

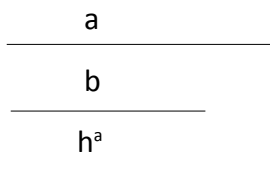
Конструкција на паралелограм со дадени две страни и висина

Задача: Да се конструира паралелограм ABCD, ако се дадени должините на страните **a** и **b** и висината **h_a** спуштена кон страната **a**.

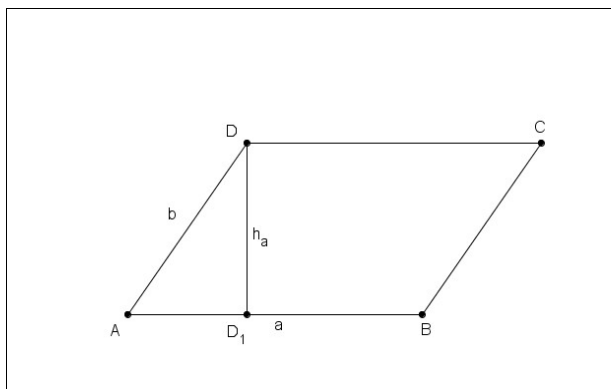
Дадени елементи: **a**, **b** и **h_a** .

Се бара: Да се конструира паралелограм ABCD со страни **a**, **b** и висина **h_a** .

Дадено:



Скица:



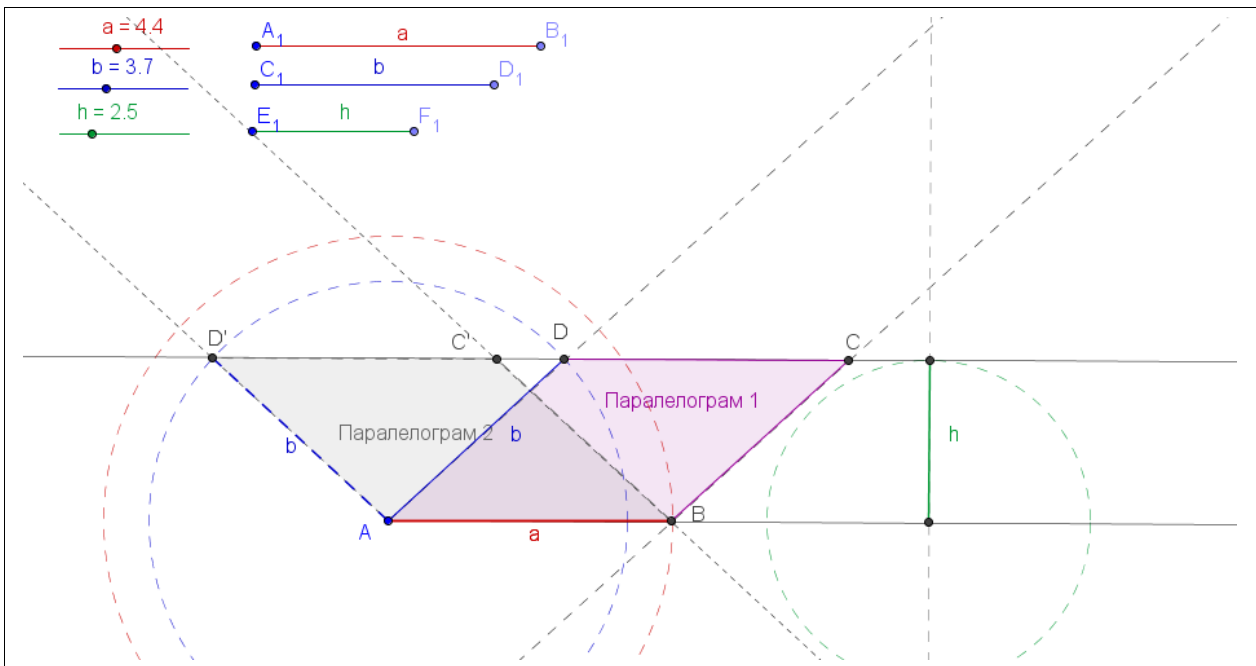
Конструкција

Аплет: [Конструкција на паралелограм CCB](#)

Анализа: Нека паралелограмот ABCD е бараниот паралелограм во кој $AB = a$, $AD = b$ и $AA_1 = h_a$. Темето **A** лежи на полуправата **p**. Темето **B** лежи во пресекот на полуправата **p** и кружницата со радиус еднаков на должината на отсечката **a** и центар во точката **A**, $k_1(A, a)$. Значи точката **B** лежи во пресекот на полуправата **p** и кружницата $k_1(B \in p \cap k_1)$. Висината **h_a** лежи на правата **q** која е нормална на полуправата **p**, $(q \perp p)$. Точката **A_1** лежи во пресекот на правата **q** и кружница k_2 со радиус еднаков на должината на отсечката **h_a** и центар во пресекот на правите **p** и **q**, $(A_1 \in q \cap k_2)$. Темето **D** лежи на права **m** која минува низ точката **A_1** и е паралелна на правата **p**, $(m \parallel p)$. Темето **D** лежи во пресекот на правата **m** и кружница k_3 со радиус еднаков на должината на отсечката **b** и центар во точката **A**, $k_3(A, b)$. Низ точките **A** и **D** цртаме помошна полуправа **s**. Точката **C** лежи во пресекот на

полуправата s и правата n која минува низ точката B и е паралелна на полуправата s ($n \parallel s$),
Значи точката C лежи во пресекот на правите s и n , ($C \in s \cap n$).

