BÀI GIẢNG 2 : VẺ ĐẸP CỦA GIẢI TAM GIÁC TRONG TOÁN THỰC TẾ

LÝ THUYẾT

Memorize :

Lý thuyết bài giảng :

LÀM

Câu 101: Giải tam giác ABC và tính diện tích của tam giác đó, biết $\hat{A}=15^\circ, \hat{B}=130^\circ, c=6$.

Lời giải :

Câu 102: Cho tam giác ABC có $\hat{A}=45^\circ, \hat{C}=30^\circ$ và $c=12$.

a) Tính độ dài các cạnh còn lại của tam giác.

b) Tính độ dài bán kinh đường tròn ngoại tiếp của tam giác.

c) Tính diện tích của tam giác.

d) Tính độ dài các đường cao của tam giác.

Lời giải :

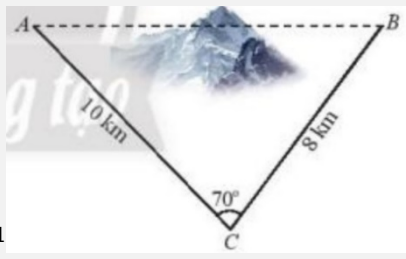
Câu 103: Cho tam giác ABC có các góc thoả mãn $\sin C = 2.\sin B.\cos A$. Chứng minh rằng tam giác ABC là một tam giác cân.

Lời giải :

Câu 104: Cho tam giác ABC có $S=2R^2\sin A\sin B$. Chứng minh rằng tam giác ABC là một tam giác vuông.

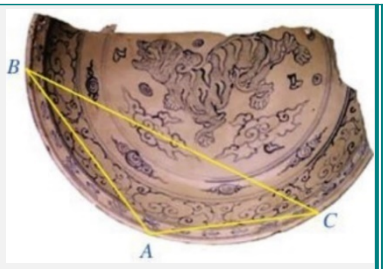
Lời giải :

Câu 105: Để lắp đường dây điện cao thế từ vị trí A đến vị trí B, do phải tránh một ngọn núi nên người ta phải nối đường dây từ vị trí A đến vị trí C dài 10km, sau đó nối đường dây từ vị trí C đến vị trí B dài 8km. Góc tạo bởi hai đoạn dây AC và CB là 70°. Tính chiều tăng thêm vì không thể nối trực tiếp từ A đến B?



Lời giải :

Câu 106: Các nhà khảo cổ học tìm được một mảnh chiếc đĩa cổ hình tròn bị vỡ. Để xác định đường kính chiếc đĩa, các nhà khảo cổ lấy ba điểm trên vành đĩa và tiến hành đo đạc thu được kết quả như sau: $BC \approx 28,5$ cm; $\widehat{BAC} = 120^\circ$ (Hình vẽ). Tính đường kính chiếc đĩa theo đơn vị cm (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)

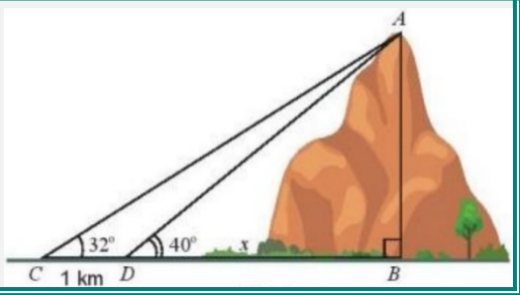


Lời giải :

Câu 107: Hai máy bay cùng xuất phát từ một sân bay A và bay theo hai hướng khác nhau, tạo với nhau góc 60°. Máy bay thứ nhất bay với vận tốc 650 km/h, máy bay thứ hai bay với vận tốc 900 km/h. Sau hai giờ, hai máy bay cách nhau bao nhiêu ki-lô-mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)? Biết hai máy bay bay theo đường thẳng và sau hai giờ bay đều chưa hạ cánh.

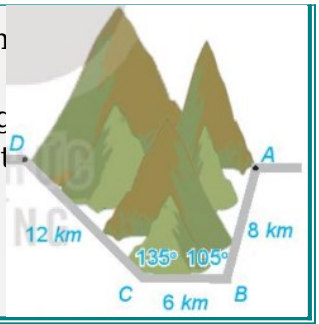
Lời giải :

Câu 108: Tính chiều cao AB của một ngọn núi. Biết tại hai điểm C, D cách nhau 1 km trên mặt đất (B, C, D thẳng hàng), người ta nhìn thấy đỉnh A của núi với góc nâng lần lượt là 32° và 40° như hình vẽ bên.



