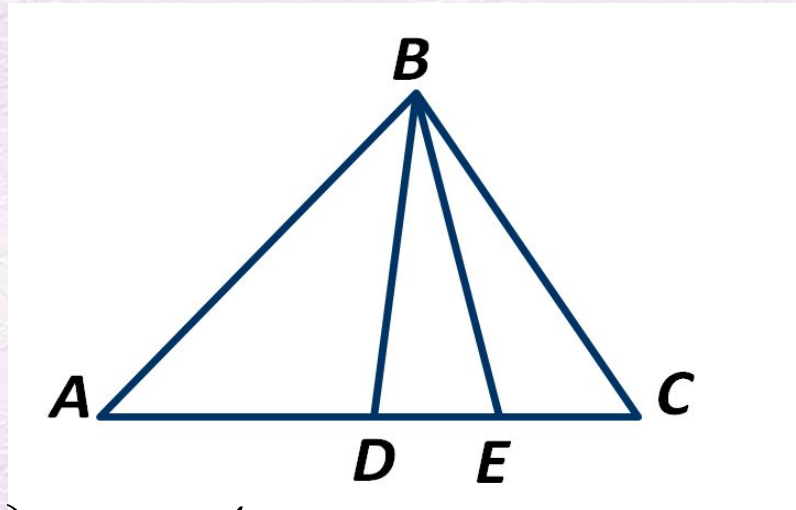


*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1)  $35^\circ$
- 2)  $90^\circ$
- 3)  $70^\circ$
- 4)  $45^\circ$



9. Отрезок  $BD$  – медиана треугольника  $ABC$ , отрезок  $BE$  – медиана треугольника  $DBC$ . Чему равна длина отрезка  $EC$ , если отрезок  $AC$  равен 20 см?



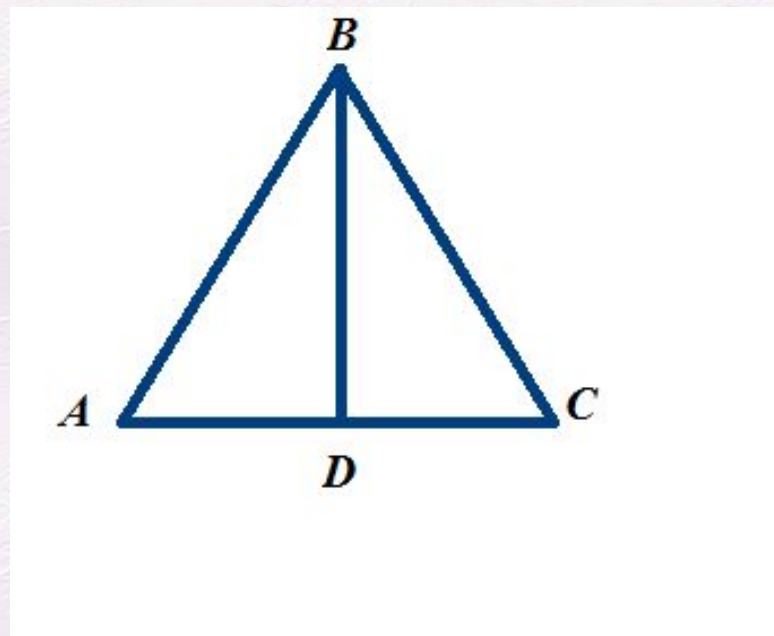
*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) 15 см
- 2) 10 см
- 3) 5 см
- 4) 4 см

10. Чему равна градусная мера угла  $ADB$ , если отрезок  $BD$  – высота треугольника  $ABC$ ?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1)  $30^\circ$
- 2)  $60^\circ$
- 3)  $90^\circ$
- 4)  $120^\circ$



# Ответы:

- 1) медианой
- 2) высотой
- 3) Биссектрисой треугольника
- 4) 3
- 5) 2
- 6) 3
- 7) 1
- 8) 4
- 9) 3
- 10) 3



# Критерии оценивания:

оценка «5» за 9-10 верных ответов

оценка «4» за 7-8 верных ответов

оценка «3» за 5-6 верных ответов



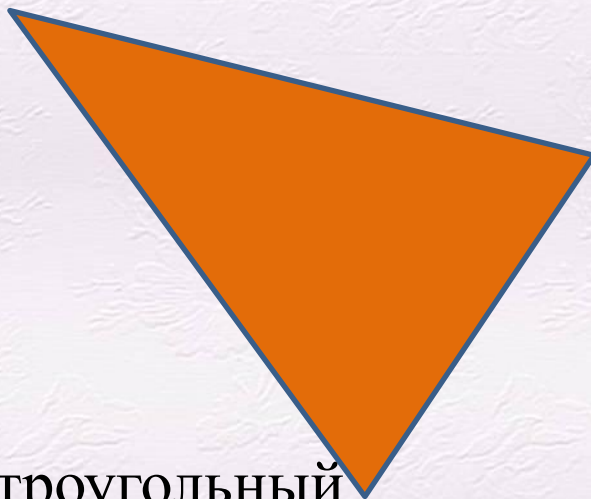
Какие виды треугольников вам  
знакомы?



