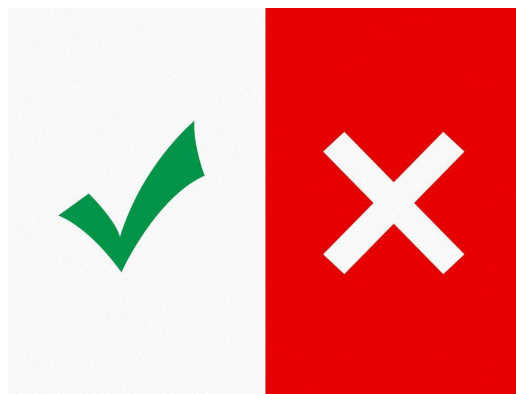
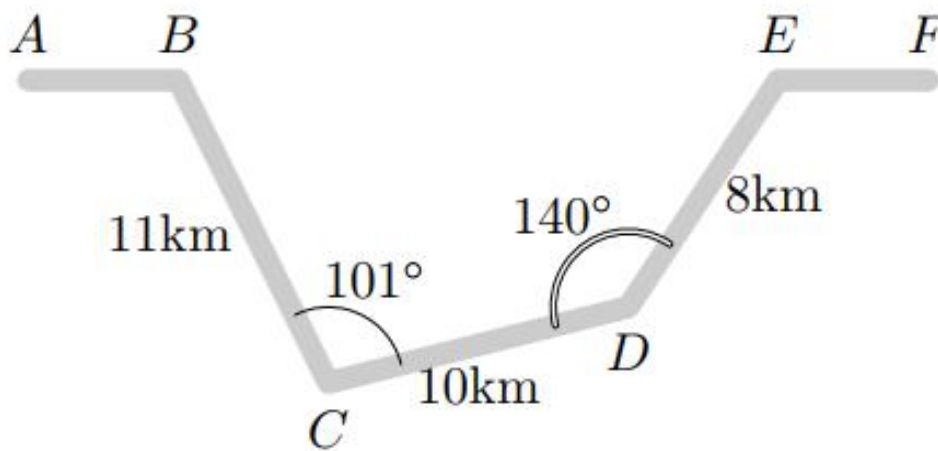


TÀI LIỆU THAM KHẢO TOÁN HỌC PHỔ THÔNG



LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 10 THPT
TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI TỔNG HỢP HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC
(KẾT HỢP 3 BỘ SÁCH GIÁO KHOA)

THÂN TẶNG TOÀN THỂ QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TRÊN TOÀN QUỐC

CREATED BY GIANG SƠN (FACEBOOK)
ĐÁP ÁN CHI TIẾT PDF (TÍNH PHÍ) BẠN ĐỌC VUI LÒNG LIÊN HỆ TÁC GIẢ:
GACMA1431988@GMAIL.COM (GMAIL); TEL 0398021920

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 9/2024

LUYỆN KỸ NĂNG TOÁN 10 THPT
TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI TỔNG HỢP HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG BÀI TẬP
3 FILE 1 file 4 trang	TRẮC NGHIỆM ĐÚNG, SAI TỔNG HỢP HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC

Câu 1. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hai góc α và $180^\circ - \alpha$ gọi là hai góc bù nhau.
- b) Nếu α và β là hai góc bù nhau thì $\sin \alpha = \sin \beta$.
- c) Nếu α và β là hai góc phụ nhau thì $\cos \alpha = \cos \beta$.
- d) Cho α và β là hai góc phụ nhau thì $P = \sin \alpha \cdot \cos \beta + \cos \alpha \cdot \sin \beta = 1$.

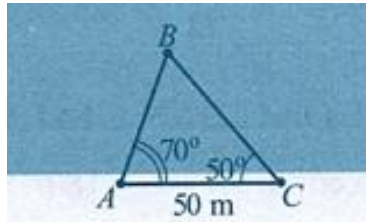
Câu 2. Cho tam giác ABC có $BC = 12$, $CA = 13$, trung tuyến $AM = 8$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cos A$.
- b) $AB = \sqrt{31}$.
- b) $S_{ABC} = \frac{7\sqrt{55}}{2}$.
- c) $h_a = \frac{3\sqrt{55}}{8}$.

Câu 3. Cho góc lượng giác α thỏa $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ và $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $\tan \alpha > 0$.
- b) $\sin(90^\circ + \alpha) = \frac{2}{3}$
- c) Giá trị $\tan \alpha = 2\sqrt{2}$.
- d) $\frac{1 + \sin^2 \alpha}{1 - \sin^2 \alpha} = 1 + 2 \tan^2 \alpha$

Câu 4. Để đo khoảng cách từ vị trí A trên bờ sông đến vị trí B của con tàu bị mắc cạn gần một cù lao giữa sông, bạn Minh đi dọc bờ sông từ vị trí A đến vị trí C cách A một khoảng bằng $50m$ và đo các góc $\widehat{BAC} = 70^\circ$, $\widehat{BCA} = 50^\circ$. (Hình). Tính khoảng cách AB theo đơn vị mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $\widehat{ABC} = 60^\circ$.
- b) $AB^2 = BC^2 + AC^2 - 2BC \cdot CA \cos 50^\circ$.
- c) $\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B}$.
- d) $AB \approx 44(m)$.

Câu 5. Cho góc lượng giác x biết $\sin x = \frac{5}{13}$ và $90^\circ < x < 180^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $\cos x > 0$.
- b) Giá trị của biểu thức $P = 2 \sin^2 x - \cos^2 x = \frac{-94}{169}$.
- c) Giá trị $\tan x = \frac{5}{12}$.
- d) $\sin x + 2 \cos x > 3 \sin x \cos x$.

