SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 02 trang)

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM HỌC 2026 - 2027
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút
(Không kể thời gian giao đề)

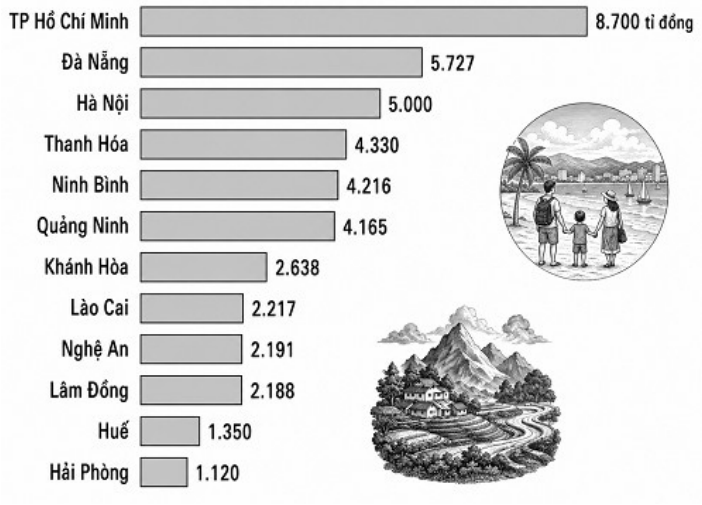
Câu 1. (1,5 điểm)

a) Tính $A=\sqrt{9}-\sqrt{50}+5\sqrt{2}+3$.

b) Cho biểu đồ thống kê một số địa phương có doanh thu du lịch nghìn tỉ đồng trong dịp nghỉ lễ từ 29/4 đến 03/5 năm 2026

(Nguồn: Thông tấn xã Việt Nam).

Hỏi, trong biểu đồ bên có bao nhiêu địa phương? Tính tổng doanh thu của tất cả các địa phương đó theo đơn vị tỉ đồng.



c) Rút gọn biểu thức $B=\dfrac{3}{\sqrt{x}+2}+\dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2}+\dfrac{x-7\sqrt{x}-6}{x-4}$ với $x\ge 0$ và $x\ne 4$.

Câu 2. (2,0 điểm)

a) Vẽ đồ thị hàm số $y=x^2$ trên mặt phẳng tọa độ Oxy. Tìm tọa độ điểm C trên đồ thị có hoành độ bằng $\sqrt{5}$ và tính độ dài đoạn OC, với O là gốc tọa độ và đơn vị trên các trục tọa độ là centimét.

b) Cho phương trình $x^2+5x-4=0$. Chứng minh rằng phương trình đã cho có hai nghiệm x_1, x_2 trái dấu và tính giá trị biểu thức $P=\dfrac{x_1}{x_2}+\dfrac{x_2}{x_1}$.

Câu 3. (1,0 điểm)

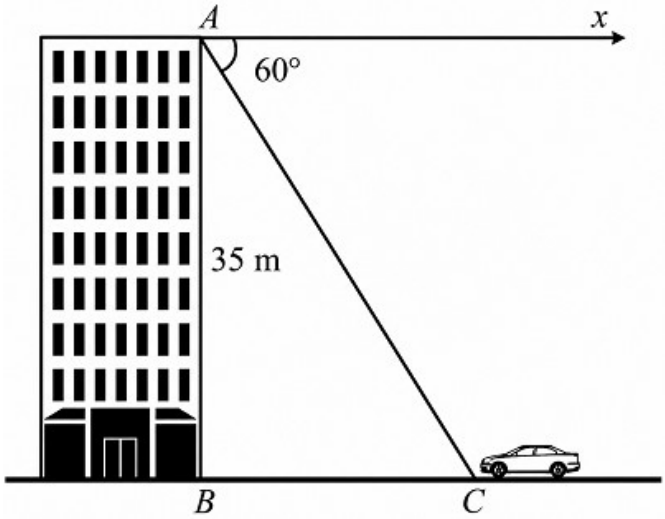
Một hộp có 10 tấm thẻ cùng loại, trên mỗi thẻ có ghi một trong các số tự nhiên từ 1 đến 10; hai thẻ khác nhau thì ghi hai số khác nhau. Xét phép thử: "Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ từ hộp".

a) Mô tả không gian mẫu của phép thử. Không gian mẫu có bao nhiêu phần tử?

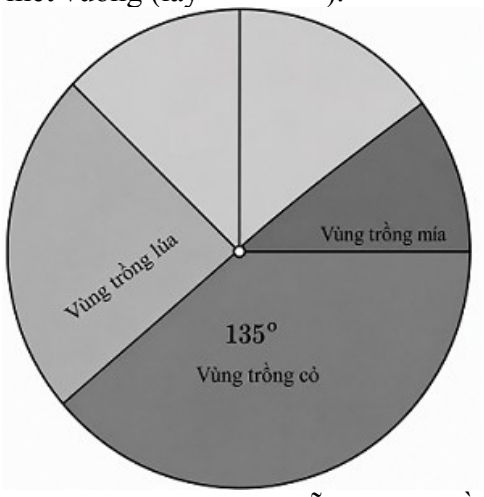
b) Tính xác suất của biến cố E: "Rút được tấm thẻ mà tổng tất cả các số từ 9 tấm thẻ còn lại trong hộp là một số chia hết cho 3".