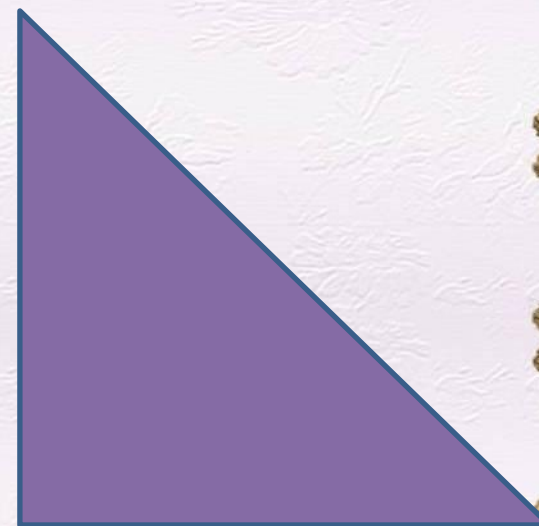
# Треугольники по видам углов.



тупоугольный



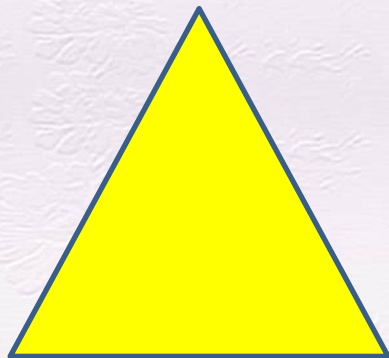
остроугольный



прямоугольный

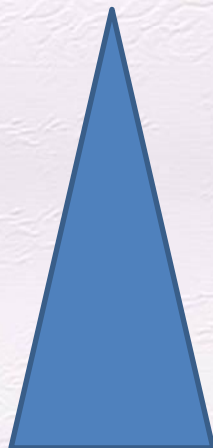


# Треугольники по длинам сторон

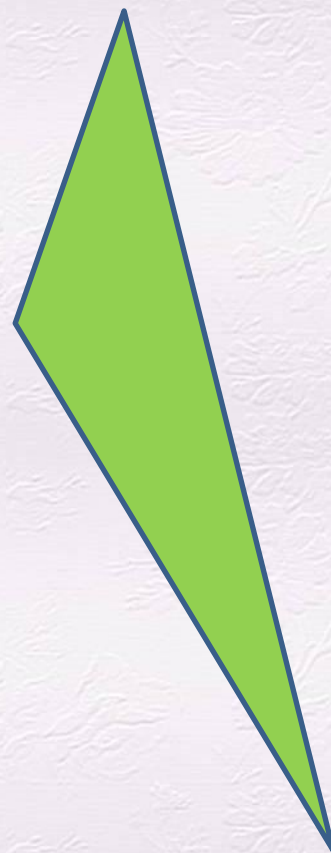


равносторонний

разносторонний



равнобедренный



В треугольнике моём  
Две стороны есть равных  
И живут они вдвоём  
При основании славном!

