



CHU VI VÀ DIỆN TÍCH CỦA MỘT SỐ TỨ GIÁC ĐA HỌC

KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính chu vi, tính diện tích của hình chữ nhật, hình thoi, hình bình hành, hình thang cân.

Trong nông nghiệp, xây dựng, người ta có thể cần sử dụng kiến thức về diện tích, chu vi các hình chữ nhật, hình vuông, hình thoi, hình thang cân để tính toán vật liệu trong các công việc như căng lưới che nắng cho rau, làm hàng rào bao quanh khu vườn,... hay lát nền nhà, sơn tường, tạo khung thép,... Bài này sẽ giúp em tìm hiểu cách vận dụng công thức tính chu vi, diện tích của một số tứ giác đã học và ứng dụng vào thực tế.



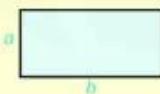
1. CHU VI, DIỆN TÍCH CỦA HÌNH VUÔNG, HÌNH CHỮ NHẬT, HÌNH THANG CÂN

Ở Tiểu học các em đã học và biết sử dụng các công thức tính chu vi, diện tích của một số hình sau:



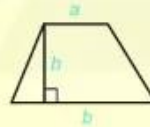
Hình vuông

$$S = a^2$$
$$C = 4a$$



Hình chữ nhật

$$S = ab$$
$$C = 2(a + b)$$



Hình thang cân

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

(Kí hiệu C là chu vi, S là diện tích của hình)

Ví dụ 1

Một siêu thị cần treo đèn trang trí xung quanh mép một tấm biển quảng cáo hình chữ nhật có chiều rộng 5 m, chiều dài 10 m. Chi phí cho mỗi mét dài của đèn là 40 000 đồng. Hỏi siêu thị đó phải chi bao nhiêu tiền để mua đèn?

Giải. Chu vi của biển quảng cáo hình chữ nhật là:

$$2 \cdot (5 + 10) = 2 \cdot 15 = 30 \text{ (m)}.$$

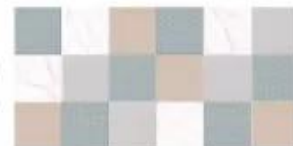
Vậy siêu thị cần chi số tiền mua đèn là:

$$40\,000 \cdot 30 = 1\,200\,000 \text{ (đồng)}.$$



Ví dụ 2

Bác Khôi muốn lát nền cho một căn phòng hình chữ nhật có chiều dài 8 m, chiều rộng 6 m. Loại gạch lát nền được sử dụng là gạch hình vuông có cạnh dài 40 cm. Hỏi bác Khôi phải sử dụng bao nhiêu viên gạch (coi mạch vữa không đáng kể)?



Giải

Diện tích nền của căn phòng hình chữ nhật là: $8 \cdot 6 = 48 \text{ (m}^2\text{)}$.

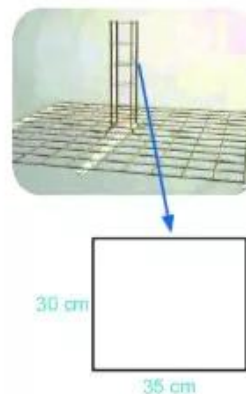
Diện tích của một viên gạch hình vuông cạnh 40 cm là:

$$40^2 = 1\,600 \text{ (cm}^2\text{)} = 0,16 \text{ (m}^2\text{)}.$$

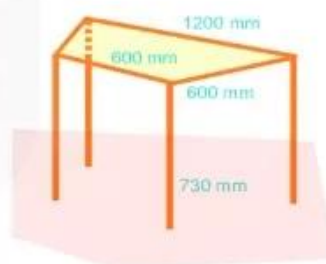
Số viên gạch bác Khôi cần dùng là: $48 : 0,16 = 300 \text{ (viên)}$.

Luyện tập 1

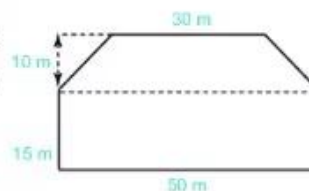
❶ Một người thợ phải làm các khung thép hình chữ nhật có chiều dài 35 cm, chiều rộng 30 cm để làm đai cho cột bê tông cốt thép. Nếu dùng 260 m dây thép thì người đó sẽ làm được bao nhiêu khung thép như vậy?



❷ Một chiếc bàn khung thép được thiết kế như hình bên. Mặt bàn là hình thang cân có hai đáy lần lượt là 1 200 mm, 600 mm và cạnh bên 600 mm. Chiều cao bàn là 730 mm. Hỏi làm một chiếc khung bàn nói trên cần bao nhiêu mét thép (coi mỗi hàn không đáng kể)?