Lời giải :

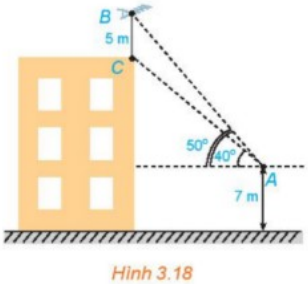
Câu 109: Để tránh núi, đường giao thông hiện tại phải đi vòng n hình trong Hình vẽ. Để rút ngắn khoảng cách và tránh núi, người ta dự định làm đường hầm xuyên núi nối thẳng A đến D. Hỏi độ dài đường mới giảm đi bao nhiêu kilômé với đường cũ.



Lời giải :

Câu 110: Trên nóc một tòa nhà có một cột ăng-ten cao $5m$. Từ một vị trí quan sát A cao 7 m so với mặt đất có thể nh thấy đỉnh B và chân C của cột ăng-ten, với các góc tương ứng là 50° và 40° so với phương nằm ngang $(H.3.18)$

a) Tính các góc của tam giác ABC.
b) Tính chiều cao của tòa nhà.



Hình 3.18

Lời giải :

MÓN QUÀ
Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com
https://www.vnteach.com

Câu 111: Tam giác ABC có $a=19, b=6$ và $c=15$.

a) Tính $\cos A$.

b) Tính diện tích tam giác.

c) Tính độ dài đường cao h_c.

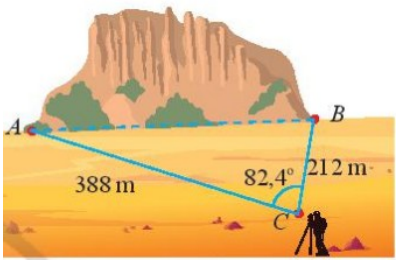
d) Tính độ dài bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác.

Câu 112: Cho tam giác ABC có các góc thoả mãn $\frac{\sin A}{1}=\frac{\sin B}{2}=\frac{\sin C}{\sqrt{3}}$. Tính số đo các góc của tam giác.

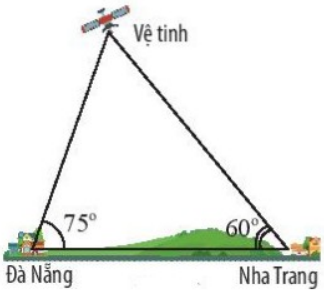
Câu 113: Cho tam giác ABC có hai trung tuyến kẻ từ A và B vuông góc. Chứng minh rằng:

a) $a^2+b^2=5c^2$ b) $\cot C=2(\cot A+\cot B)$.

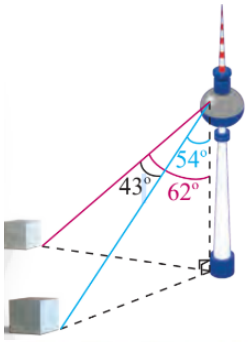
Câu 114: Một đường hầm được dự kiến xây dựng xuyên qua một ngọn núi. Để ước tính chiều dài của đường hầm, một kĩ sư đã thực hiện các phép đo và cho ra kết quả như Hình. Tính chiều dài của đường hầm từ các số liệu đã khảo sát được.



Câu 115: Hai trạm quan sát ở hai thành phố Đà Nẵng và Nha Trang đồng thời nhìn thấy một vệ tinh với góc nâng lần lượt là 75° và 60° (Hình). Vệ tinh cách trạm quan sát tại thành phố Đà Nẵng bao nhiêu kilômét? Biết rằng khoảng cách giữa hai trạm quan sát là $520\,km$.

