

**Тема: Четырехугольник,
примеры
четырехугольников.
Прямоугольник. Квадрат.**

Цель урока

Научиться определять вид четырехугольника, его элементы;

Знать определение четырехугольника;

Научиться строить четырехугольники;

Научиться находить периметр четырехугольника;

Применять эти знания при решении задач на практике.

Четырёхугольник

Четырёхугольник - это фигура, которая состоит из четырёх точек и четырёх последовательно соединяющих их отрезков. При этом, никакие три из указанных точек не должны быть расположены на одной прямой, а соединяющие их отрезки не должны пересекаться.



Четырёхугольник



Четырёхугольник



Не является
четырёхугольником



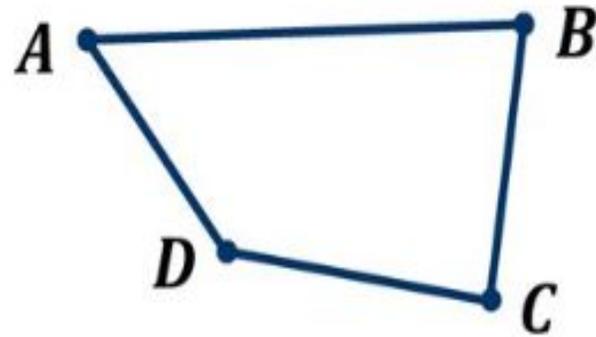
Не является
четырёхугольником

Элементы Четырёхугольника

Данные точки называются вершинами четырёхугольника, а соединяющие их отрезки - сторонами четырёхугольника.

Периметр четырёхугольника – это сумма всех сторон.

$$P = AB + BC + CD + AD$$



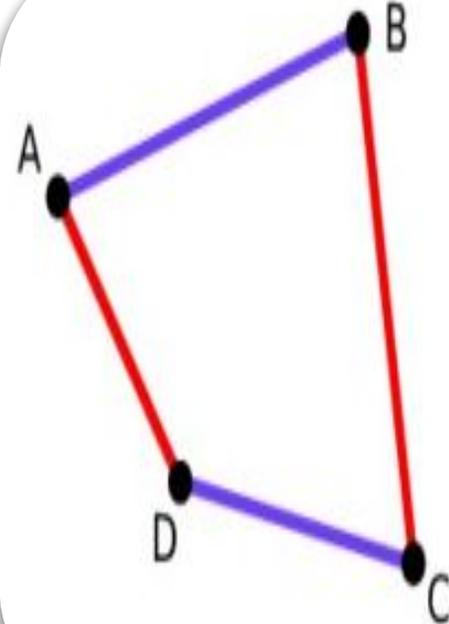
Точки A, B, C, D – вершины четырёхугольника.

Отрезки AB, BC, CD, DA – стороны четырёхугольника.

Вершины, являющиеся концами одной стороны четырёхугольника, называются **соседними**, а вершины, не принадлежащие одной стороне - **противолежащими**.

Стороны, имеющие общую вершину, называются **соседними сторонами**, а не имеющие общих вершин - **противолежащими сторонами**.

Отрезки, соединяющие противоположные вершины, называются **диагоналями** четырёхугольника. (**AC** и **BD**)



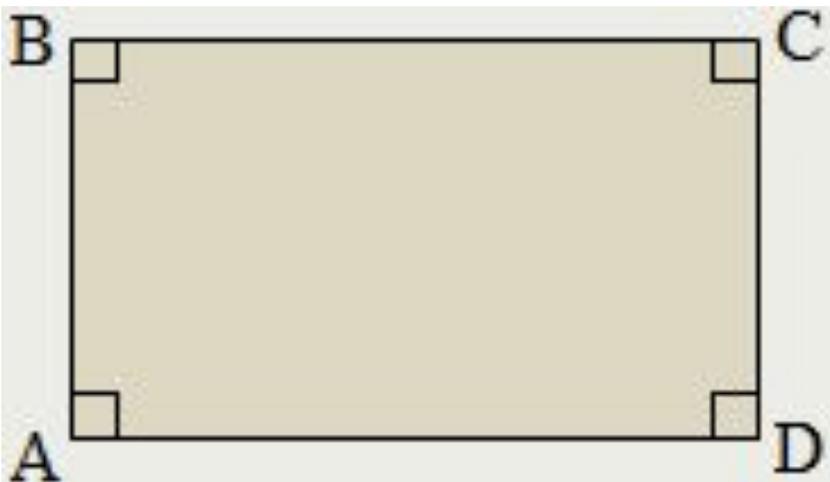
A, B, C, D - вершины
A и B, B и C, C и D, D и A -
соседние
A и C, B и D - противоположные

