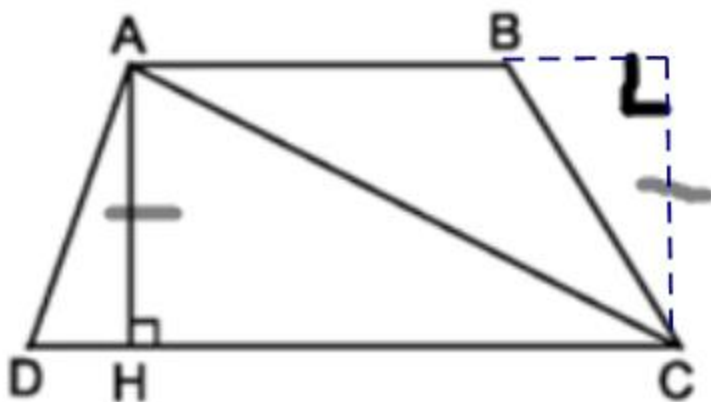


BÀI 4: DIỆN TÍCH HÌNH THANG

Câu hỏi ứng dụng

Câu hỏi 1 trang 123:

Hãy chia hình thang ABCD thành hai tam giác rồi tính diện tích hình thang theo hai đáy và đường cao (h.136).



Hình 136

Hướng dẫn giải chi tiết:

$$S_{ADC} = 1/2 AH \cdot DC$$

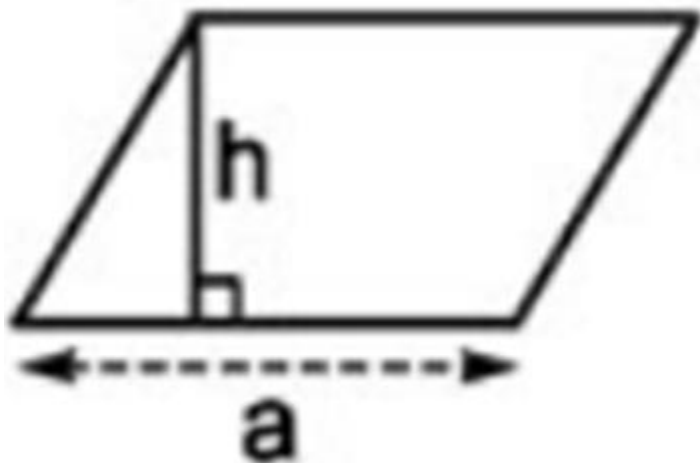
$$S_{ABC} = 1/2 AH \cdot AB$$

$$S_{ABCD} = S_{ABC} + S_{ADC} = 1/2 AH \cdot AB + 1/2 AH \cdot DC = 1/2 AH \cdot (AB + DC)$$

Câu hỏi 2 trang 124:

Hãy dựa vào công thức tính diện tích hình thang để tính diện tích hình bình hành.

Hướng dẫn giải chi tiết:



Hình bình hành là hình thang có hai đáy bằng nhau

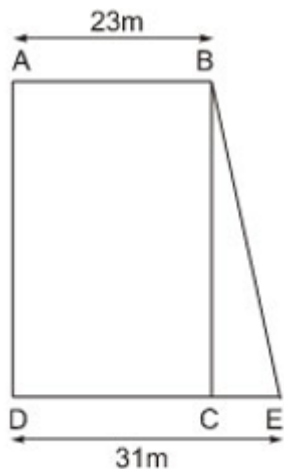
⇒ Hình bình hành có cạnh đáy a và chiều cao h là:

$$S = 1/2 \cdot h(a + a) = 1/2 \cdot h \cdot 2a = a \cdot h$$

Bài tập ứng dụng

Bài 26 (trang 125 SGK Toán 8 Tập 1):

Tính diện tích mảnh đất hình thang ABED theo các độ dài đã cho trên hình 140 và biết diện tích hình chữ nhật ABCD là 828m^2 .



Hình 140

Hướng dẫn giải chi tiết:

Ta có: $S_{ABCD} = 828\text{m}^2$

$$\Leftrightarrow AD \cdot AB = 828$$

$$\text{Mà } AB = 23\text{m} \Rightarrow AD = 36\text{m}.$$

Diện tích hình thang ABED là:

$$S_{ABED} = \frac{1}{2} \cdot AD \cdot (AB + ED)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 36 \cdot (23 + 31) = 972 \text{ m}^2$$

Kiến thức áp dụng

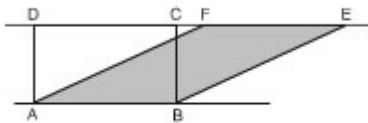
+ Diện tích hình chữ nhật bằng tích của chiều dài và chiều rộng.