Конструкција Ќе нацртаме полуправа p , со почетна точка A , и на неа од почетокот A ја пренесуваме дадената страна a ; со што ќе ја добиеме точката B , при што $AB = a$. Потоа цртаме права q , која е нормална на полуправата p . Потоа цртаме кружница k_1 со радиус еднаков на должината на отсечката h_a и центар во пресекот на правите p и q . Во пресекот на кружницата k_1 со правата q цртаме точка A_1 . Низ таа точка цртаме права m , паралелна на полуправата p . Потоа цртаме кружница k_2 со радиус еднаков на должината на отсечката b и центар во точката A . Цртаме точка во пресекот на кружницата k_2 и правата m . Таа точка го претставува темето D . Низ точките A и D цртаме помошна полуправа s . Цртаме права n која минува низ точката B и е паралелна на полуправата s . Во пресекот на правите m и n цртаме точка. Таа точка го претставува темето C , четвртото теме на паралелограмот.



Доказ: Паралелограмот $ABCD$ ги содржи сите дадени елементи и по големина и по положба; според тоа тој е решение на задачата.

Дискусија:

Ако $b > h_a$ кружницата k_2 и правата m ќе имаат две пресечни точки D и D' . Во тој случај задачта ќе има две решенија, паралелограмите $ABCD$ и $ABC'D'$.

Ако $b = h_a$ кружницата k_2 и правата m ќе имаат една пресечна точка. Во тој случај решението ќе биде еднозначно определено со правоаголникот $ABCD$.

Ако $b < h_a$ кружницата k_2 и правата m ќе немаат ниту една пресечна точка. Во тој случај задачата ќе нема решение.

Прашања и Одговори - Општо за четириаголникот:

1. Што е многуаголник?

Одговор: Многуаголник е геометриска фигура образувана од полигонална линија и нејзината внатрешна област.

2. Што е четириаголник?

Одговор: Четириаголник е геометриска фигура определена со четири страни, четири агли и четири темиња.

3. Како ги означуваме страните на четириаголникот?

Одговор: Страните на четириаголникот ги означуваме со малите латинични букви **a, b, c, d**.

4. Како ги означуваме темињата на четириаголникот?

Одговор: Темињата на четириаголникот ги означуваме со големи латинични букви **A, B, C, D**.

5. Како ги означуваме аглите на четириаголникот?

Одговор: Аглите на четириаголникот ги означуваме со мали грчки букви **$\alpha, \beta, \gamma, \delta$** .

6. Во зависност од бројот на параови паралелни страни колку видови четириаголници разликуваме?

Одговор: Во зависност од бројот на парови паралелни страни разликуваме три видови четириаголници: паралелограми, трапези и трапезоиди.

Прашања и одговори – Општо за паралелограмот:

1. Што е паралелограм?

Одговор: Паралелограм е четириаголник кој има два пара паралелни страни.

2. Што е висина на паралелограм?

Одговор: Отсечката од нормалата, која е повлечена од кое и да било теме на паралелограмот кон спротивната страна, се вика висина на паралелограмот.

Растојанието меѓу двете паралелни страни се вика висина на паралелограмот.

3. Колку висини има паралелограмот?

Одговор: Секој паралелограм има две висини.

4. Колку видови паралелограми разликуваме според страните и аглите?

Одговор: Според страните и аглите разликуваме четири видови паралелограми: правоаголник, ромб, квадрат и ромбоид.

Прашања и одговори - Конструкција на паралелограм:

1. Што е тоа геометриска конструкција?

Одговор: Геометриска конструкција е конструкција на некоја геометриска фигура само со помош на линијар и шестар.

2. Што подразбираме под основни конструктивни задачи за четириаголник?

Одговор: Основни конструктивни задачи се оние во кои се зададени само неговите основни елементи.

3. Што подразбираме под посложени конструктивни задачи за четириаголник?

Одговор: Посложени конструктивни задачи се оние, во кои освен основните, се зададени и други негови елементи како што се: висина, дијагонала, агол меѓу дијагоналите.

4. Кои се четирите основни елементи на паралелограмот?

Одговор: Неговите две страни и неговите два агли.

5. Кога велиме дека паралелограмот е еднозначно определен?

Одговор: Ако два или повеќе паралелограми, кои можат да се конструираат врз основа на три исти дадени елементи, се складни, тогаш велиме дека паралелограмот со тие елементи е еднозначно определен. Значи, паралелограмот е еднозначно определен ако се познати три од неговите елементи и тоа:

- а) две страни и аголот помеѓу нив
- б) две страни и една дијагонала
- в) една страна, еден агол и висина
- г) две дијагонали и аголот меѓу нив
- д) две страни и висина

ѓ) една страна, висина и дијагонала

Прашања– Конструкција на паралелограм со две страни и висина меѓу нив

1. Каков вид конструкција е конструкцијата на триаголник со зададени две страни и висина?

Одговор: Оваа конструкција е посложена конструктивна задача.

2. Кога е конструкцијата има единствено решение?

Одговор: Ако висината е еднаква на страната кон која не е спуштена, тогаш задачата има едно единствено решение.

3. Кога конструкцијата има две решенија?

Одговор: Ако висината е помала од страната кон која не е спуштена, тогаш задачата има две решенија.

4. Кога задачата нема решение?

Одговор: Кога висината е поголема од страната кон која не е спуштена.