AB, BC, CD, DA - стороны
AB и BC, BC и CD, CD и AC, AC и AB
- соседние
AB и CD, BC и AD - противоположные

Виды четырехугольников



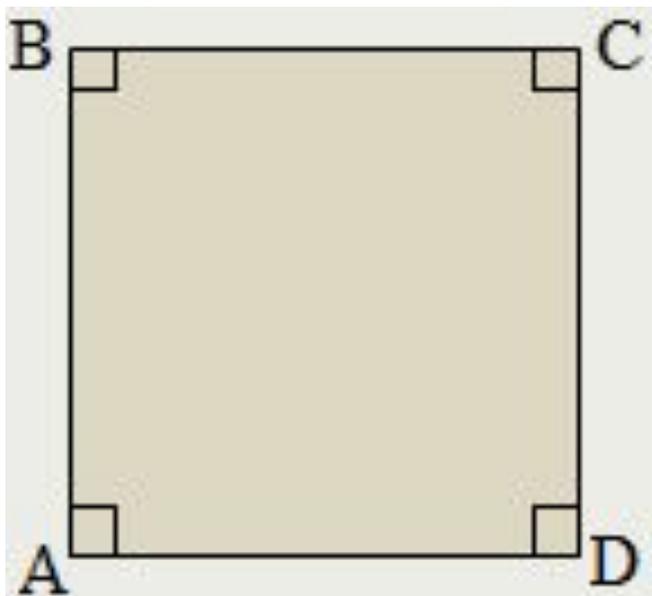
Прямоугольник!



- ▶ Прямоугольником называется параллелограмм, у которого все углы прямые:

$$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ.$$

Квадрат!



- ▶ Квадрат - это прямоугольник, у которого все стороны равны:

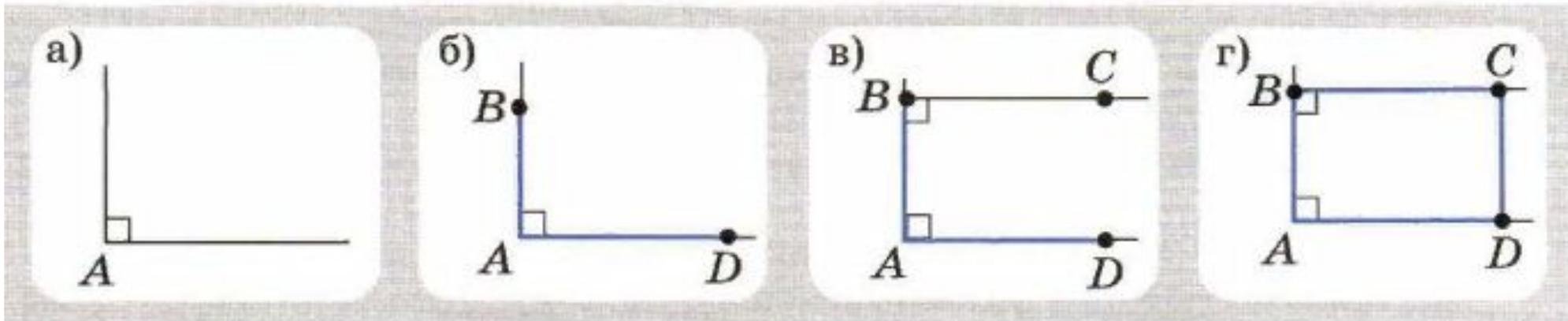
$$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ,$$

$$AB = BC = CD = AD.$$

Построение прямоугольника

Построим прямоугольник $ABCD$ со сторонами, равными 2 см и 3 см. Для этого:

- начертим прямой угол и обозначим его буквой A (рис. 7.10, a);
- от его вершины отложим на одной стороне угла отрезок, равный 2 см, а на другой — 3 см (рис. 7.10, b); обозначим концы отрезков буквами B и D ;
- построим прямой угол с вершиной в точке B (рис. 7.10, $в$) и отложим на стороне угла отрезок BC , равный 3 см;
- соединим точки C и D отрезком (рис. 7.10, $г$).



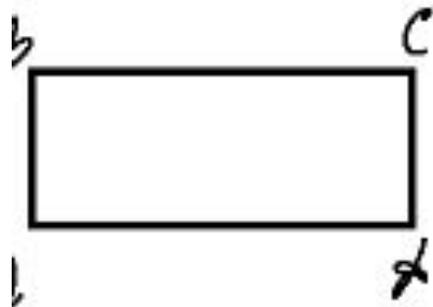
Решение задач

• Постройте:

- 1) прямоугольник, соседние стороны которого равны 4 см и 2 см;
- 2) квадрат со стороной 3 см.

Длина одной из сторон прямоугольника равна 14 см, что на $5\frac{3}{8}$ см больше длины соседней стороны. Найдите периметр прямоугольника.

Длина одной из сторон прямоугольника равна 14 см, что на $5\frac{3}{8}$ см больше длины соседней стороны. Найдите периметр прямоугольника.



Дано: ABCD - прямоугольник.
AD = 14 см
AB - ? на $5\frac{3}{8}$ см <

Найти: P_{ABCD}

Решение

$$1) AB = AD - 5\frac{3}{8} = 14 - 5\frac{3}{8} = 13\frac{8}{8} - 5\frac{3}{8} = 8\frac{5}{8} \text{ (см)}$$

$$\left| \frac{5}{8} \cdot \frac{2}{1} = \frac{10}{8} = 1\frac{2}{8} \right.$$

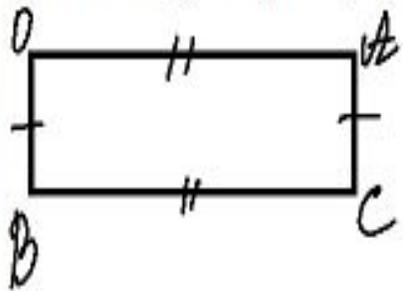
$$1) P_{ABCD} = (AB + AD) \cdot 2$$

$$P_{ABCD} = (14 + 8\frac{5}{8}) \cdot 2 = 22\frac{5}{8} \cdot 2 = 44 + 1\frac{2}{8} = 45\frac{2}{8} = 45\frac{1}{4} \text{ (см)}$$

ответ: $P_{ABCD} = 45\frac{1}{4}$ см.

Одна сторона прямоугольника равна $7\frac{3}{10}$ см, а соседняя – в 2 раза больше. Найдите периметр прямоугольника.

Одна сторона прямоугольника равна $7\frac{3}{10}$ см, а соседняя – в 2 раза больше. Найдите периметр прямоугольника.



Дано: $BOAC$ – прямоугольн.

$$AC = 7\frac{3}{10} \text{ см}$$

OA – ?, в 2 р. >

Найти: P_{BOAC}

$$1) OA = AC \cdot 2 = 7\frac{3}{10} \cdot 2 = 14 + \frac{6}{10} = 14\frac{3}{5} \text{ (см)}$$

$$2) P_{BOAC} = (OA + AC) \cdot 2$$

$$P_{BOAC} = (14\frac{3}{5} + 7\frac{3}{10}) \cdot 2 = (14\frac{6}{10} + 7\frac{3}{10}) \cdot 2 = 21\frac{9}{10} \cdot 2 = 42 + \frac{18}{5} = 42 + \frac{9}{5} = 42 + 1\frac{4}{5} = 43\frac{4}{5} \text{ (см)}$$

Ответ: $P_{BOAC} = 43\frac{4}{5}$ см.