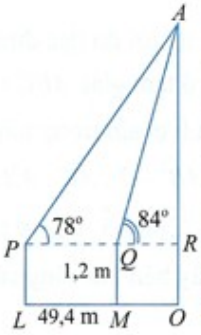


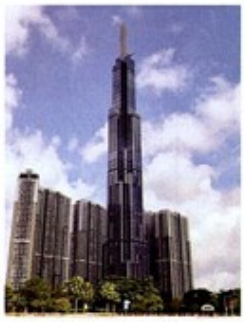
Câu 116: Một người đứng ở trên một tháp truyền hình cao 352 m so với mặt đất, muốn xác định khoảng cách giữa hai cột mốc trên mặt dất bên dưới. Người đó quan sát thấy góc được tạo bởi hai đường ngắm tới hai mốc này là 43°, góc giữa phương thẳng đứng và đường ngắm tới một điểm mốc trên mặt đất là 62° và đến điểm mốc khác là 54° (Hình). Tính khoảng cách giữa hai cột mốc này.



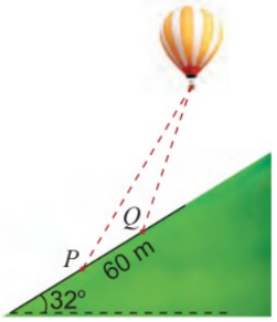
Câu 117: Để xác định chiều cao của một toà nhà cao tầng, một người đứng tại điểm M, sử dụng giác kế nhìn thấy đỉnh toà nhà với góc nâng $\widehat{RQA} = 84^\circ$, người đó lùi ra xa một khoảng cách $LM = 49,4\,m$ thì nhìn thấy đỉnh toà nhà với góc nâng $\widehat{RPA} = 78^\circ$. Tính chiều cao của toà nhà, biết rằng khoảng cách từ mặt đất đến ống ngắm của giác kế đó là $PL = QM = 1,2\,m$ (Hình).

Giải thích: Góc nâng là góc tạo bởi tia ngắm nhìn lên và đường nằm ngang.

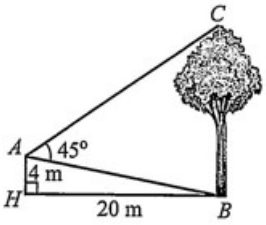




Câu 118: Hai người quan sát khinh khí cầu tại hai địa điểm P và Q nằm ở sườn đồi nghiêng 32° so với phương ngang, cách nhau $60\,m$ (Hình 10). Người quan sát tại P xác định góc nâng của khinh khí cầu là 62°. Cùng lúc đó, người quan sát tại Q xác định góc nâng của khinh khí cầu đó là 70°. Tính khoảng cách từ Q đến khinh khí cầu.



Câu 119: Một người đứng ở vị trí A trên nóc một ngôi nhà cao $4\,m$ đang quan sát một cây cao cách ngôi nhà $20\,m$ và đo được $\widehat{BAC} = 45^\circ$ (Hình 27). Tính chiều cao của cây đó (làm tròn kết quả đến hàng phần mười theo đơn vị mét).



Hình 27

Câu 120: Để đo chiều cao của một tòa nhà, người ta chọn hai điểm A và B thẳng hàng với chân C của tòa nhà, cách nhau $15\,m$. Sử dụng giác kế, từ A và B tương ứng nhìn thấy đỉnh D của tòa nhà dưới các góc 35° và 40° so với phương nằm ngang. Hỏi chiều cao của tòa nhà đo được là bao nhiêu mét?

BÍ MẬT

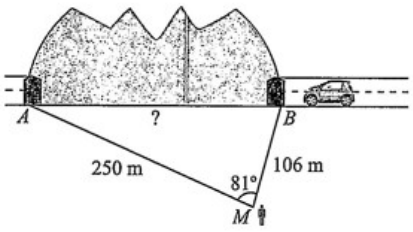
Câu 121: Giải tam giác ABC trong các trường hợp sau:

a) $AB=85, AC=95$ và $\hat{A}=40^\circ$ b) $AB=15, AC=25$ và $BC=30$.

Câu 122: Xét dạng tam giác ABC thoả mãn $\frac{1+\cos B}{\sin B}=\frac{2a+c}{\sqrt{4a^2-c^2}}$.

Câu 123: Cho tam giác ABC thoả mãn $\frac{a^3+b^3-c^3}{a+b-c}=c^2$. Chứng minh góc $C=60^\circ$.

Câu 124: Tính chiều dài của đường hầm AB với số liệu cho trong Hình 3.



