

Hình chữ nhật

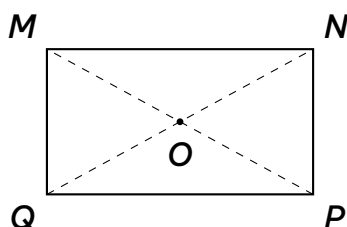
Họ và tên: _____

Ngày: _____

DẠNG 1. Tính độ dài

Gợi ý: hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường, nên bốn đoạn từ giao điểm tới bốn đỉnh bằng nhau.

Bài 1. Cho hình chữ nhật $MNPQ$, hai đường chéo cắt nhau tại O (mỗi câu là một hình riêng).



a) Biết $MP = 16$ cm. Tính NQ và OQ .

.....

b) Biết $ON = 6,5$ cm. Tính MP .

.....

c) Biết tam giác OMN có chu vi 23 cm và $MN = 9$ cm. Tính MP .

.....

Bài 2. Hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 12$ cm, $BC = 5$ cm, đường chéo $AC = 13$ cm; hai đường chéo cắt nhau tại O . Tính chu vi tam giác OAB và chu vi tam giác OBC .

.....

.....

.....

.....

Bài 3. Bạn Minh nói: “Hình chữ nhật $ABCD$ có hai đường chéo cắt nhau tại O , $OA = 4$ cm thì $BD = 4$ cm.” Minh đúng hay sai? Vì sao?

.....

.....

.....

DẠNG 2. Chứng minh là hình chữ nhật

Gợi ý: chứng minh là hình bình hành trước, rồi chỉ ra một góc vuông hoặc hai đường chéo bằng nhau (hoặc chỉ ra ba góc vuông).

Bài 4. Tứ giác nào chắc chắn là hình chữ nhật? Giải thích.

a) Hình bình hành $EFGH$ có $\hat{E} = 90^\circ$.

.....

.....

b) Tứ giác $KLMN$ có $\hat{K} = \hat{L} = \hat{M} = 90^\circ$.

.....

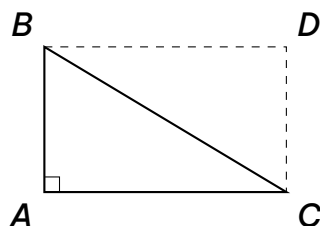
.....

c) Tứ giác $STUV$ có hai đường chéo $SU = TV = 12$ cm.

.....

.....

Bài 5. Cho tam giác ABC vuông tại A . Qua B kẻ đường thẳng song song với AC , qua C kẻ đường thẳng song song với AB ; hai đường thẳng này cắt nhau tại D . Chứng minh tứ giác $ABDC$ là hình chữ nhật.



Bài 6. Cho hình bình hành $ABCD$ có $\hat{A} = \hat{B}$. Chứng minh $ABCD$ là hình chữ nhật.

DẠNG 3. Trung tuyến trong tam giác vuông

Gợi ý: trong tam giác vuông, trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh huyền; ngược lại, trung tuyến bằng nửa cạnh tương ứng thì tam giác vuông.

Bài 7. Tính độ dài (mỗi câu là một hình riêng).

a) Tam giác DEF vuông tại D , $EF = 22$ cm, K là trung điểm của EF . Tính DK .

b) Một tam giác vuông có trung tuyến ứng với cạnh huyền dài 8,5 cm. Tính cạnh huyền.

c) Tam giác ABC vuông tại A có $AB = 6\text{ cm}$, $AC = 8\text{ cm}$, $BC = 10\text{ cm}$; M là trung điểm của BC . Tính chu vi tam giác AMC .

.....

.....

.....

Bài 8. Tam giác PQR có K là trung điểm của QR , $PK = 4,5\text{ cm}$, $QR = 9\text{ cm}$. Chứng minh tam giác PQR vuông.

.....

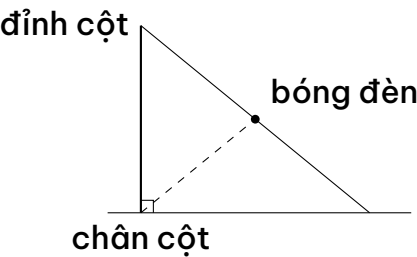
.....

.....

.....

.....

Bài 9. (Vận dụng) Một cột cờ dựng thẳng đứng trên sân phẳng. Sợi dây néo nối đỉnh cột với một điểm trên mặt sân dài 12 m . Người ta treo một bóng đèn đúng ở điểm giữa sợi dây. Bóng đèn cách chân cột bao xa?



.....

.....

.....

.....

Hình chữ nhật

DẠNG 1. Tính độ dài

Cách làm. Trong hình chữ nhật $ABCD$ (giao điểm hai đường chéo là O): $AC = BD$ và $OA = OB = OC = OD = AC : 2$.