Câu 6. Tam giác ABC có độ dài ba cạnh thỏa mãn đẳng thức $(a + b - c)(a + b + c) = 3ab$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $a^2 + b^2 - c^2 = ab$.
- b) $\widehat{C} = 60^\circ$.
- c) $a^2 + b^2 \leq c^2$.
- d) Nếu thì $a^2 + b^2 = 4\sqrt{3}$ thì $S_{ABC} \leq \sqrt{2}$.

Câu 7. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AD = 3$, $AB = 5$ và đường chéo $AC = 5$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $BD < 8$.
 b) $\cos \widehat{ADC} = \frac{3}{10}$.
 c) $S_{ABD} > \frac{\sqrt{91}}{2}$.
 d) $BD > \sqrt{41}$.

Câu 8. Cho $\triangle ABC$, có diện tích bằng $12\sqrt{3}$, cạnh $AB = 6$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{B}$.
 b) Độ dài cạnh $BC = 2\sqrt{37}$.
 c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ là $\frac{3\sqrt{111}}{2}$.
 d) Độ dài chân đường phân giác trong góc A của $\triangle ABC$ có độ dài là $\frac{25}{7}$.

Câu 9. Cho tam giác ABC có $AB = 2\sqrt{3}$, $AC = 3$ và $\cos A = \frac{-\sqrt{3}}{9}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Góc nhỏ nhất trong tam giác là góc $\widehat{B}$.
 b) $BC = 5$.
 c) Gọi M là trung điểm của cạnh AC . Độ dài cạnh BM là $\sqrt{13}$.
 d) Diện tích của tam giác ABC là $\sqrt{26}$.

Câu 10. Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 2$, $\widehat{A} = 60^\circ$. Trên cạnh BC lấy điểm M nằm giữa B và C . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2AB \cdot AC \cdot \cos A$.
 b) $BC = \sqrt{7}$.
 c) $\cos B = \frac{\sqrt{7}}{7}$.
 d) Độ dài AM nhỏ nhất bằng $\frac{189}{49}$.

Câu 11. Cho $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ với $0 < \alpha < 90^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

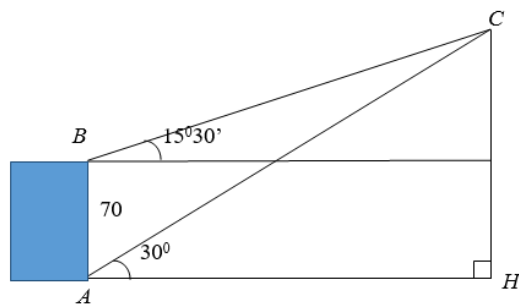
- a) $\sin(180^\circ - \alpha) < 0$.
 b) Giá trị $\cos(180^\circ - \alpha) = \frac{2}{\sqrt{5}}$.
 c) Giá trị $\cot^2 \alpha = 2$.
 d) Giá trị $\frac{\sin \alpha + 3 \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} = 7$.

Câu 12. Cho tam giác ABC có $BC = 12(\text{cm})$, $AC = 15(\text{cm})$, $\widehat{C} = 120^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $AB^2 = AC^2 + CB^2 + 2BC \cdot AC \cdot \cos C$.
 b) $\widehat{A} = 26^\circ$.
 c) Độ dài đường cao hạ từ C của tam giác là $CH = 6,65(\text{cm})$.
 d) Độ dài đường phân giác trong hạ từ C là CD lớn hơn $7(\text{cm})$.

Câu 13. Từ hai vị trí A, B của một tòa nhà người ta quan sát đỉnh C của ngọn núi. Biết rằng độ cao AB bằng 70m , phương nhìn AC tạo với phương nằm ngang một góc 30° , phương nhìn BC tạo với phương nằm ngang một góc $15^\circ 30'$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $\widehat{ACB} = 14^\circ 30'$.
 b) $\frac{AB}{\sin \widehat{ACB}} = \frac{AC}{\sin \widehat{ABC}}$.
 c) $AC \approx 279,41(\text{m})$.
 d) Độ cao ngọn núi $CH \approx 134,71(\text{m})$.



Câu 14. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 2$; $AC = 3$; $\widehat{A} = 60^\circ$. M là chân đường phân giác trong A của tam giác. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) $BC > \sqrt{6}$.

b) $S_{ABC} > 3$.

c) $BM = \frac{2\sqrt{7}}{5}$.

d) $AM > \frac{7\sqrt{3}}{5}$.

Câu 15. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau (Giả sử các biểu thức luôn có nghĩa):

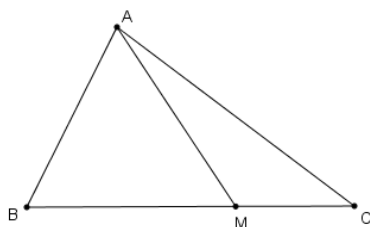
a) $\tan x + \cot x = 1$

b) $(\tan x + \cot x)^2 - (\tan x - \cot x)^2 = -2$

c) $\frac{\cot^2 x - \cos^2 x}{\cot^2 x} + \frac{\sin x \cdot \cos x}{\cot x} = 1$.

d) $3(\sin^4 x + \cos^4 x) - 2(\sin^6 x + \cos^6 x) = 2$.