+ Diện tích hình thang bằng nửa tích của tổng hai đáy và đường cao:

$$S = \frac{1}{2}(a + b) \cdot h$$

Bài 27 (trang 125 SGK Toán 8 Tập 1):

Vì sao hình chữ nhật ABCD và hình bình hành ABEF (h.141) lại có cùng diện tích? Suy ra cách vẽ một hình chữ nhật có cùng diện tích với một hình bình hành cho trước.



Hình 141

Hướng dẫn giải chi tiết:

Hình chữ nhật ABCD và hình bình hành ABEF có đáy chung là AB và có chiều cao bằng nhau, vậy chúng có diện tích bằng nhau.

Suy ra cách vẽ một hình chữ nhật có cùng diện tích với một hình bình hành cho trước:

- Lấy một cạnh của hình bình hành ABEF làm một cạnh của hình chữ nhật cần vẽ, chẳng hạn cạnh AB.

- Vẽ đường thẳng EF.

- Từ A và B vẽ các đường thẳng vuông góc với đường thẳng EF chúng cắt đường thẳng EF lần lượt tại D, C. Vẽ các đoạn thẳng AD, BC.

ABCD là hình chữ nhật có cùng diện tích với hình bình hành ABEF đã cho.

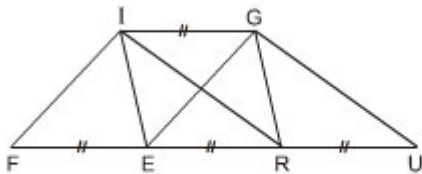
Kiến thức áp dụng

+ Diện tích hình chữ nhật là tích của chiều dài và chiều rộng

+ Diện tích của hình bình hành là tích của một cạnh với chiều cao tương ứng với cạnh đó.

Bài 28 (trang 126 SGK Toán 8 Tập 1):

Xem hình 142 ($IG \parallel FU$). Hãy đọc tên một số hình có cùng diện tích với hình bình hành FIGE.



Hình 142

Hướng dẫn giải chi tiết:

+ Nhận thấy các hình IGRE và IGUR là hình bình hành.

Gọi h là chiều cao từ I đến cạnh FE, đồng thời là chiều cao từ I đến FU.

$$\Rightarrow S_{IGRE} = h.RE$$

$$\text{và } S_{IGUR} = h.RU; S_{FIGE} = h.FE.$$

$$\text{Mà } FE = RE = RU$$

$$\Rightarrow S_{FIGE} = S_{IGRE} = S_{IGUR}.$$

$$+ \text{ Lại có } S_{FIGE} = h.FE = 1/2.h.2FE = 1/2.h.FR = S_{FIR}$$

$$\text{Tương tự } S_{FIGE} = S_{GEU}$$

Vậy $S_{FIGE} = S_{IGRE} = S_{IGUR} = S_{IFR} = S_{GGEU}$.

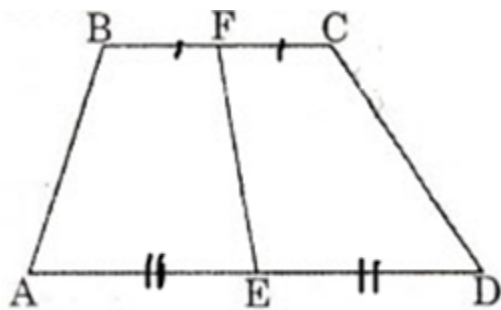
Kiến thức áp dụng

- + Diện tích hình bình hành bằng tích của một cạnh và chiều cao tương ứng.
- + Diện tích tam giác bằng một nửa tích của một cạnh và chiều cao tương ứng.

Bài 29 (trang 126 SGK Toán 8 Tập 1):

Khi nối trung điểm của hai đáy hình thang, tại sao ta được hai hình thang có diện tích bằng nhau?

Hướng dẫn giải chi tiết:



+) Vẽ hình thang ABCD như hình trên. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của hai đáy AD, BC.

Gọi h là chiều cao của hình thang ABCD. Khi đó h cũng là chiều cao của hình thang BFEA và hình thang FCDE.