Для приготовления цементного раствора заготовили песок. Для первого замеса взяли $\frac{4}{9}$ всей массы песка, для второго — $\frac{2}{15}$, а для третьего — $\frac{1}{5}$. Какова первоначальная масса приготовленного песка, если осталось 360 кг песка?

буфер обмена

изображение

инструменты

фигуры

Для приготовления цементного раствора заготовили песок. Для первого замеса взяли $\frac{4}{9}$ всей массы песка, для второго — $\frac{2}{15}$, а для третьего — $\frac{1}{5}$. Какова первоначальная масса приготовленного песка, если осталось 360 кг песка?

I з. — $\frac{4}{9}$
 II з. — $\frac{2}{15}$
 III з. — $\frac{1}{5}$
 Отв. — 360 кг — ?
 Масса — ? кг

Решение

$$1) \frac{5}{9} + \frac{3}{15} + \frac{9}{5} = \frac{20+6+9}{45} = \frac{35}{45} = \frac{7}{9}$$

(часть) — песка ушло на I, II, III замесы вместе;

$$2) 1 - \frac{7}{9} = \frac{9}{9} - \frac{7}{9} = \frac{2}{9} \text{ (часть) — песка сост. 360 кг;}$$

$$3) 360 : \frac{2}{9} = \frac{360}{1} \cdot \frac{9}{2} = 1620 \text{ (кг) — масса песка.}$$

Ответ:

Четырехугольники в повседневной жизни.

Примеры использования трапеции в повседневной жизни

В одежде



В мебели



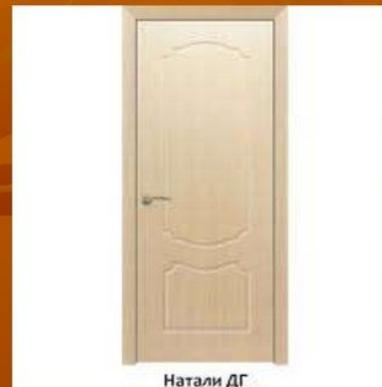
В изделиях



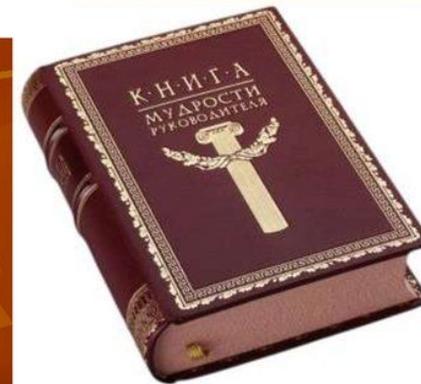
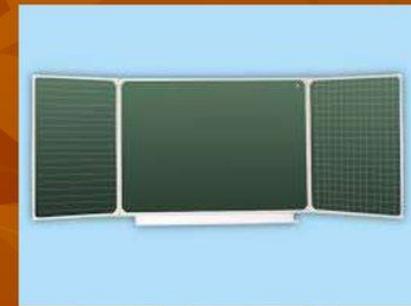
В строительстве



Четырехугольник



Натали ДГ



Домашнее задание

1. Изучить презентацию
2. Выполнить в тетраде:

Задание №1 на построение

б) Начертите квадрат, периметр которого равен периметру прямоугольника со сторонами 9 см и 5 см.

Постройте треугольник ABC , у которого угол A равен 135° , сторона AB равна 3 см, а сторона BC – 7 см. Какая из сторон этого треугольника является наибольшей?

Задание №2

Длина одной из сторон прямоугольника равна $8\frac{2}{5}$ см, что на $1\frac{2}{3}$ см меньше длины соседней стороны. Найдите периметр прямоугольника.

Задание №3 на повторение

6. На экскурсию уехали $\frac{3}{5}$ учащихся класса, $\frac{3}{20}$ учащихся ушли на выставку, а оставшиеся 8 человек готовились к конкурсу. Сколько всего учащихся в классе?