Câu 16. Tam giác ABC có $BC = 12$, $CA = 9$, $AB = 6$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau



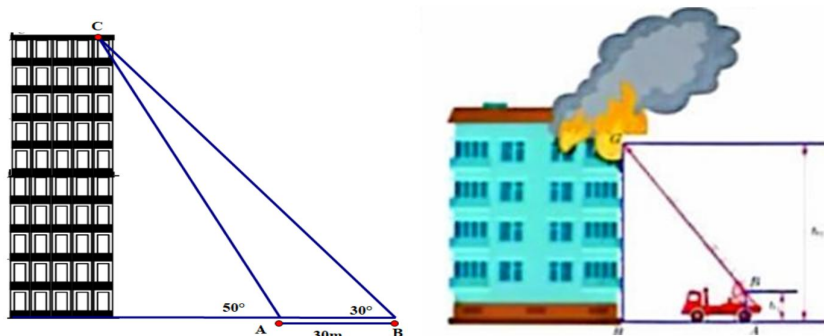
a) $\cos B = \frac{13}{16}$.

b) Diện tích tam giác $S_{ABC} = \frac{27\sqrt{15}}{8}$.

c) Bán kính đường tròn ngoại tiếp $R = \frac{16\sqrt{15}}{5}$.

d) Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $BM = 8$, khi đó $AM > 4\sqrt{2}$.

Câu 17. Hai người dân đứng cách nhau $30m$ cùng nhìn lên đỉnh của một tòa nhà theo góc nhìn lần lượt là 30° và 50° (tham khảo hình vẽ).



Các mệnh đề sau đúng hay sai? (các kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

a) Góc nhìn từ đỉnh tòa nhà về hai phía A và B nơi hai người dân đang đứng là góc $\widehat{ACB}$ có số đo 30° .

b) Khoảng cách từ vị trí người A tới nóc của tòa nhà là $43,9m$.

c) Chiều cao của tòa nhà là khoảng $30m$.

d) Vì gặp sự cố nên tầng trên cùng của tòa nhà đang bị cháy. Để cứu hộ đám cháy, một xe cứu hỏa đã tiếp cận dưới chân tòa nhà và chân thang đứng cách mặt đất $1,8m$, chiều dài tối đa của thang xếp là $40m$. Để tiếp cận được đám cháy thì xe cứu hỏa phải đứng cách chân tòa một khoảng xa nhất là $21,7m$.

Câu 18. Cho tam giác ABC có cạnh $AB = c$, $BC = a$, $CA = b$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

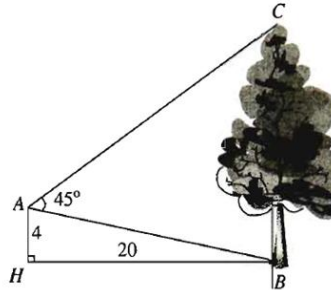
a) Khi $a = b = c = 5$ thì $\cot A = \frac{1}{\sqrt{3}}$.

b) Khi $a = \sqrt{2}b = \sqrt{2}c$ thì $\cot A = 1$.

c) $\cot A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{5S}$, với S là diện tích tam giác ABC .

d) $\cot A + \cot B + \cot C = \frac{b^2 + c^2 + a^2}{4S}$, với S là diện tích tam giác ABC .

Câu 19. Từ vị trí A người ta quan sát một cây cao (hình vẽ). Biết $AH = 4\text{m}$, $HB = 20\text{m}$, $\widehat{BAC} = 45^\circ$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau



a) $AB = 24$.

b) $\tan ABH = \frac{1}{5}$.

c) Số đo góc $ACB = 56^\circ 18'$.

d) $BC = \frac{52}{3}$.

Câu 20. Cho tam giác ABC có $AB = 6$; $AC = 8$; $\widehat{BAC} = 90^\circ$. Gọi D, E là các điểm thuộc cạnh BC sao cho $CD = BE = \frac{1}{4}BC$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Tam giác ABC vuông cân.

b) Độ dài cạnh $BC = 10$.

c) Số đo góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$.

d) Số đo góc $\widehat{EAD} \approx 52^\circ$.

Câu 21. Cho tam giác ABC có độ dài ba cạnh là $AB = 2$, $BC = 5$, $CA = 6$. Gọi M là trung điểm của BC . Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Trong tam giác ABC , số đo của góc B là lớn nhất.

b) Giá trị của $\cos B$ là $\frac{7}{20}$.

c) Diện tích của tam giác ABC là $\frac{3\sqrt{39}}{4}$.

d) $\frac{\sqrt{55}}{2}$ là độ dài đường trung tuyến MA của tam giác ABC .

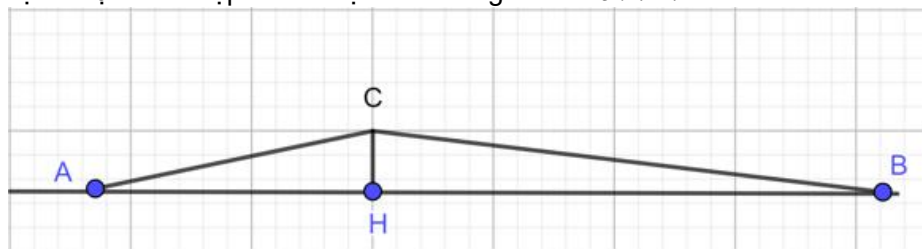
Câu 22. Lúc 7 giờ kém 5 sáng, bạn Mai đi xe đạp từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) phải đi lên dốc và xuống một con dốc (hình vẽ). Cho biết đoạn lên dốc dài 300m , $\widehat{A} = 6^\circ$, $\widehat{B} = 4^\circ$. Gọi C là đỉnh dốc. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Độ dốc lúc lên cao hơn lúc xuống.

b) Độ cao con dốc là (làm tròn đến hàng phần mười) là $31,3\text{m}$.

c) Quãng đường chim bay đi từ nhà đến trường (làm tròn đến hàng đơn vị) là 749m .