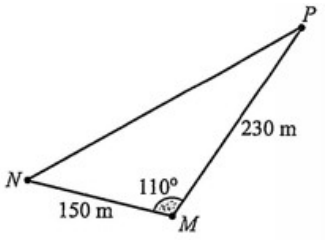
Hình 3

Câu 125: Gia đình bạn An sở hữu một mảnh đất hình tam giác. Chiều dài của hàng rào MN là $150m$, chiều dài của hàng rào MP là $230m$. Góc giữa hai hàng rào MN và MP là 110° (Hình 21).

a) Diện tích mảnh đất mà gia đình bạn An sở hữu là bao nhiêu?

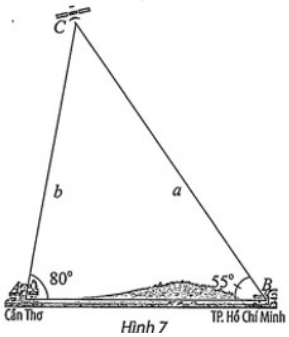
b) Chiều dài hàng rào NP là bao nhiêu mét ?

(***Lưu ý**: làm tròn kết quả đến hàng phần mười)*



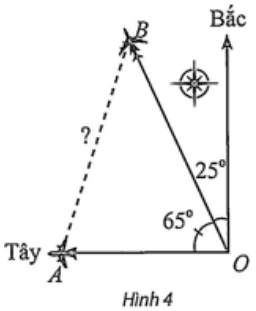
Hình 21

Câu 126: Một vệ tinh quay quanh Trái Đất, đang bay phía trên hai trạm quan sát ở hai thành phố Hồ Chí Minh và Cần Thơ. Khi vệ tinh nằm giữa hai trạm này, góc nâng của nó được quan sát đồng thời là 55° tại thành phố Hồ Chí Minh và 80° tại Cần Thơ. Hỏi khi đó vệ tinh cách trạm quan sát tại Cần THơ bao xa? Biết rằng, khoảng cách giữa hai trạm quan sát là 127 km



Hình 7

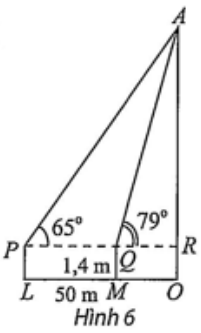
Câu 127: Hai máy bay cùng cất cánh từ một sân bay nhưng bay theo hai hướng khác nhau. Một chiếc di chuyển với tốc độ $450km/h$ theo hướng tây và chiếc còn lại di chuyển theo hướng hợp với hướng bắc một góc 25° về phía tây với tốc độ $630km/h$. Hỏi sau 90 phút, hai máy bay cách nhau bao xa? Giả sử chúng đang ở cùng độ cao.



Hình 4

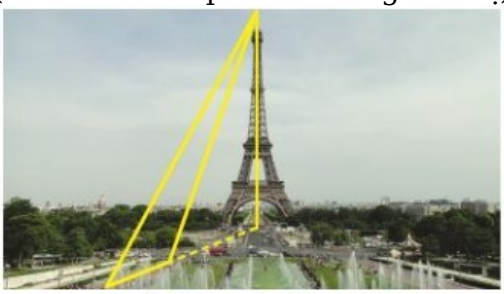
Câu 128: Một tàu du lịch xuất phát từ bãi biển Đồ Sơn (Hải Phòng), chạy theo hướng $N80^\circ E$ với vận tốc $20km/h$. Sau khi đi được 30 phút, tàu chuyển sang hướng $E20^\circ S$ giữ nguyên vận tốc và chạy tiếp 36 phút nữa đến đảo Cát Bà. Hỏi khi đó tàu du lịch cách vị trí xuất phát bao nhiêu kilômet?

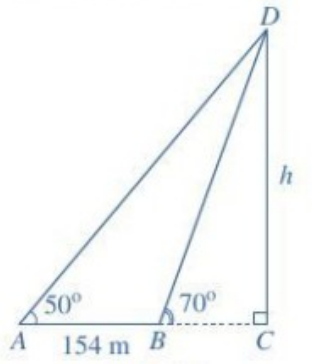
Câu 129: Để xác định chiều cao của một toà nhà cao tầng, một người đứng tại điểm M, sử dụng giác kế nhìn thấy đỉnh toà nhà với góc nâng $\widehat{RQA} = 79^\circ$, người đó lùi ra xa một khoảng cách $LM = 50m$ thì nhìn thấy đỉnh toà nhà với góc nâng $\widehat{RPA} = 65^\circ$. Hãy tính chiều cao của toà nhà, biết rằng khoảng cách từ mặt đất đến ống ngắm của giác kế đó là $PL = QM = 1,4$ m (Hình 6).