❸ Một thửa ruộng có dạng như hình bên. Nếu trên mỗi mét vuông thu hoạch được 0,8 kg thóc thì thửa ruộng đó thu hoạch được bao nhiêu kilôgam thóc?

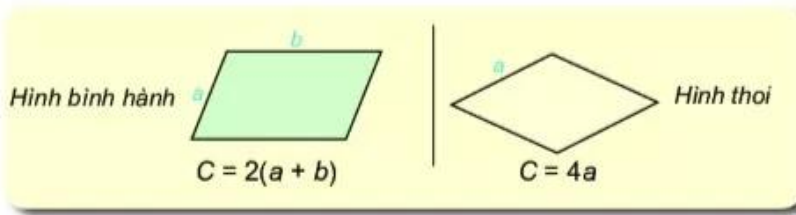


Thử thách nhỏ

Một chiếc móc treo quần áo có dạng hình thang cân (hình bên) được làm từ đoạn dây nhôm dài 60 cm. Phần hình thang cân có đáy nhỏ dài 15 cm, đáy lớn 25 cm, cạnh bên 7 cm. Hỏi phần còn lại làm móc treo có độ dài bao nhiêu (bỏ qua mỗi nối)?



2. CHU VI, DIỆN TÍCH CỦA HÌNH BÌNH HÀNH, HÌNH THOI



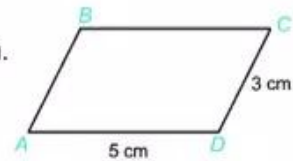
(Kí hiệu C là chu vi của hình)

Vi dụ 3

Tính chu vi của hình bình hành có độ dài hai cạnh là 3 cm và 5 cm.

Giải

Chu vi của hình bình hành là: $2 \cdot (3 + 5) = 2 \cdot 8 = 16$ (cm).



Vi dụ 4

Một người làm khung thép cho ô thoáng khí cửa ra vào có kích thước và hình dạng như hình sau. Khung thép bên ngoài là hình chữ nhật có chiều dài 160 cm, chiều rộng 60 cm, phía trong là hai hình thoi cạnh 50 cm. Hỏi để làm khung thép như vậy cho bốn cửa ra vào thì hết bao nhiêu mét dài thép? (Coi như các mối hàn không đáng kể).

Giải

Chu vi của hình chữ nhật là:

$$2 \cdot (60 + 160) = 440 \text{ (cm)}.$$

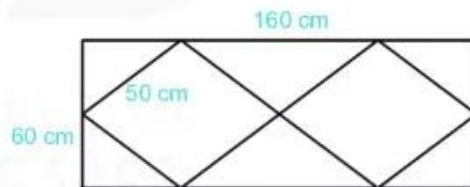
Chu vi một hình thoi là: $4 \cdot 50 = 200$ (cm).

Độ dài thép để làm một ô thoáng là:

$$440 + 2 \cdot 200 = 840 \text{ (cm)} = 8,4 \text{ (m)}.$$

Độ dài thép để làm bốn ô thoáng là:

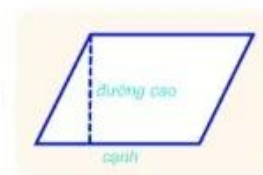
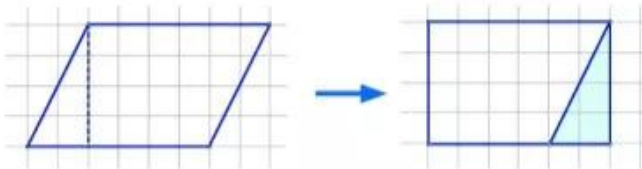
$$4 \cdot 8,4 = 33,6 \text{ (m)}.$$



Diện tích hình bình hành

HD1

Vẽ hình bình hành trên giấy kẻ ô vuông rồi cắt, ghép thành hình chữ nhật.

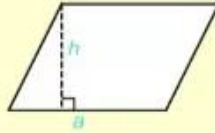


HD2 Từ hoạt động 1, hãy so sánh độ dài cạnh, chiều cao tương ứng của hình bình hành với chiều dài, chiều rộng của hình chữ nhật. Từ đó, so sánh diện tích của hình bình hành với diện tích hình chữ nhật.

Diện tích hình bình hành

$$S = ah$$

a là cạnh, h là chiều cao tương ứng.



(Kí hiệu S là diện tích của hình)

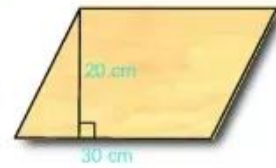
Vi dụ 5

Một mảnh gỗ có dạng hình bình hành như hình bên. Tính diện tích mảnh gỗ.