Câu 4. (1,5 điểm)

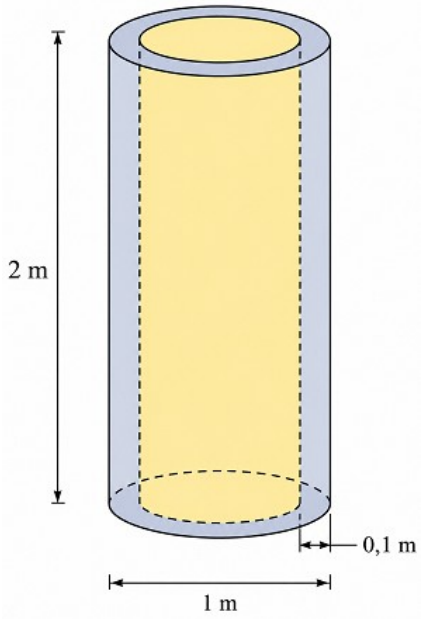
a) Từ một vị trí A cao 35 m trên tòa nhà, người ta nhìn thấy một ô tô ở vị trí C dưới một góc nghiêng 60° (góc tạo bởi tia AC và tia Ax theo phương nằm ngang, như hình vẽ bên). Hãy tính khoảng cách từ ô tô đến vị trí B của tòa nhà theo đơn vị mét (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất).



b) Một bãi cỏ hình quạt tròn có bán kính $R = 20$ m, ứng với góc ở tâm là 135° (tham khảo hình vẽ). Tính diện tích bãi cỏ nói trên theo đơn vị mét vuông (lấy $\pi \approx 3,14$).



c) Một ống cống thoát nước bằng bê tông có dạng hình trụ rỗng, với chiều cao bằng 2 m, đường kính đường tròn đáy ngoài bằng 1 m, bề dày 0,1 m (tham khảo hình vẽ). Hỏi, thể tích bê tông cần dùng để sản xuất ống cống trên là bao nhiêu mét khối (lấy $\pi \approx 3,14$ và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai)?



Câu 5. (2,0 điểm)

a) Chị hơn em 6 tuổi. Biết rằng bảy năm sau, tổng số tuổi của hai chị em là 32. Hỏi, hiện nay tuổi của mỗi người là bao nhiêu?

b) Một cơ sở may mặc nhận may 480 bộ đồng phục học sinh trong năm học 2026-2027. Theo kế hoạch, số lượng bộ đồng phục cơ sở may mỗi ngày là bằng nhau và dự kiến hoàn thành trong một số ngày quy định. Tuy nhiên, sau khi may được 120 bộ, cơ sở đã nâng cấp dây chuyền sản xuất nên năng suất mỗi ngày tăng thêm 10 bộ. Do đó, cơ sở đã hoàn thành công việc sớm hơn 3 ngày so với dự kiến. Hỏi, theo kế hoạch ban đầu, mỗi ngày cơ sở may được bao nhiêu bộ đồng phục?

Câu 6. (2,0 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC $(AB < AC)$ nội tiếp đường tròn (O), có các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

a) Chứng minh rằng bốn điểm B, C, E, F cùng nằm trên một đường tròn.

b) Dựng các đường kính AM và BN của đường tròn (O). Chứng minh rằng $\widehat{ABE} = \widehat{NBC}$ và $AH \cdot CM = BH \cdot CN$.

c) Các đường thẳng EF và AO cắt nhau tại G, các đường thẳng DF và BO cắt nhau tại K. Chứng minh rằng $EG = DK$.

--- HẾT ---

LỜI GIẢI THAM KHẢO

Câu 1

a) Tính $A = \sqrt{9} - \sqrt{50} + 5\sqrt{2} + 3$

Ta có:

$\sqrt{9} = 3$,

$\sqrt{50} = \sqrt{25 \cdot 2} = 5\sqrt{2}$.

Do đó:

$A = 3 - 5\sqrt{2} + 5\sqrt{2} + 3 = 6$.

Kết quả: $A = 6$.

b) Đọc biểu đồ và tính tổng doanh thu

Từ biểu đồ có **12 địa phương**.

Tổng doanh thu là:

$8700 + 5727 + 5000 + 4330 + 4216 + 4165 + 2638 + 2217 + 2191 + 2188 + 1350 + 1120 = 43842$.

Kết quả: Có **12 địa phương**, tổng doanh thu là **43 842 tỉ đồng**.

c) Rút gọn biểu thức

$B = \dfrac{3}{\sqrt{x}+2} + \dfrac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2} + \dfrac{x-7\sqrt{x}-6}{x-4}$ với $x \ge 0, x \ne 4$.

Cách 1.

