

§7. ĐỊNH LÍ PY-TA-GO

A. Kiến thức cần nhớ

1. Định lí Py-ta-go : Trong một tam giác vuông, bình phương của cạnh huyền bằng tổng các bình phương của hai cạnh góc vuông.

$$\Delta ABC \text{ vuông tại } A \Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2.$$

2. Định lí Py-ta-go đảo : Nếu một tam giác có bình phương của một cạnh bằng tổng các bình phương của hai cạnh kia thì tam giác đó là tam giác vuông.

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow \Delta ABC \text{ vuông tại } A.$$

B. Câu hỏi

Trong các câu sau, hãy khoanh tròn vào chữ cái trước đáp số đúng

Câu 15. Các cạnh góc vuông của một tam giác vuông bằng 4cm và 5cm. Cạnh huyền của tam giác vuông đó bằng :

- (A) 3cm ; (B) 6cm ; (C) $\sqrt{31}$ cm ; (D) $\sqrt{41}$ cm.

Câu 16. Một tam giác vuông có cạnh huyền bằng $\sqrt{5}$ dm, một cạnh góc vuông bằng 2dm. Cạnh góc vuông còn lại bằng :

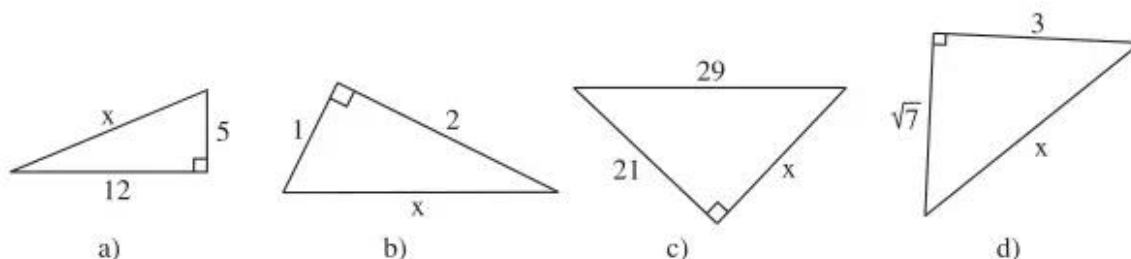
- (A) 3dm ; (B) $\sqrt{3}$ dm ; (C) 1dm ; (D) 2dm.

Câu 17. Một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng 3. Cạnh huyền của tam giác vuông đó bằng :

- (A) $\sqrt{18}$; (B) $\sqrt{12}$; (C) 18 ; (D) 4,5.

C. Giải bài tập

Bài 34 [53]. Tìm độ dài x trên hình 59.



Hình 61

Giải

Áp dụng định lí Py-ta-go vào các tam giác vuông :

- Trên hình 61a, ta có $x^2 = 5^2 + 12^2 = \dots + \dots = \dots = \dots$

Vậy x =

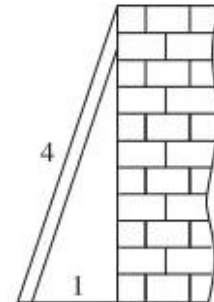
- Trên hình 61b, ta có $x^2 = \dots\dots\dots$. Vậy $x = \dots\dots$
- Trên hình 61c, ta có $x^2 = \dots\dots\dots$
 Vậy $x = \dots\dots$
- Trên hình 61d, ta có $x^2 = \dots\dots\dots$
 Vậy $x = \dots\dots$

Bài 35 [55]. Tính chiều cao của bức tường (h. 62) biết rằng chiều dài của thang là 4m và chân thang cách tường là 1m.

Giải. Gọi chiều cao bức tường là x (m). Áp dụng định lí Py-ta-go, ta có :

$x^2 = \dots\dots\dots$ nên $x = \dots\dots$ (m).

Chiều cao của bức tường là $\sqrt{15}$ m \approx 3,9 m.



Hình 62

Bài 36 [56]. Tam giác nào là tam giác vuông trong các tam giác có độ dài ba cạnh như sau :

- a) 9cm, 15cm, 12cm ;
- b) 5dm, 13dm, 12dm ;
- c) 7m, 7m, 10m ;

Giải

a) Ta có $9^2 + 12^2 = 225 = 15^2$.