Bài 1.

a) $NQ = MP = 16$ (cm) (hai đường chéo bằng nhau); $OQ = 16 : 2 = 8$ (cm). Đáp án: $NQ = 16$ cm; $OQ = 8$ cm

b) $NQ = 2 \cdot ON = 13$ (cm), mà $MP = NQ$ nên $MP = 13$ cm. Đáp án: $MP = 13$ cm

c) $OM + ON = 23 - 9 = 14$ (cm). Vì $OM = ON$ nên $OM = 14 : 2 = 7$ (cm). $MP = 2 \cdot OM = 14$ (cm). Đáp án: $MP = 14$ cm

Bài 2. $OA = OB = OC = 13 : 2 = 6,5$ (cm). Chu vi $OAB = 6,5 + 6,5 + 12 = 25$ (cm). Chu vi $OBC = 6,5 + 6,5 + 5 = 18$ (cm).

Đáp án: 25 cm và 18 cm

Bài 3. Minh sai. $AC = 2 \cdot OA = 8$ (cm) và hai đường chéo bằng nhau nên $BD = AC = 8$ cm. OA chỉ bằng nửa đường chéo.

Đáp án: **Sai; $BD = 8$ cm**

DẠNG 2. Chứng minh là hình chữ nhật

Cách làm. Dấu hiệu: tứ giác có ba góc vuông; hình bình hành có một góc vuông; hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau; tứ giác có hai đường chéo bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường. Chỉ có hai đường chéo bằng nhau thì CHƯA đủ.

Bài 4.

a) Hình bình hành có một góc vuông nên là hình chữ nhật. Đáp án: **Là hình chữ nhật**

b) $\hat{N} = 360^\circ - 3 \cdot 90^\circ = 90^\circ$. Tứ giác có ba góc vuông nên là hình chữ nhật. Đáp án: **Là hình chữ nhật**

c) Chưa chắc. Hai đường chéo bằng nhau nhưng chưa biết chúng có cắt nhau tại trung điểm mỗi đường không (ví dụ hình thang cân cũng có hai đường chéo bằng nhau). Đáp án: **Chưa chắc**

Bài 5. Tứ giác $ABDC$ có $BD \parallel AC$ và $CD \parallel AB$ (cách vẽ) nên các cạnh đối song song:

$ABDC$ là hình bình hành. Lại có $\widehat{BAC} = 90^\circ$ nên hình bình hành $ABDC$ là hình chữ nhật.

Đáp án: **$ABDC$ là hình chữ nhật**

Bài 6. Hai góc kề một cạnh của hình bình hành bù nhau: $\hat{A} + \hat{B} = 180^\circ$. Mà $\hat{A} = \hat{B}$ nên $\hat{A} = 180^\circ : 2 = 90^\circ$. Hình bình hành có một góc vuông nên là hình chữ nhật.

Đáp án: **$ABCD$ là hình chữ nhật**

DẠNG 3. Trung tuyến trong tam giác vuông

Cách làm. Tìm góc vuông và cạnh huyền. Trung tuyến = cạnh huyền : 2; cạnh huyền = 2 · trung tuyến. Chỉ áp dụng cho trung tuyến ứng với cạnh huyền.

Bài 7.

a) DK là trung tuyến ứng với cạnh huyền nên $DK = 22 : 2 = 11$ (cm). Đáp án:

$DK = 11$ cm

b) Cạnh huyền = $2 \cdot 8,5 = 17$ (cm). (Không lấy $8,5 : 2$.) Đáp án: **17 cm**

c) $AM = 10 : 2 = 5$ (cm), $MC = 10 : 2 = 5$ (cm). Chu vi $AMC = 5 + 5 + 8 = 18$ (cm).

Đáp án: **18 cm**

Bài 8. Lấy S sao cho K là trung điểm của PS . Tứ giác $PQSR$ có hai đường chéo PS , QR cắt nhau tại trung điểm K của mỗi đường nên là hình bình hành. $PS = 2 \cdot PK = 9 = QR$: hai đường chéo bằng nhau nên $PQSR$ là hình chữ nhật. Vậy $\widehat{QPR} = 90^\circ$: tam giác PQR vuông tại P .

Đáp án: **Tam giác PQR vuông tại P**

Bài 9. Cột thẳng đứng nên cột vuông góc với mặt sân: cột, mặt sân và dây nêo tạo thành tam giác vuông tại chân cột, dây nêo là cạnh huyền. Đoạn nối chân cột với bóng đèn là trung tuyến ứng với cạnh huyền, dài $12 : 2 = 6$ (m).

Đáp án: **6 m**