Hình 6

Câu 130: Trong lần đến tham quan tháp Eiffel (ở Thủ đô Paris, Pháp), bạn Phương muốn ước tính độ cao của tháp. Sau khi quan sát, bạn Phương đã minh hoạ lại kết quả đo đạc ở hình dưới. Em hãy giúp bạn Phương tính độ cao h của tháp Eiffel (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)





THỦ THUẬT

Câu 131: Khoảng cách từ A đến B không thể đo trực tiếp được vì phải qua một đầm lầy. Người ta xác định được một điểm C mà từ đó có thể nhìn được A và B dưới một góc $78^o24'$. Biết $CA = 250\,m, CB = 120\,m$. Khoảng cách AB bằng bao nhiêu?

A. $266\,m.$ **B.** $255\,m.$ **C.** $166\,m.$ **D.** $298\,m.$

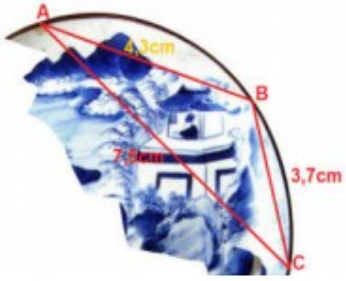
Câu 132: Hai chiếc tàu thuỷ cùng xuất phát từ vị trí A, đi thẳng theo hai hướng tạo với nhau một góc 60°. Tàu thứ nhất chạy với tốc độ $30\,km/h$, tàu thứ hai chạy với tốc độ $40\,km/h$. Hỏi sau 2 giờ hai tàu cách nhau bao nhiêu km?

A. $13.$ **B.** $20\sqrt{13}.$ **C.** $10\sqrt{13}.$ **D.** $15.$

Câu 133: Từ một đỉnh tháp chiều cao $CD = 80\,m$, người ta nhìn hai điểm A và B trên mặt đất dưới các góc nhìn là $72^\circ12'$ và $34^\circ26'$. Ba điểm A, B, D thẳng hàng. Tính khoảng cách AB?

A. $71m.$ **B.** $91m.$ **C.** $79\,m.$ **D.** $40\,m.$

Câu 134: Trong khi khai quật một ngôi mộ cổ, các nhà khảo cổ học đã tìm được một chiếc đĩa cổ hình tròn bị vỡ, các nhà khảo cổ muốn khôi phục lại hình dạng chiếc đĩa này. Để xác định bán kính của chiếc đĩa, các nhà khảo cổ lấy 3 điểm trên chiếc đĩa và tiến hành đo đạc thu được kết quả như hình vẽ ($AB = 4,3$ cm; $BC = 3,7$ cm; $CA = 7,5$ cm). Bán kính của chiếc đĩa này bằng (*kết quả làm tròn tới hai chữ số sau dấu phẩy*).



A. 5,73 *cm*. **B.** 6,01*cm*.

C. 5,85*cm*. **D.** 4,57*cm*.

Câu 135: Giả sử $CD = h$ là chiều cao của tháp trong đó C là chân tháp. Chọn hai điểm A, B trên mặt đất sao cho ba điểm A, B, C thẳng hàng. Ta đo được $AB = 24m$, $\widehat{CAD} = 63^\circ$; $\widehat{CBD} = 48^\circ$. Chiều cao h của khối tháp gần với giá trị nào sau đây?

A. 61,4 m. **B.** 18,5 m. **C.** 60 m. **D.** 18 m.

Thầy giáo bước vào lớp và nói:
Hôm nay chúng ta học bài mới đó là bài "Hình tròn". Các em mở sách ra học nào !
Thầy bắt đầu giảng bài, thấy cả lớp có vẻ không chú ý.
Thầy hỏi: Nãy giờ tôi giảng các em có hiểu gì không?
Học sinh: Dạ không ạ!
Thầy giáo: Tốt, vậy chúng ta lấy giấy ra làm bài kiểm tra.
Học sinh : !!?

Thầy có nên như vậy không? Hh, mà thầy đã giảng thì chỉ có hiểu thôi phải không 😊