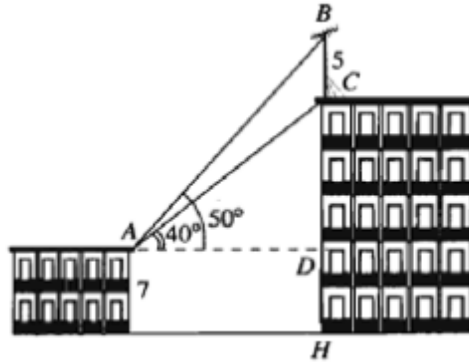
d) Để kịp đến trường lúc 7h đúng, Mai đã lên dốc với vận tốc (làm tròn đến hàng đơn vị) là 6km/h , biết Mai khi xuống dốc bạn đi tự do không đạp xe với vận tốc không đổi là 15km/h .



Câu 1. Cho tam giác ABC biết $a = 3\text{ cm}, b = 4\text{ cm}, \hat{C} = 30^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a) $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$.
- b) $c \approx 3,05(\text{cm})$.
- c) $\cos A \approx 0,68$.
- d) $c \approx 3,05(\text{cm})$.

Câu 2. Trên nóc một tòa nhà có một ăng-ten cao 5 m . Từ vị trí quan sát A cao 7 m so với mặt đất, có thể nhìn thấy đỉnh B và chân C của một cột ăng-ten dưới góc 50° và 40° so với phương nằm ngang.



- a) $\widehat{BAC} = 10^\circ$.
- b) $\frac{BC}{\sin \widehat{BAC}} = \frac{AC}{\sin \widehat{ABC}}$.
- c) $AC \approx 18,5\text{ m}$.
- d) Tính chiều cao của tòa nhà là $CH = CD + DH \approx 17,9\text{ m}$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có các cạnh $a = 3\text{ cm}, b = 4\text{ cm}, c = 5\text{ cm}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a) $p = 12(\text{cm})$.
- b) $S_{ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.
- c) $S_{ABC} = 6(\text{cm}^2)$.
- d) $R = 3,5(\text{cm})$.

Câu 4. Cho tam giác ABC biết các cạnh $a = 52,1\text{ cm}, b = 85\text{ cm}, c = 54\text{ cm}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a) $\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$.
- b) $A \approx 32^\circ$.
- c) $\hat{B} \approx 126^\circ$.
- d) $\hat{C} \approx 38^\circ$.

Câu 5. Hai tàu đánh cá xuất phát từ cảng A lúc 8h, tàu thứ nhất đi theo hướng $S70^\circ E$ với vận tốc 50 km/h .

Tàu thứ 2 đi theo hướng $N40^\circ E$ với vận tốc 55 km/h . Đi được 75 phút thì động cơ của tàu thứ nhất bị hỏng nên tàu trôi tự do theo hướng nam với vận tốc 7 km/h . Sau 1h30 phút kể từ khi động cơ bị hỏng, tàu đó neo đậu được vào một hòn đảo. Các mệnh đề sau đúng hay sai? (các kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

- a) Quảng đường mà tàu thứ nhất đi được sau 75 phút kể từ khi xuất phát là 62,5 (km).
- b) Khoảng cách giữa hai tàu tại thời điểm tàu thứ nhất bị hỏng là 107,6 (km)
- c) Lúc 10 giờ 45 phút tàu thứ nhất cách vị trí xuất phát khoảng 59,7 (km)
- d) Hướng từ cảng A tới đảo nơi tàu thứ nhất neo đậu là $S61,5^\circ E$.

Câu 6. Cho tam giác ABC biết cạnh $a = 137,5\text{ cm}, \hat{B} = 83^\circ, \hat{C} = 57^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

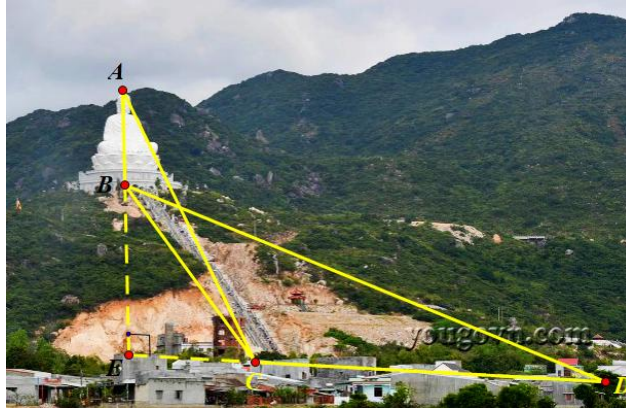
- a) $\hat{A} = 40^\circ$.
- b) $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = R$.

- c) $R \approx 106,96 \text{ cm}$ kết quả làm tròn đến hàng phần trăm.
d) $b \approx 179,4 \text{ cm}$ kết quả làm tròn đến hàng phần chục.

Câu 7. Cho tam giác ABC có số đo các cạnh lần lượt là 7,9 và 12. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a) $p = 14$.
b) $S = 13\sqrt{5}$.
c) $R = \frac{7\sqrt{5}}{10}$.
d) $r = \sqrt{3}$.

Câu 8. Chùa Ông Núi – ngôi chùa cổ và nổi tiếng ở Bình Định, trong đó điểm nổi bật nhất của chùa chính là bức tượng Phật ngồi lớn nhất Đông Nam Á. Để tính chiều cao AB của bức tượng, người ta đo ở hai vị trí C và D cách nhau 200m. Tại C người ta đo được $\widehat{BCE} = 52^\circ$, $\widehat{ACE} = 67^\circ$, tại D người ta đo được $\widehat{BDC} = 23^\circ$.



- a) $\widehat{BCD} = 128^\circ$.
b) $\frac{BC}{\sin D} = \frac{CD}{\sin B}$.
c) $CE = BC \cdot \cos \widehat{BCE} \approx 89 \text{ m}$.
d) Chiều cao bức tượng tính được là $AB \approx 108 \text{ m}$.