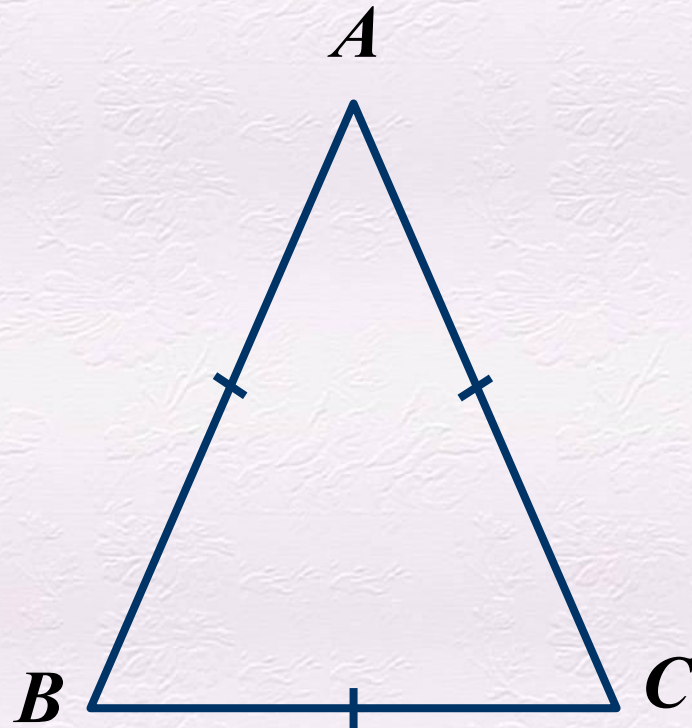




# Свойства равнобедренного треугольника



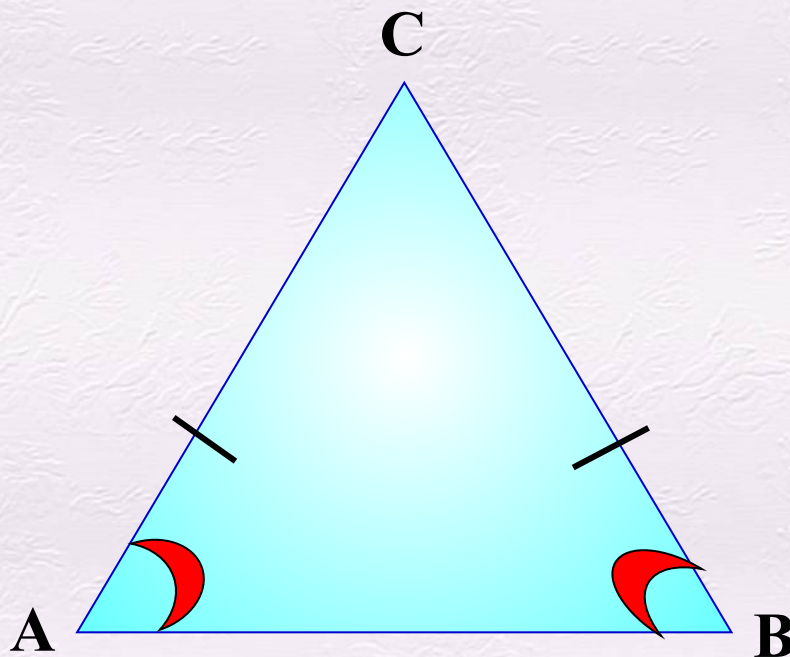
Треугольник, у которого все стороны равны, называется **равносторонним**.



Любой равносторонний треугольник является равнобедренным.



В равнобедренном треугольнике  
углы при основании равны.



$AC=BC$ , то

$$\angle A = \angle B$$

Биссектриса равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, является медианой и высотой.

Высота равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, является медианой и биссектрисой.

Медиана равнобедренного треугольника, проведённая к основанию, является высотой и биссектрисой.



# ЕВКЛИД

Древнегреческий математик.

Дата рождения:  
ок. 325 года до н.э.

Научная сфера:  
математика

Известен как:  
«Отец Геометрии»

Из дошедших до нас  
сочинений Евклида наиболее  
знамениты **«Начала»**,  
состоящие из 15 книг.

В 1-й книге изучаются  
свойства треугольников

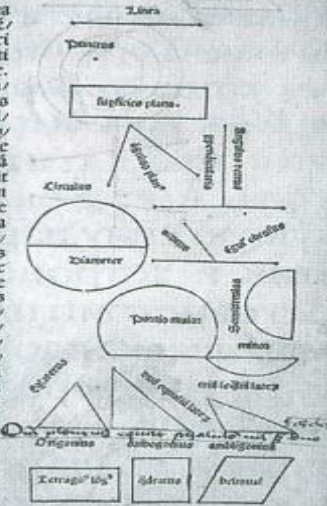


Proclarissimus liber elementorum Euclidis periphrasissimam artem Geometricam incipit quae foetibus lineis:



**R**ectus est cuius pars non est. **L**inea est longitudo sine latitudine cuius quidem extremitates si duo puncta. **L**inea recta est ab uno puncto ad alium brevissima extensio in extremitate suas utriusque eorum recta. **S**uperficies est quae longitudine et latitudine in huiusmodi terminis quidem sunt lineae. **S**uperficies plana est ab una linea ad aliam extensa in extremitates suas respectivo. **A**ngulus planus est duarum linearum alterius terminis praeterquam quae opposita est super superficie applicatioque non directa. **A**ngulus autem angulum terminat dicitur lineae recte rectilineus angulus notatur. **C**um recta linea super recta fuerit duoque anguli utrobique fuerint eorum eorum utriusque rectus erit. **L**ineaque lineae singulis cuius superlat perpendicularis vocatur. **A**ngulus quoque qui recto maior est obtusus dicitur. **A**ngulus quoque minor recto acutus appellatur. **T**erminus est quoque uniuscuiusque huiusmodi est. **F**igura est quae terminis terminatur. **C**irculus est figura plana una quaedam linea perita quae circumferentia notatur in cuius medio punctum est: a quo omnes lineae recte ad circumferentiam extensaes sunt aequales. **E**t hic quidem punctum centrum circuli dicitur. **D**iameter circuli est linea recta quae super centrum transiens extremitatesque suas circumferentiam applicans circuli in duo media dividit. **S**emicirculus est figura plana diameter circuli in medietate circumferentiae perita. **P**ortio circuli est figura plana recta linea et parte circumferentiae perita: semicirculo quidem aut maior aut minor. **R**ectilineae figurae sunt quae rectis lineis continentur quatuor quaedam trilaterae quae tria rectis lineis: quaedam quadrilaterae quae quatuor rectis lineis: quaedam multilaterae quae pluribus quatuor quatuor rectis lineis continentur. **F**igurarum trilaterarum alia est triangulus huiusmodi tria latera equalia. **A**lia triangulus duo huiusmodi equalia latera. **A**lia triangulus tria unequalia latera. **I**taque iterum alia est orthogonum: unum scilicet rectum angulum habens. **A**lia est obliquum: aliquem obtusum angulum habens. **A**lia est orthogonum: in qua tres anguli sunt acuti. **F**igurarum autem quadrilaterarum alia est quadratum quod est equilaterum atque rectangulum. **A**lia est trapezium: quod est figura rectangula: sed equilatera non est. **A**lia est belnuum: quae est equilatera: sed rectangula non est.