Áp dụng định lí Py-ta-go đảo, tam giác có độ dài ba cạnh bằng $\dots\dots\dots$ là $\dots\dots\dots$

b) Ta có $\dots\dots\dots$ Tam giác có độ dài ba cạnh bằng $\dots\dots\dots$ là $\dots\dots\dots$

c) Ta có $\dots\dots\dots$ Tam giác có độ dài ba cạnh bằng $\dots\dots\dots$ $\dots\dots\dots$

Bài 37 [57]. Cho bài toán : "Tam giác ABC có $AB = 8$, $AC = 7$, $BC = 15$ có phải là tam giác vuông hay không ?". Bạn Tâm đã giải bài toán đó như sau :

$AB^2 + AC^2 = 8^2 + 7^2 = 64 + 49 = 113$

$BC^2 = 15^2 = 225$

Do $113 \neq 225$ nên $AB^2 + AC^2 \neq BC^2$.

Vậy tam giác ABC không phải là tam giác vuông.

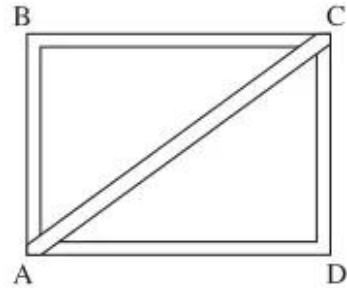
Lời giải trên đúng hay sai ? Nếu sai, hãy sửa lại cho đúng.

Giải

• Lời giải của bạn Tâm là sai. Để xét tam giác ABC có vuông hay không, cần phải so sánh bình phương của cạnh lớn nhất với tổng bình phương của hai cạnh kia.

• Sửa lại : Ta có $AB^2 + BC^2 = \dots\dots\dots$ nên ΔABC vuông tại

Bài 38 [59]. Bạn Tâm muốn đóng một nẹp chéo AC để chiếc khung hình chữ nhật ABCD được vững hơn (h. 63). Tính độ dài AC, biết rằng AD = 48cm, CD = 36cm.



Hình 63

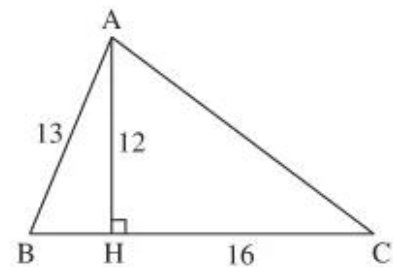
Giải

Áp dụng định lí vào ΔACD vuông tại ta có :

$AC^2 = \dots\dots\dots$

Vậy AC =

Bài 39 [60]. Cho tam giác nhọn ABC. Kẻ AH vuông góc với BC (H \in BC). Cho biết AB = 13cm, AH = 12cm, HC = 16cm. Tính các độ dài AC, BC.



Hình 64

Giải (h. 64)

Áp dụng định lí vào ΔAHC vuông tại ta có :

$AC^2 = \dots\dots\dots$

Suy ra AC =

Áp dụng định lí vào ta có :

$BH^2 = \dots\dots\dots$

suy ra BH =

Do đó BC =

Bài 40 [61]. Trên giấy kẻ ô vuông (độ dài cạnh của ô vuông bằng 1), cho tam giác ABC như hình 65. Tính độ dài mỗi cạnh của tam giác ABC.

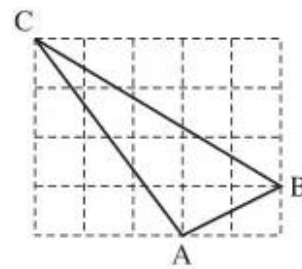
Giải

Áp dụng định lí Py-ta-go vào các tam giác vuông, ta tính được :

$$AB^2 = \dots\dots\dots \text{ nên } AB = \dots\dots$$

$$BC^2 = \dots\dots\dots \text{ nên } BC = \dots\dots$$

$$AC^2 = \dots\dots\dots \text{ nên } AC = \dots\dots$$



Hình 65