Câu 9. Cho $\triangle ABC$ có $\hat{A} = 135^\circ$, $\hat{C} = 15^\circ$ và $b = 12$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a) $\hat{B} = 30^\circ$.
b) $a = 12\sqrt{2}$;
c) $c \approx 8,21$;
d) $R = 15$.

Câu 10. Cho tam giác ABC có $AB = 3$, $AC = 6$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Xác định tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $BC = 3\sqrt{3}$.
b) $S_{ABC} = \frac{7\sqrt{3}}{2}$.
c) $h_a = 3$
c) $\sin B = 2 \sin A$.

Câu 11. Cho tam giác ABC có các cạnh $a = 6 \text{ m}$, $b = 8 \text{ m}$, $c = 10 \text{ m}$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) $p = 16(\text{cm})$.
b) $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.
c) $S = 24(\text{cm}^2)$.
d) $r = 4(\text{cm})$

Câu 12. Cho $\triangle ABC$ có $BC = \sqrt{6}$, $CA = 2$, $AB = 1 + \sqrt{3}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a) $\hat{A} = 30^\circ$.
b) $\hat{B} = 35^\circ$.
c) $S = \frac{3 + \sqrt{3}}{2}$.

d) $R = \sqrt{2}$.

Câu 13. Cho tam giác ABC có $AB=15$, $AC=20$ và $\widehat{BAC}=60^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

a) $BC=18$

b) $\widehat{ABC}=75^\circ$

c) $S=129$

d) $2R - 5r < 0$ (Với R, r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp tam giác ABC)

Câu 24. Cho tam giác ABC . Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

a) $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = R$.

b) Nếu $a = 50$ cm, $\widehat{B} = 65^\circ$ và $\widehat{C} = 45^\circ$ thì bán kính đường tròn ngoại tiếp làm tròn kết quả đến hàng phần mười là: $R = 26,6$ cm.

c) Nếu $a = 10$, $\widehat{B} = 80^\circ$, $R = 10$ thì góc $\widehat{C} = 60^\circ$.

d) Giả sử tam giác ABC được bạn An đã cắt từ một tấm tôn hình tròn có bán kính $R = 1$ (m). Để tam giác ABC có $\widehat{A} = 45^\circ$, $\widehat{B} = 75^\circ$ thì An phải cắt miếng tôn theo hai dây cung $AB \approx 1,73$ (m) và $BC \approx 1,41$ (m). (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 15. Cho tam giác ABC . Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

a) $a \sin C = c \sin A$.

b) Nếu $a = 7$, $\widehat{B} = 60^\circ$ và $\widehat{C} = 75^\circ$ thì $b = \frac{7\sqrt{6}}{2}$.

c) Nếu $a = 7$, $\widehat{B} = 60^\circ$ và $\widehat{C} = 75^\circ$ thì $R = 7\sqrt{2}$.

d) Nếu $4 \sin A = 3 \sin B - 2 \sin C$ và $b = 2c$ thì $\triangle ABC$ vuông tại A .

Câu 16. Cho tam giác ABC có $a = 13, b = 8, c = 7$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

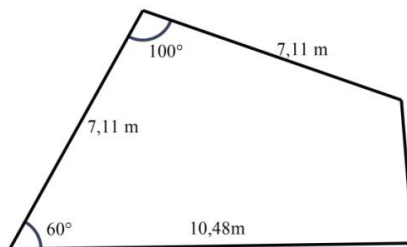
a) Góc A bằng 60° .

b) Diện tích tam giác ABC là $14\sqrt{3}$.

c) Chiều cao từ A đến BC là $\frac{28\sqrt{3}}{13}$.

d) Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC $\sqrt{3}$.

Câu 17. Bạn Bình dự định mua một mảnh đất. Người bán cung cấp cho bạn Bình bản vẽ chi tiết của mảnh đất như hình bên và mức giá là 10.000.000 đồng/ m^2 . Các mệnh đề sau đúng hay sai ?



a) $BD \approx 9,27m$.

b) $\widehat{CBD} \approx 22^\circ$.

c) $S_{ABCD} = S_{ABD} + S_{BCD} \approx 42,61m^2$.

d) Số tiền anh B cần để mua mảnh đất đó khoảng 448,1 triệu đồng.

Câu 18. Cho tam giác ABC có $BC = a = 7$; $AC = b = 8$; $AB = c = 5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

a) Góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$.

b) Diện tích tam giác ABC là $10\sqrt{3}$.

c) Chiều cao từ A đến BC là $\frac{20\sqrt{3}}{7}$.

d) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC $\frac{7\sqrt{3}}{3}$.

Câu 19. Cho tam giác $\triangle ABC$ có $AC = b = 7$; $AB = c = 5$; $\cos A = \frac{3}{5}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

a) góc A là góc tù.

b) $a = 4\sqrt{2}$.

c) $\sin A = -\frac{4}{5}$

d) Độ dài đường cao hạ từ đỉnh A bằng $\frac{7\sqrt{2}}{2}$

Câu 20. Cho tam giác ABC có $AB = 2$; $AC = 3$; $BC = 4$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

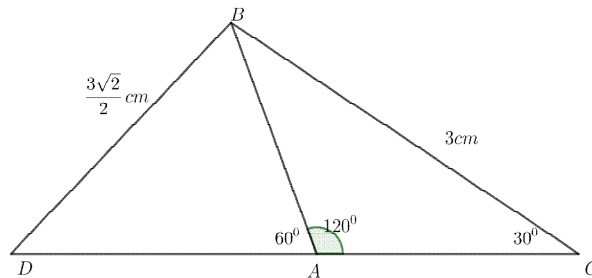
a) Diện tích của tam giác ABC là $S_{ABC} = \frac{3\sqrt{15}}{4}$.

b) Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác ABC là $r = \frac{\sqrt{15}}{5}$.

c) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh AC và AB . Khi đó, $S_{ANC} < S_{AMB}$.

d) Gọi D là điểm đối xứng của N qua B . Khi đó, $\cos \widehat{NCD} = \frac{2\sqrt{115}}{23}$.