De principijs per se notis: primo de definitionibus canonidem.



# Первая страница «Начал» Евклида. Издание 1482г.

Первая страница «Начал» Евклида. Издание 1482 г.

# Египетские пирамиды



**Использование  
треугольного паруса  
позволило кораблям  
ходить против ветра**







Высоковольтные линии  
электропередачи.

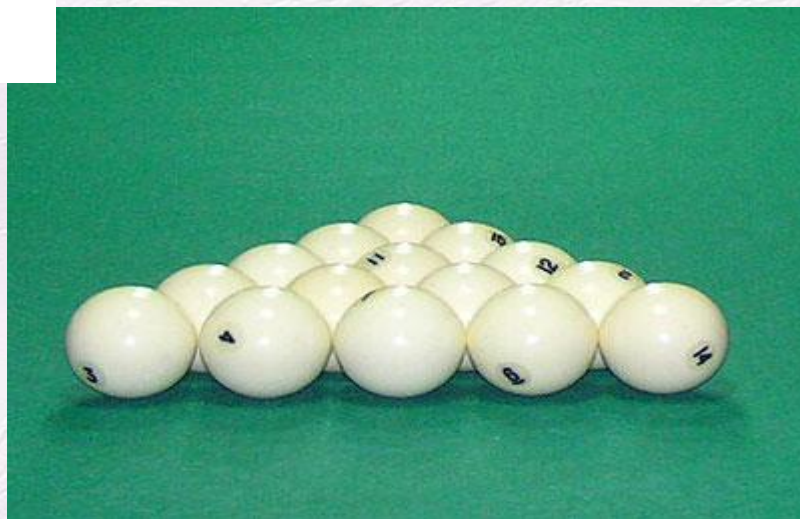


Треугольники в  
конструкции мостов.

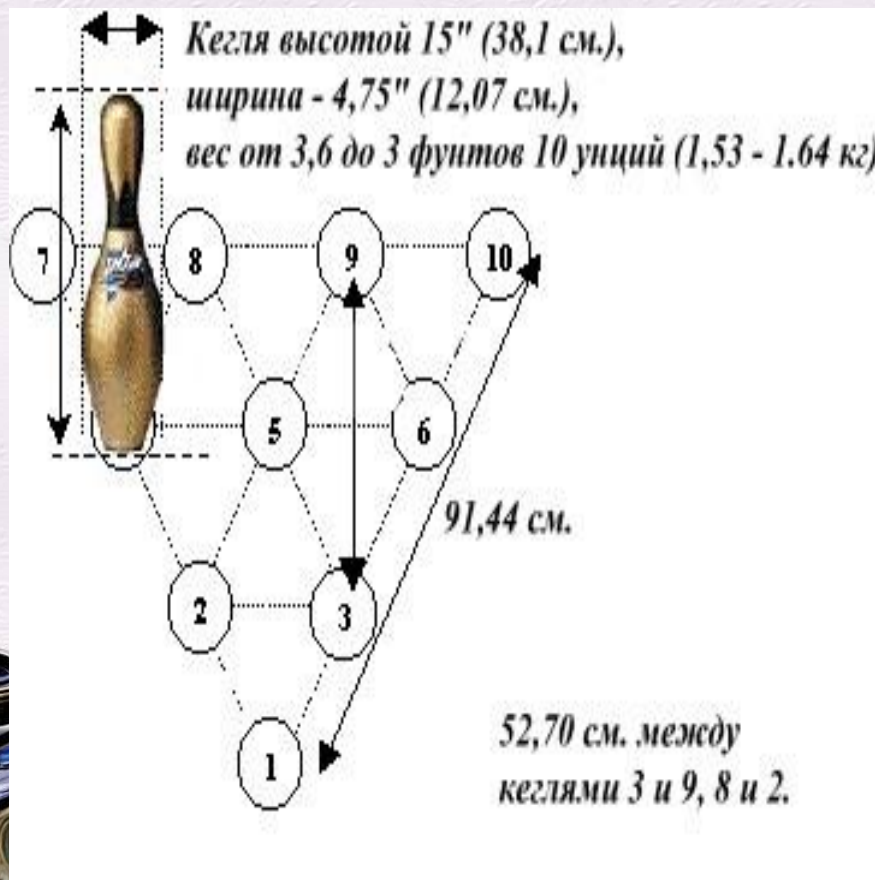
Треугольники делают конструкции надежными