+) Diện tích hình thang BFEA là:

+) Diện tích hình thang BFEA là:

$$S_{BFEA} = \frac{1}{2} \cdot (BF + AE) \cdot h \quad (1)$$

+) Diện tích hình thang FCDE là:

$$S_{FCDE} = \frac{1}{2} \cdot (FC + DE) \cdot h \quad (2)$$

+ Lại có: $BF = FC$ (vì F là trung điểm của BC) (3)

$AE = DE$ (vì E là trung điểm của AD) (4)

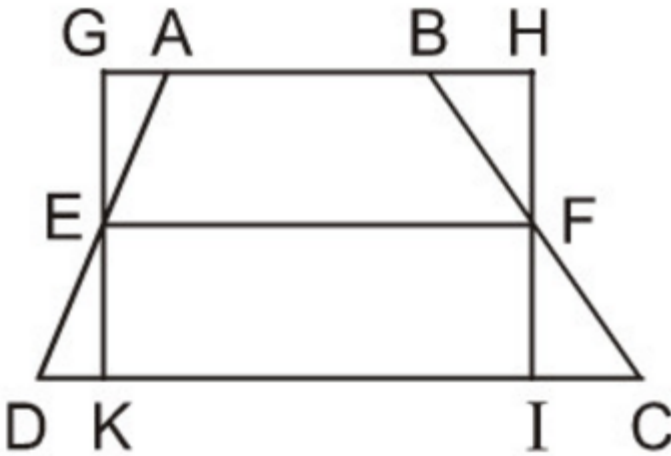
+ Từ (1); (2); (3) và (4) suy ra: $S_{BFEA} = S_{FCDE}$.

Kiến thức áp dụng

+ Diện tích hình thang bằng tích của tổng hai đáy và chiều cao.

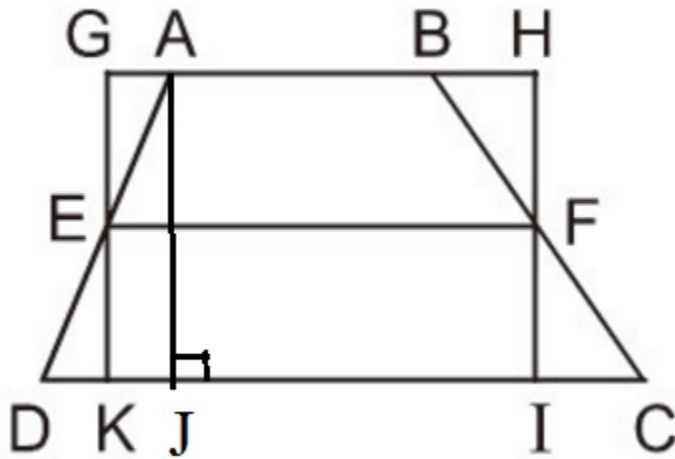
Bài 30 (trang 126 SGK Toán 8 Tập 1):

Trên hình 143 ta có hình thang $ABCD$ với đường trung bình EF và hình chữ nhật $GHIK$. Hãy so sánh diện tích hai hình này, từ đó suy ra một cách chứng minh khác về công thức diện tích hình thang.



Hình 143

Hướng dẫn giải chi tiết:



Ta có hình thang ABCD ($AB \parallel CD$) với đường trung bình EF và hình chữ nhật GHIK như hình vẽ.

Để dàng chứng minh:

$$\triangle AEG = \triangle DEK, \triangle BFH = \triangle CFI$$

$$\text{Do đó } S_{ABCD} = S_{AEKIFB} + S_{DEK} + S_{CFI} = S_{AEKIFB} + S_{AEG} + S_{BFH} = S_{GHIK}$$

$$\text{Nên } S_{ABCD} = S_{GHIK}$$

$$\text{Mà } S_{GHIK} = GH \cdot GK = EF \cdot AJ \text{ (vì } GH = EF, GK = AJ)$$

$$\text{Nên } S_{ABCD} = EF \cdot AJ$$

Lại có:

$$EF = \frac{AB+CD}{2} \text{ nên } S_{ABCD} = \frac{AB+CD}{2} \cdot AJ$$

Vậy ta gặp lại công thức tính diện tích hình thang đã học nhưng bằng một phương pháp chứng minh khác.

Mặt khác, ta phát hiện công thức mới: Diện tích hình thang bằng tích của đường trung bình hình thang với đường cao.

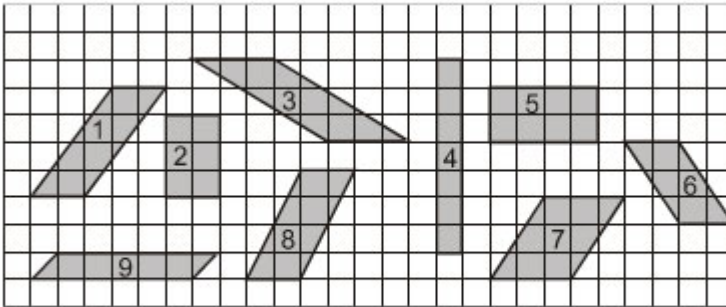
Kiến thức áp dụng

+ Hai tam giác bằng nhau có diện tích bằng nhau.