Câu 21. Cho tam giác ABC cân tại A có $\widehat{C} = 30^\circ$, $BC = 3\text{ cm}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:



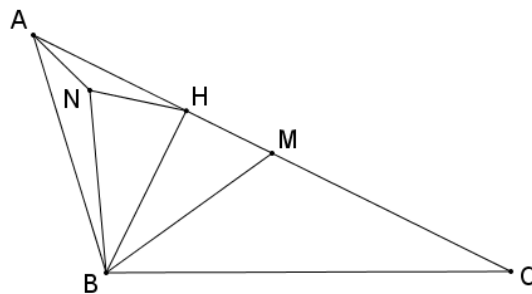
a) Bán kính đường tròn ngoại tiếp của tam giác ABC là $R = \sqrt{3}$.

b) Diện tích tam giác ABC là $\frac{\sqrt{3}}{4} (\text{cm}^2)$

c) $MB \perp NC$ ở đó M, N là trung điểm của AC và AB .

d) Trên tia đối của tia AC ta lấy D sao cho $BD = \frac{3\sqrt{2}}{2} \text{ cm}$. Khi đó $\cos \widehat{ABD} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$.

Câu 22. Ông Ba có một mảnh vườn hình tam giác ABC có $\widehat{B} > 90^\circ$. Cho biết độ dài các cạnh AB, AC lần lượt là 20 mét và 30 mét; $\widehat{BAC} = 45^\circ$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau



a) Diện tích của mảnh vườn của ông Ba là $150\sqrt{2}$ mét vuông.

b) Ông Ba muốn dựng hàng rào bao quanh mảnh vườn theo các cạnh của tam giác ABC . Tổng độ dài của hàng rào là 21,25 mét (làm tròn đến chữ số thứ hai sau dấu phẩy).

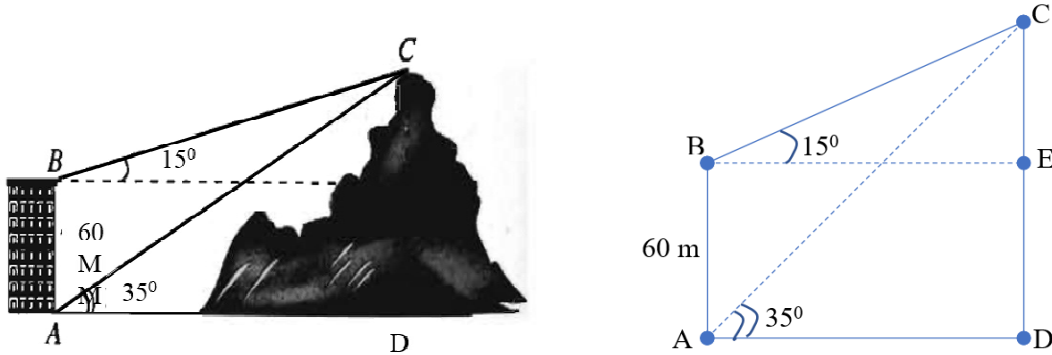
c) Ông Ba lấy điểm M trên cạnh AC và dựng đoạn hàng rào BM sao cho mảnh vườn được chia thành hai tam giác có diện tích bằng nhau. Khi đó đoạn hàng rào BM có độ dài là 14,17 mét (làm tròn đến chữ số thứ hai sau dấu phẩy).

d) Ông Ba tiếp tục dựng hàng rào BH vuông góc với cạnh AC (H thuộc AC) và muốn xác định vị trí điểm N thuộc mảnh vườn tam giác AHB sao cho $NA : NH : NB = 1 : 2 : 3$. Khi đó, tổng $NA + NB + NH$ bằng 25,27 mét (làm tròn đến chữ số thứ hai sau dấu phẩy).

Câu 1. Tam giác ABC có $2\sin\hat{A} = \sin\hat{B}$; $c = 2$ và $a^2 + b^2 = 15$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Độ dài cạnh AB lớn nhất
- b) Độ dài cạnh $BC = \sqrt{3}$
- c) $\cos C = \frac{11}{12}$
- d) Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác là $r = \frac{3\sqrt{69} - 2\sqrt{23}}{46}$

Câu 2. Một người quan sát đỉnh núi từ tầng trệt với phương nhìn tạo với phương nằm ngang 35° và lần thứ hai, người này quan sát tại sân thượng của cùng tòa nhà đó, với phương nhìn tạo với phương nằm ngang 15° . Tính chiều cao ngọn núi, biết rằng tòa nhà cao $60m$. Gọi A, B lần lượt là vị trí của người quan sát tại tầng trệt và sân thượng của tòa nhà; C, D lần lượt là đỉnh núi và chân núi. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



- a) $\widehat{CBA} = \widehat{CBE} + \widehat{EBA} = 105^\circ$.
- b) $\widehat{BCA} = 20^\circ$.
- c) $\frac{AB}{\sin\widehat{BCA}} = \frac{AC}{\sin\widehat{CBA}}$.
- d) $AC \approx 169,451(m)$.

Câu 3. Cho tam giác ABC cân tại A biết $\hat{A} = 120^\circ$ và $AB = AC = a$. Lấy điểm M trên cạnh BC sao cho $BM = \frac{2}{5}BC$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cos 120^\circ$.
- b) $BC = a\sqrt{3}$.
- c) $AM = \frac{a\sqrt{7}}{5}$.
- d) $AB + AM > MC$.