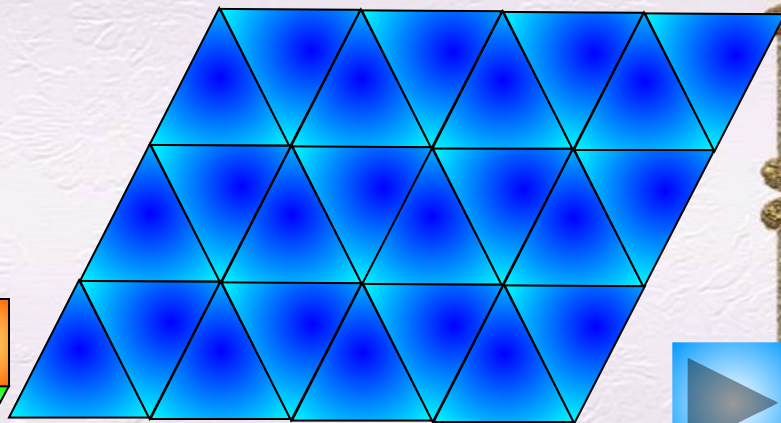
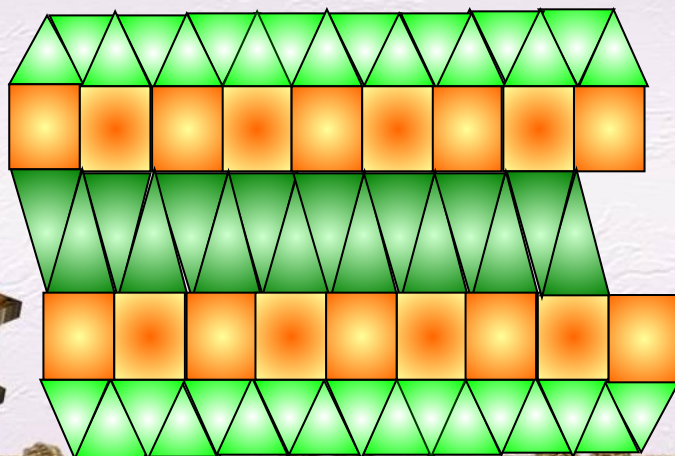
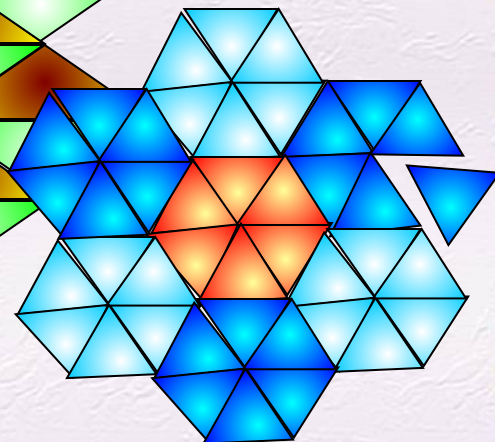
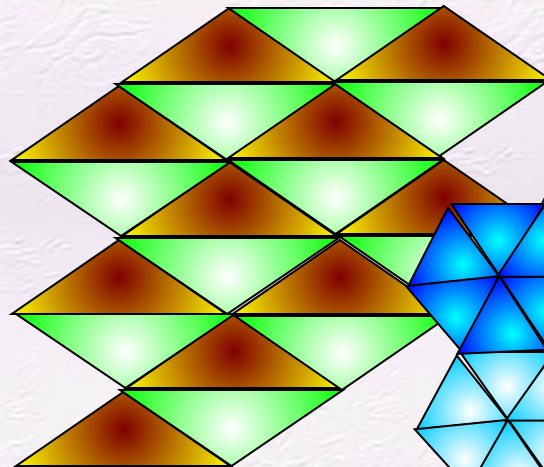
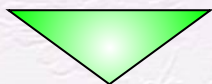
Начиная игру в бильярд, необходимо расположить шары в виде треугольника. Для этого используют специальную треугольную рамку.



Расстановка кеглей в игре Боулинг тоже в виде равностороннего треугольника.