Giải

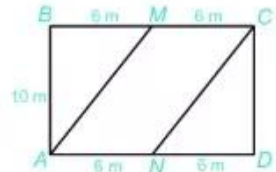
Mảnh gỗ là hình bình hành có chiều cao 20 cm và độ dài cạnh tương ứng 30 cm nên có diện tích là

$$S = 20 \cdot 30 = 600 \text{ (cm}^2\text{)}.$$



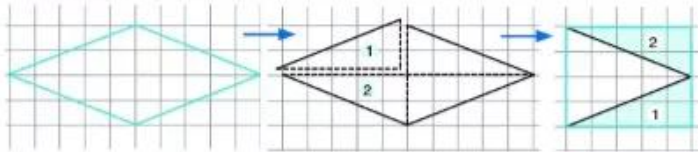
Luyện tập 2

Trên một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài 12 m, chiều rộng 10 m, người ta phân chia khu vực để trồng hoa, trồng cỏ như hình bên. Hoa sẽ được trồng ở trong khu vực hình bình hành $AMCN$, cỏ sẽ trồng ở phần đất còn lại. Tiền công để trả cho mỗi mét vuông trồng hoa là 50 000 đồng, trồng cỏ là 40 000 đồng. Tính số tiền công cần chi trả để trồng hoa và cỏ.



Diện tích hình thoi

HD3 Vẽ hình thoi trên giấy kẻ ô vuông và cắt, ghép thành hình chữ nhật.

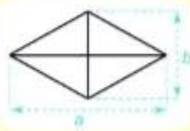


HD4 Từ hoạt động 3, hãy so sánh các đường chéo của hình thoi với chiều rộng và chiều dài của hình chữ nhật. Từ đó so sánh diện tích hình thoi ban đầu với diện tích hình chữ nhật.

Diện tích hình thoi

$$S = \frac{1}{2} ab$$

a, b là độ dài hai đường chéo.



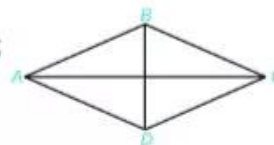
(Kí hiệu S là diện tích của hình)

Ta có thể tính diện tích hình thoi theo công thức tính diện tích hình bình hành $S = ah$.



Vi dụ 6

Tính diện tích hình thoi $ABCD$ có hai đường chéo $AC = 8$ cm; $BD = 6$ cm.



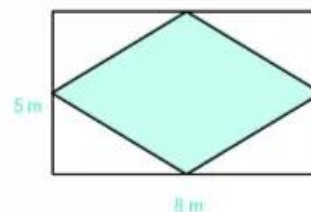
Giải

Diện tích hình thoi $ABCD$ là:

$$S = \frac{1}{2} AC \cdot BD = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6 = 24 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Luyện tập 3

Trong mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài 8 m, chiều rộng 5 m, người ta trồng hoa hồng trong một mảnh đất hình thoi như hình bên. Nếu mỗi mét vuông trồng 4 cây hoa thì cần bao nhiêu cây hoa để trồng trên mảnh đất hình thoi đó?

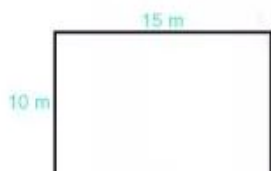


BÀI TẬP

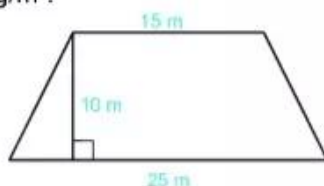
4.16. Tính chu vi và diện tích của hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 4$ cm, $BC = 6$ cm.

4.17. Hình thoi $MNPQ$ có cạnh $MN = 6$ cm. Tính chu vi hình thoi $MNPQ$.

4.18. Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài 15 m, chiều rộng 10 m như hình dưới, cổng vào có độ rộng bằng $\frac{1}{3}$ chiều dài, phần còn lại là hàng rào. Hỏi hàng rào của khu vườn dài bao nhiêu mét?



4.19. Một mảnh ruộng hình thang có kích thước như hình dưới. Biết năng suất lúa là $0,8$ kg/m².

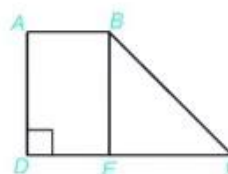


- Tính diện tích mảnh ruộng.
- Hỏi mảnh ruộng cho sản lượng là bao nhiêu kilôgam thóc?

4.20. Mặt sàn của một ngôi nhà được thiết kế như hình dưới (đơn vị m). Hãy tính diện tích mặt sàn.



4.21. Tính diện tích mảnh đất hình thang $ABCD$ như hình dưới, biết $AB = 10$ m; $DC = 25$ m và hình chữ nhật $ABED$ có diện tích là 150 m².



4.22. Một gia đình dự định mua gạch men loại hình vuông cạnh 30 cm để lát nền của căn phòng hình chữ nhật có chiều rộng 3 m, chiều dài 9 m. Tính số viên gạch cần mua để lát căn phòng đó.