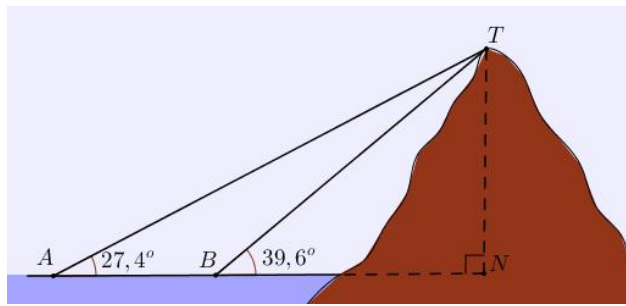
Câu 4. Tam giác ABC có $BC = 12$, $CA = 9$, $AB = 6$. Trên cạnh BC lấy điểm M sao cho $BM = 4$. Tính độ dài đoạn thẳng AM . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos B$.
- b) $\cos B > \frac{11}{16}$.
- c) $AM = \sqrt{19}$.
- d) Trên cạnh BC lấy điểm N sao cho $MN = 4$ thì $AN > \sqrt{35}$.

Câu 5. Cho hình bình hành $ABCD$ có $AD = 3$, $AB = 5$ và đường chéo $AC = 5$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $\cos\widehat{ADC} = \frac{3}{10}$.
- b) $BD^2 = AB^2 + AD^2 + 2 \cdot AD \cdot AB \cdot \cos\widehat{ADC}$.
- c) $BD > \sqrt{41}$.
- d) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABD lớn hơn $\sqrt{10}$.

Câu 6. Các góc nhìn đến đỉnh núi so với mực nước biển được đo từ hai đèn tín hiệu A và B trên biển được thể hiện trên hình vẽ. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



a) $\widehat{ATB} = 12,2^\circ$.

b) $\frac{TB}{\sin \widehat{TAB}} = \frac{AB}{\sin \widehat{ATB}}$.

c) Nếu các đèn tín hiệu cách nhau $1536m$ thì ngọn núi cao khoảng $2132,14(m)$.

d) $AB^2 + 2AB \cdot BT + BN^2 > AN^2$.

Câu 7. Tam giác ABC có $AB = AC = a; BC = \frac{a}{2}$. Biết $R, r = \frac{1}{2}$ với R, r lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp và nội tiếp tam giác ABC .

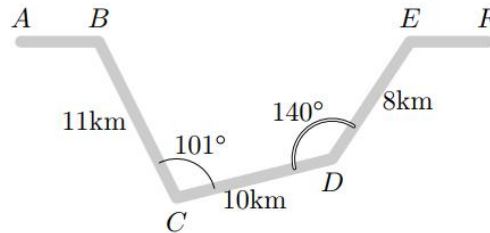
a) $p = \frac{AB + AC + BC}{2} = \frac{5a}{4}$.

b) $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

c) $R = \frac{4a}{\sqrt{15}}$.

d) $a > 2$.

Câu 8. Để tránh núi, đường đi hiện tại phải vòng qua núi như mô hình trong hình vẽ. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



a) $\widehat{CMD} = 61^\circ$.

b) $\frac{CD}{\sin \widehat{CMD}} = \frac{CM}{\sin \widehat{MDC}}$.

c) $ME \approx 18,2238$.

d) Hồi quảng đường đi thẳng từ B đến E có độ dài $BE \approx 20,6$ (km).

Câu 9. Cho tam giác ABC có $AC = 7cm, AB = 5cm, \hat{A} = 60^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Diện tích tam giác ABC tính theo công thức $S_{ABC} = \sqrt{p(p-AB)(p-AC)(p-BC)}$, với p là nửa chu vi.

b) Diện tích tam giác nhỏ hơn $15cm^2$

c) Chu vi tam giác ABC bằng $12 + \sqrt{39}$

d) Bán kính đường tròn nội tiếp là $\frac{4\sqrt{3} - \sqrt{13}}{4}$.

Câu 10. Cho tam giác nhọn ABC có $a = 3, b = 4$ và diện tích $S = 3\sqrt{3}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $S = \frac{1}{2}ab \sin C$.

b) $\hat{C} = 60^\circ$.

c) $c = \sqrt{13}$

d) $R = \frac{\sqrt{29}}{3}$.

Câu 11. Cho tam giác ABC biết $AB = 2; AC = 5; \widehat{BAC} = 60^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

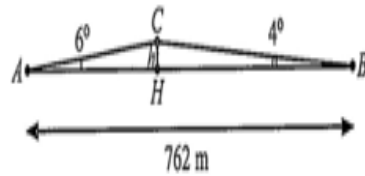
a) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $R = \frac{BC}{2 \cdot \sin \widehat{BAC}}$.

b) $BC = 2\sqrt{6}$

c) $S_{ABC} = \frac{5\sqrt{3}}{2}$.

d) Gọi E là điểm thỏa mãn $\overline{BE} = 3\overline{CE}$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABE là $R_{ABE} = \frac{19\sqrt{11343}}{285}$

Câu 12. Lúc 6 giờ 30 phút sáng, bạn An đi xe đạp từ nhà (điểm A) đến trường (điểm B) phải leo lên và xuống một con dốc (Hình vẽ). Cho biết đoạn thẳng AB dài $762m$, $\hat{A} = 6^\circ$, $\hat{B} = 4^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



a) Góc $\widehat{ACB} = 170^\circ$.

b) Quãng đường bạn An đạp lên dốc là $305m$.

c) Chiều cao h của con dốc theo đơn vị mét (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) là $32m$.

d) Biết rằng tốc độ trung bình lên dốc là $4km/h$ và tốc độ trung bình khi xuống dốc là $19km/h$. Bạn An đến trường lúc 6 giờ 36 phút.