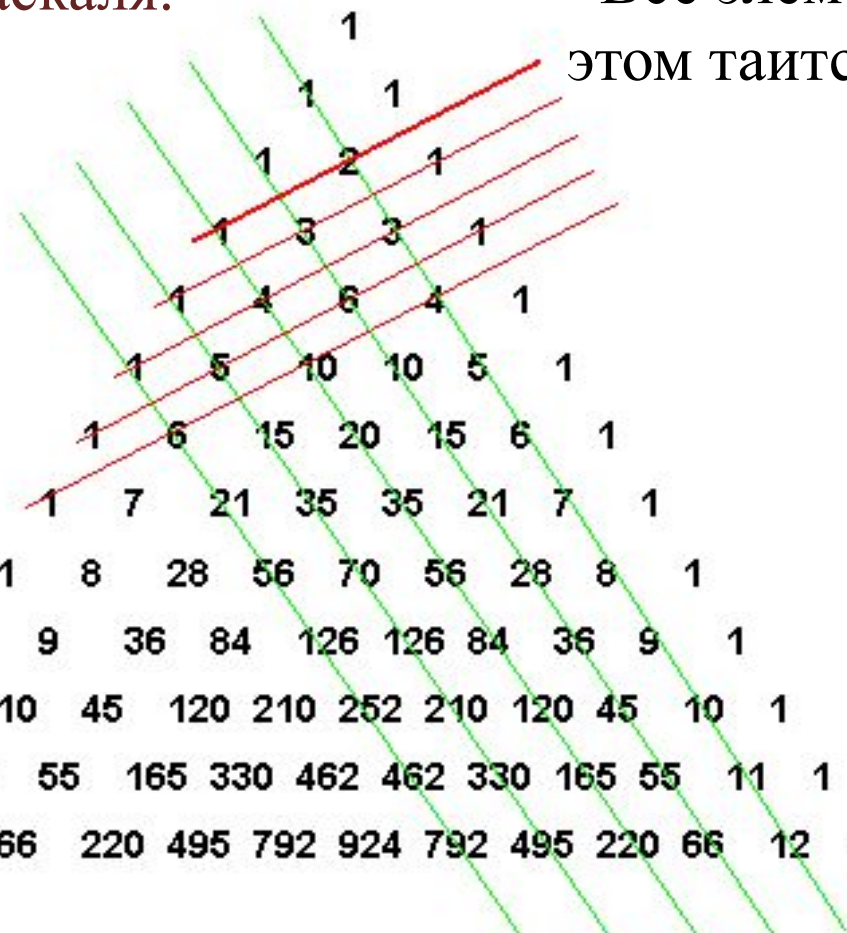


Для составления красивых паркетов использовали  
треугольники.



## Замечательные треугольники

### Треугольник Паскаля.



The image shows Pascal's Triangle with 12 rows. Green diagonal lines separate the numbers into columns, and red diagonal lines separate them into rows. The numbers are arranged in a triangular pattern, with each number being the sum of the two numbers directly above it.

1																									
	1																								
		1	1																						
			1	2	1																				
				1	3	3	1																		
					1	4	6	4	1																
						1	5	10	10	5	1														
							1	6	15	20	15	6	1												
								1	7	21	35	35	21	7	1										
									1	8	28	56	70	56	28	8	1								
										1	9	36	84	126	126	84	36	9	1						
											1	10	45	120	210	252	210	120	45	10	1				
												1	11	55	165	330	462	462	330	165	55	11	1		
													1	12	66	220	495	792	924	792	495	220	66	12	1

Устройство треугольника Паскаля: каждое число равно сумме двух расположенных над ним чисел. Все элементарно, но сколько в этом таится чудес. Треугольник можно продолжать неограниченно.

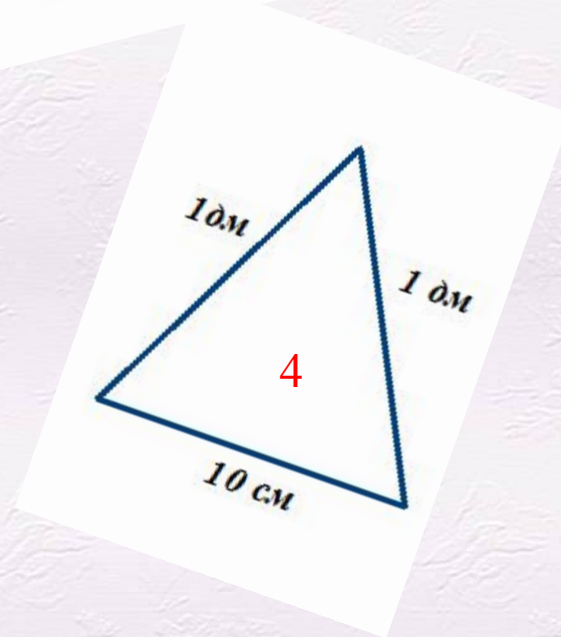
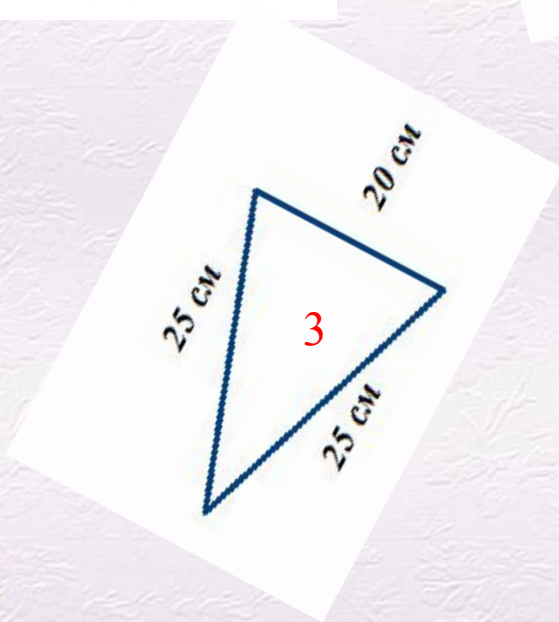
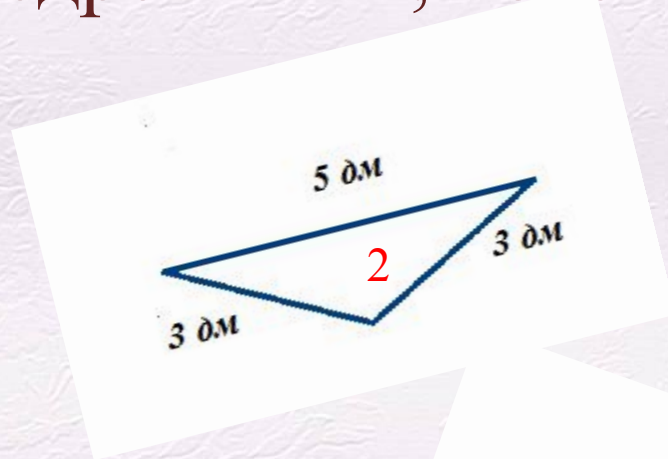
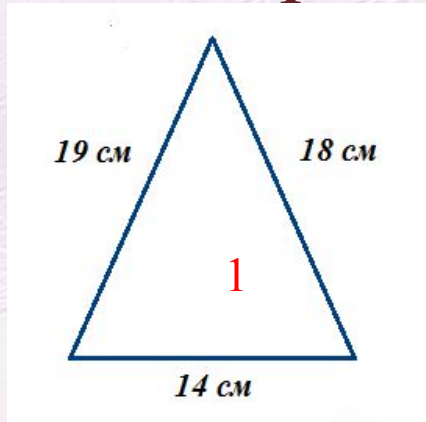