+ Nếu 1 đa giác được chia thành những đa giác không có điểm trong chung thì diện tích của nó bằng tổng diện tích của những đa giác đó.

Bài 31 (trang 126 SGK Toán 8 Tập 1):

Xem hình 144. Hãy chỉ ra các hình có cùng diện tích (lấy ô vuông làm đơn vị diện tích).



Hình 144

Hướng dẫn giải chi tiết:

Các hình 2, 6, 9 có cùng diện tích là 6 ô vuông.

Các hình 1, 5, 8 có cùng diện tích là 8 ô vuông.

Các hình 3, 7 có cùng diện tích là 9 ô vuông.

Hình 4 có diện tích là 7 ô vuông nên không có cùng diện tích với một trong các hình đã cho.

Kiến thức áp dụng

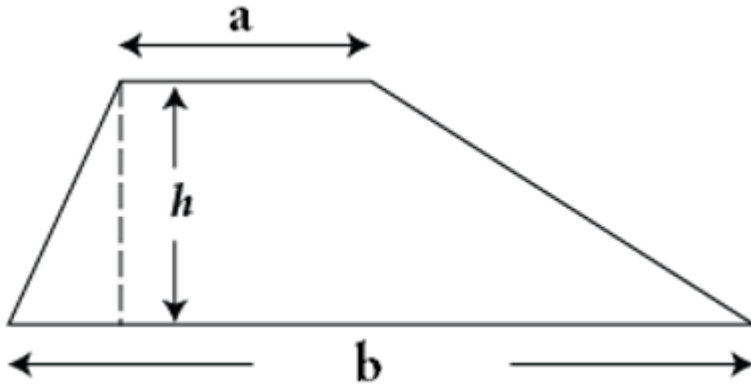
+ Diện tích hình bình hành bằng tích của một cạnh và chiều cao tương ứng

+ Diện tích hình chữ nhật bằng tích của chiều dài và chiều rộng.

Lý thuyết trọng tâm

1. Công thức diện tích của hình thang

Diện tích hình thang bằng một nửa tích của tổng hai đáy với chiều cao.



Ta có: $S = 1/2(a + b) \cdot h$

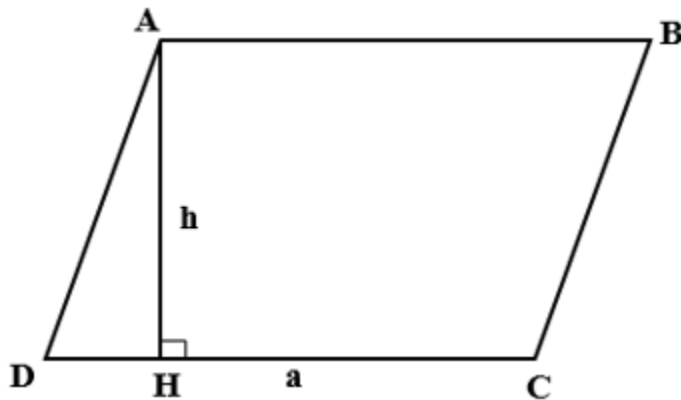
Lý thuyết tính diện tích hình thang: Muốn tính diện tích hình thang ta cộng tổng hai đáy rồi nhân với chiều cao, sau đó chia đôi.

Ví dụ: Cho hình thang ABCD ($AB \parallel CD$) có $AB = 3\text{cm}$; $CD = 5\text{cm}$, chiều cao hình thang là $h = 4\text{cm}$. Tính diện tích hình thang ?

Hướng dẫn:

Diện tích hình thang cần tìm là $S_{ABCD} = 1/2(AB + CD) \cdot h = 1/2(3 + 5) \cdot 4 = 16(\text{cm}^2)$

2. Công thức tính diện tích hình bình hành



Ta có : $S = a \cdot h$

Ví dụ: Cho hình bình hành ABCD ($AB \parallel CD$) có $AB = CD = 5\text{cm}$, độ dài đường cao hình bình hành là $h = 4\text{cm}$. Tính diện tích của hình bình hành?

Hướng dẫn:

Diện tích hình bình hành là $S_{ABCD} = AB \cdot h = 5 \cdot 4 = 20(\text{cm}^2)$