Câu 13. Cho tam giác ΔABC có $b = 7; c = 5; \cos A = \frac{3}{5}$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề

a) $\sin A = \frac{4}{5}$.

b) $a = 4\sqrt{2}$.

c) $S_{ABC} = 14$.

d) $h_a > \frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 14. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Giá trị $\cos(90^\circ - \alpha) < 0$.

b) $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

c) Giá trị $\cot^2 \alpha = 8$.

d) Giá trị $\frac{5 \tan \alpha + \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha} = 4$.

Câu 15. Tháp được xây dựng vào cuối thế kỷ XI, đầu thế kỷ XII tại xã Phước Hiệp, Tuy Phước, Bình Định trên đỉnh một quả đồi nằm giữa hai nhánh sông Côn bên cạnh quốc lộ 1A, cách Tp. Quy Nhơn khoảng 20km. Đây là một quần thể gồm 4 tháp, đứng nhìn từ xa trông giống như chiếc bánh ít nên người dân nơi đây gọi là Tháp Bánh Ít. Để tính chiều cao của tháp, có 2 người đứng ở vị trí C và D cách nhau $40m$. Người ở vị trí C đo được góc $\widehat{ACB} = 45^\circ$, $\widehat{ACD} = 84^\circ$, người ở vị trí D đo được góc $\widehat{ADC} = 50^\circ$. Tính chiều cao AB của tháp.



a) $\widehat{CAD} = 46^\circ$.

b) $\frac{CD}{\sin A} = \frac{AC}{\sin D}$.

c) $AC \approx 42,6$.

d) $AB \approx 30m$.

Câu 16. Cho tam giác ABC với $AB = 2, BC = 3, CA = 4$. Xét tính đúng-sai của các mệnh đề sau:

a) Tam giác ABC có diện tích $\sqrt{2}$.

b) Tam giác ABC có chiều cao $AH = 1$.

c) Tam giác ABC có góc B là góc tù.

d) Tam giác ABC có tổng độ dài bán kính đường tròn nội tiếp và ngoại tiếp bằng $\frac{7\sqrt{15}}{10}$.

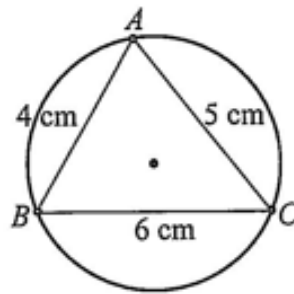
Câu 17. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3}$ với $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Điểm M trên nửa đường tròn đơn vị phía trên trục Ox sao cho $\widehat{xOM} = \alpha$ có tung độ bằng $\frac{1}{3}$.
- b) Giá trị $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{2}}{3}$.
- c) Giá trị $\cot \alpha = -2\sqrt{2}$.
- d) Giá trị $\frac{\tan \alpha + 3 \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha} = \frac{25}{9}$.

Câu 18. Hai chiếc tàu thủy 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 20 km/h , tàu thứ hai chạy với tốc độ 30 km/h . Sau 3 giờ vị trí của 2 tàu định vị qua các điểm B, C như hình vẽ.

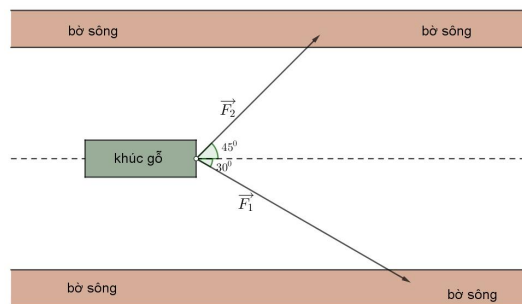
- a) Sau 3 giờ tàu thứ nhất đi được ít hơn tàu thứ hai 30 km .
- b) $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{BAC}$.
- c) Sau 3 giờ hai tàu cách nhau $BC = 30\sqrt{7} \text{ km}$.
- d) Giả sử hai tàu bất kỳ nhận được tín hiệu rada của nhau nếu chúng cách nhau không quá $20\sqrt{5} \text{ km}$. Một tàu thứ ba (tàu cứu hộ) có vị trí ở tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC sử dụng rada truyền tín hiệu thì hai tàu tại B, C không nhận được.

Câu 19. Từ một miếng bìa hình tròn, bạn Nam đánh dấu ba điểm A, B, C trên đường tròn rồi cắt miếng bìa để thu được tam giác ABC có $AB = 4 \text{ cm}$, $AC = 5 \text{ cm}$, $BC = 6 \text{ cm}$ (Hình vẽ).



- a) Nửa chu vi của tam giác ABC bằng $\frac{15}{2} (\text{cm})$
- b) Diện tích tam giác ABC lớn hơn $10 (\text{cm}^2)$
- c) Tam giác ABC là tam giác nhọn.
- d) Gọi AD là đường phân giác trong của tam giác ABC . Chiều dài của AD lớn hơn $3 (\text{cm})$.

Câu 20. Hai người muốn dùng dây kéo một khối gỗ nổi trên mặt nước đi dọc theo bờ sông (như hình vẽ minh họa). Người thứ nhất dùng lực kéo 300 N . Khi đó người thứ hai dùng lực $x (\text{N})$ để kéo được khúc gỗ đi dọc theo bờ sông? (làm tròn đến hàng đơn vị). Gọi M là điểm đầu, A, B là điểm cuối của các vector lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$. Vẽ hình bình hành $MACB$. Gọi $\vec{F}_{12}$ là hợp lực của hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?



- a) $\widehat{MBC} = \widehat{MAC} = 105^\circ$.
- b) $\frac{MC}{\sin \widehat{MAC}} = \frac{MA}{\sin \widehat{MCA}}$.
- c) $F_{12} > 410 \text{ N}$.
- d) Người thứ hai cần dùng lực $150\sqrt{2} \approx 212 (\text{N})$.