Б. Паскаль.

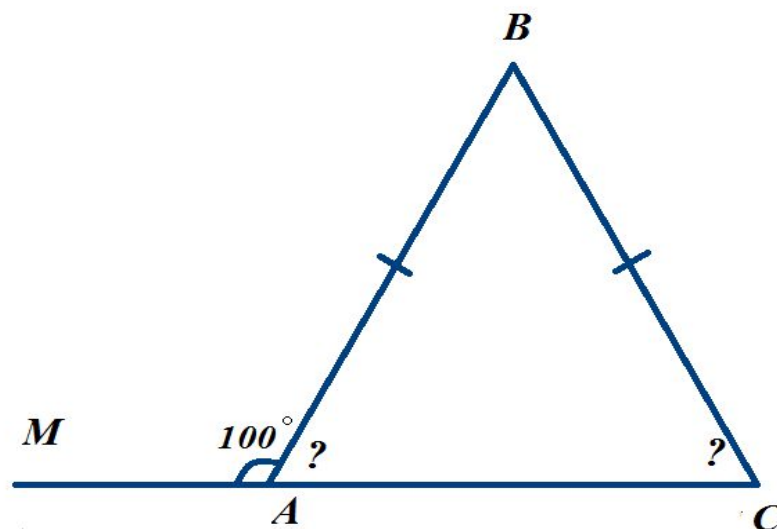
# Физкультминутка



Какие из данных треугольников являются равнобедренными, почему?

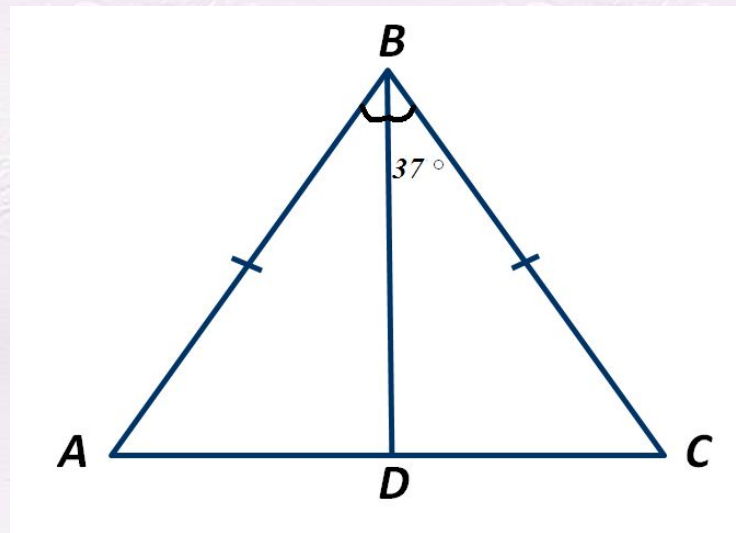


$\angle MAB = 100^\circ$ , найдите  $\angle A$  и  $\angle C$  в  
треугольнике  $ABC$

