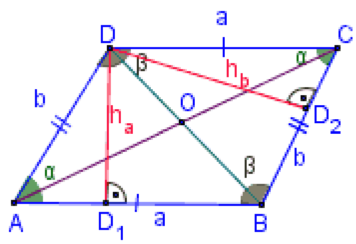
Успоредникът е четириъгълник, срещуположните страни на който са две по две успоредни, т. е. лежат на успоредни прави. Оттук идва и името на тази геометрична фигура. Успоредникът е равнинна (двуизмерна) геометрична фигура, образувана от пресичането на две двойки успоредни прави.



Теореми признаци

$Т_{П}$ 1 Четириъгълник, на който срещуположните страни са равни, е успоредник, т.е.

На чертежа, ако AB = CD и AD = BC ABCD – успоредник.

$Т_{П}$ 2 Четириъгълник, на който една двойка срещуположните страни са успоредни и равни, е успоредник, т.е.

На чертежа, ако AB || CD и AB = CD (или AD || BC и AD = BC) ABCD – успоредник.

$Т_{П}$ 3 Четириъгълник, на който диагоналите взаимно се разполовяват, е успоредник, т.е.

На чертежа, ако AO = CO и BO = DO ABCD – успоредник.

$Т_{П}$ 4 Четириъгълник, на който срещуположните ъгли са два по два равни, е успоредник, т.е.

На чертежа, ако A = C и B = D ABCD – успоредник.

Теореми свойства

$Т_{СВ}$ 1 В успоредник двойките срещуположни страни са равни, т.е.

На чертежа, ако ABCD – успоредник AB = CD и AD = BC.

$Т_{СВ}$ 2 В успоредник диагоналите взаимно се разполовяват, т.е.

На чертежа, ако ABCD – успоредник AO = CO и BO = DO.

$Т_{СВ}$ 3 В успоредник срещуположните ъгли са равни, т.е.

На чертежа, ако ABCD – успоредник A = C и B = D.

$T_{СВ}$ 4 В успоредник сборът на прилежащите на коя да е страна ъгли е 180°.

На чертежа, ако ABCD – успоредник A + D = 180°.

Периметър и лице

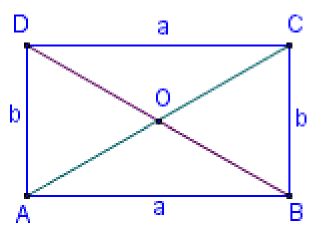
$P_{ABCD} = 2a + 2b$.

$S_{ABCD} = a.h_a = b.h_b$.

Частни случаи на успоредника са правоъгълник, ромб, квадрат.

• Правоъгълник

Правоъгълникът е равнинна (двуизмерна) геометрична фигура. Правоъгълникът се



дефинира като успоредник с прав ъгъл.

Теореми признаци

$T_{П}$ 1 Успоредник с равни диагонали е правоъгълник, т.е.

На чертежа, ако ABCD – успоредник и AC = BD ABCD – правоъгълник.

$T_{П}$ 2 Четириъгълник с три прави ъгъла е правоъгълник, т.е.

На чертежа, ако A = B = C = 90° ABCD – правоъгълник.

Теореми свойства

$T_{СВ}$ В правоъгълника диагоналите са равни, т.е.

На чертежа, ако ABCD – правоъгълник AC = BD.

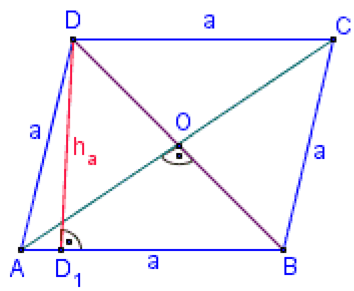
Периметър и лице

$P_{ABCD} = 2a + 2b$.

$S_{ABCD} = a.b$.

• Ромб

Ромбът е равнинна (двуизмерна) геометрична фигура, която се дефинира като четириъгълник с четири равни страни. Алтернативна дефиниция е: успоредник с



равни съседни страни.

Теореми признаци

$Т_{П}$ 1 Успоредник, на който диагоналите са взаимно перпендикулярни, е ромб, т.е.

На чертежа, ако ABCD – успоредник и AC BD ABCD – ромб.

$Т_{П}$ 2 Четириъгълник, на който всички страни са равни, е ромб, т.е.

На чертежа, ако AB = BC = CD = AD ABCD – ромб.

Теореми свойства

$Т_{СВ}$ 1 Диагоналите на ромба са взаимно перпендикулярни, т.е.

На чертежа, ако ABCD – ромб AC BD.

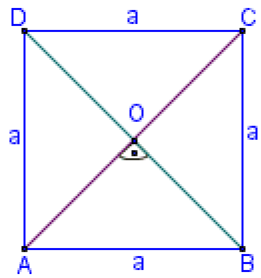
$Т_{СВ}$ 2 Диагоналите на ромба са ъглополовящи на ъглите му, т.е.

На чертежа, ако ABCD – ромб BAC = CAD и ABD = DBC.

Периметър и лице

$P_{ABCD} = 4a$.

$S_{ABCD} = a.h_a = AC.BD$.



• **Квадрат**

Квадратът е четириъгълник с четири равни страни и четири равни ъгли.

Може да се дефинира и като правилен четириъгълник; правоъгълник с равни страни, а също и като ромб с перпендикулярни страни

Теореми свойства

Квадратът притежава всички свойства на успоредника, ромба и правоъгълника, т.е.

има равни страни;

има равни ъгли (равни на 90°);

има равни диагонали, които са перпендикулярни;

диагоналите взаимно се разполовяват;

диагоналите са ъглополовящи на ъглите на квадрата – образуват със страните ъгли по 45°.

Периметър и лице

$P_{ABCD} = 4a$.

$S_{ABCD} = a^2 = AC^2$.