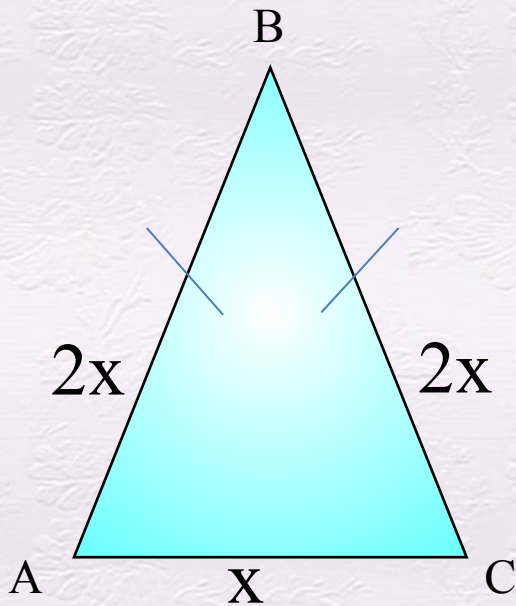




Треугольник  $ABC$  – равнобедренный,  $AC$  – основание,  $BD$  – биссектриса,  $\angle CBD = 37^\circ$ ,  $AC = 28$  см. Найдите  $\angle ABC$ ,  $\angle BDC$  и  $DC$ .



**№ 107.** В равнобедренном треугольнике основание в 2 раза меньше боковой стороны, а периметр равен 50 см. Найдите стороны треугольника.



**Дано:**  $\triangle ABC$ -р/б,  $AB=BC=2AC$ ,  
 $P=50$  см.

**Найти:**  $AB$ ,  $BC$ ,  $AC$ .

**Решение:**

Пусть  $AC = x$  см, тогда  $AB=BC = 2x$  см.

Т.к.  $P=50$  см, то составим уравнение:

$$x+2x+2x=50$$

$$5x=50$$

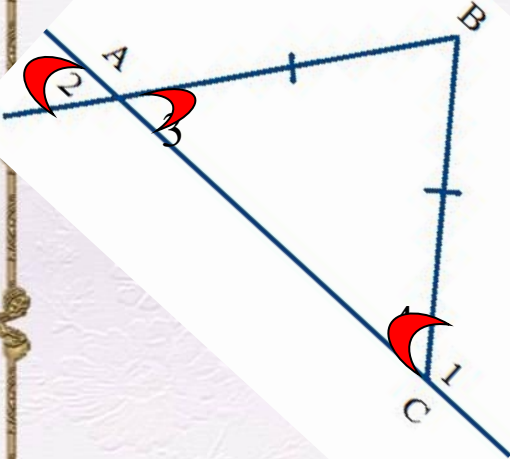
$$\underline{x=10}$$

$$AC=10 \text{ см}$$

$$AB=BC=20 \text{ см.}$$

**Ответ:** 20 см, 20 см, 10 см.

**№ 112.**



**Дано:**  $AB=BC$ ,  $\angle 1=130^\circ$ .

**Найти:**  $\angle 2$

**Решение:**

$\angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$  (смежные),  
значит  $\angle 4 = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$

$\triangle ABC$  – равнобедренный, значит  
 $\angle 3 = \angle 4 = 50^\circ$  (углы при основании  
равнобедренного треугольника).

$\angle 2 = \angle 3 = 50^\circ$  (как вертикальные)

**Ответ:**  $\angle 2 = 50^\circ$

- Какой треугольник называется равнобедренным?
- Какой треугольник называется равносторонним?
- Является ли равносторонний треугольник равнобедренным?
- Каким свойством обладают углы равнобедренного треугольника?
- Каким свойством обладает биссектриса равнобедренного треугольника?
- Любая ли биссектриса обладает этим свойством? Какая?
- Любая ли биссектриса равностороннего треугольника обладает этим свойством?



Домашнее задание: п.18, вопросы 10 – 18,  
№№ 109, 117

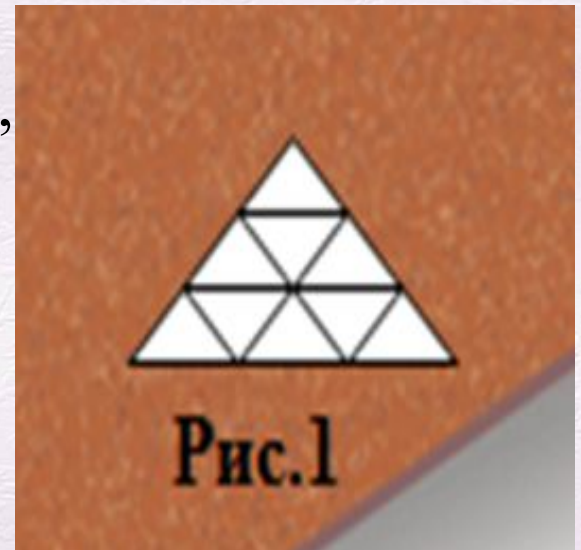


# Решение занимательных задач

Решить задачи со спичками

1) Как с помощью спички, не разламывая ее, изобразить на столе равнобедренный треугольник?

2) Из спичек выложите фигуру, состоящую из 9 равных треугольников, как показано на рисунке 1. Уберите 5 спичек так, чтобы осталось 5 треугольников



# Спасибо за урок



*Источник шаблона <http://elenaranko.ucoz.ru/>*