$x \ge 0, x \ne 4$

Với , ta có:

$$B = \frac{3}{\sqrt{x}+2} + \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-2} + \frac{x-7\sqrt{x}-6}{x-4}$$

$x-4 = (\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)$ $x-4$

Vì: nên quy đồng mẫu số là :

$$B = \frac{3(\sqrt{x}-2)}{x-4} + \frac{(\sqrt{x}+2)^2}{x-4} + \frac{x-7\sqrt{x}-6}{x-4}$$

$$B = \frac{3(\sqrt{x}-2) + (\sqrt{x}+2)^2 + x - 7\sqrt{x} - 6}{x-4}$$

Suy ra:

Khai triển tử số:

$3\left(\sqrt{x}-2\right)+\left(\sqrt{x}+2\right)^2+x-7\sqrt{x}-6$

$=3\sqrt{x}-6+x+4\sqrt{x}+4+x-7\sqrt{x}-6$

$=2x-8=2\left(x-4\right)$

$$B=\frac{2\left(x-4\right)}{x-4}=2$$

Do đó:

$B=2$ $x\geq 0, x\neq 4$

Vậy: với .

Cách 2.

Đặt $t=\sqrt{x}$, điều kiện $t\geq 0, t\neq 2$.

Khi đó $x=t^2$ và $x-4=t^2-4=(t-2)(t+2)$.

Ta có: $$B=\frac{3}{t+2}+\frac{t+2}{t-2}+\frac{t^2-7t-6}{(t-2)(t+2)}$$.

Quy đồng mẫu số $(t-2)(t+2)$:

$$B=\frac{3(t-2)+(t+2)^2+t^2-7t-6}{(t-2)(t+2)}$$.

Rút gọn tử số:

$3(t-2)+(t+2)^2+t^2-7t-6$

$=3t-6+t^2+4t+4+t^2-7t-6$

$=2t^2-8=2(t^2-4)$

$=2(t-2)(t+2)$.

Vậy: $$B=\frac{2(t-2)(t+2)}{(t-2)(t+2)}=2$$.

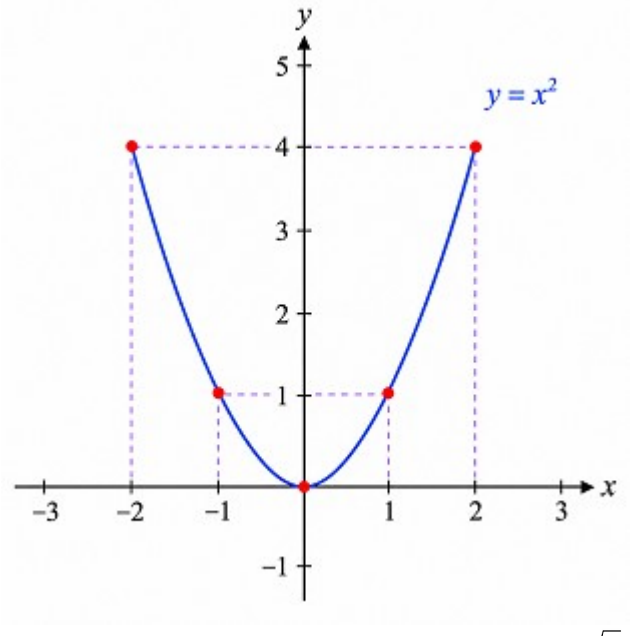
Kết quả: $B=2$.

Câu 2

a) Vẽ đồ thị $y=x^2$, tìm điểm C và tính OC

* Vẽ đồ thị hàm số $y=x^2$

x	-2	-1	0	1	2
$y=x^2$	4	1	0	1	4



* Điểm C thuộc đồ thị và có hoành độ bằng $\sqrt{5}$ nên:

$y_C = (\sqrt{5})^2 = 5$.

Vậy $C(\sqrt{5};5)$.

Độ dài OC là:

$OC = \sqrt{(\sqrt{5})^2 + 5^2} = \sqrt{5+25} = \sqrt{30}$.

Kết quả: $C(\sqrt{5};5)$ và $OC = \sqrt{30}$ cm.

b) Phương trình $x^2 + 5x - 4 = 0$

Ta có:

$a = 1, b = 5, c = -4$.

Tích hai nghiệm là: $x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -4 < 0$.

Vì tích hai nghiệm âm nên hai nghiệm x_1, x_2 trái dấu.

Theo hệ thức Viète:

$x_1 + x_2 = -5$,

$x_1 x_2 = -4$.

Ta cần tính: $P = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$.

Quy đồng: $P = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 x_2}$.

Mà: $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2$.

Suy ra: $x_1^2 + x_2^2 = (-5)^2 - 2(-4) = 25 + 8 = 33$.

Do đó: $P = \frac{33}{-4} = -\frac{33}{4}$.

Kết quả: Hai nghiệm trái dấu và $P = -\frac{33}{4}$.

Câu 3

a) Mô tả không gian mẫu

Hộp có 10 tấm thẻ ghi các số từ 1 đến 10.

Khi rút ngẫu nhiên một tấm thẻ, kết quả có thể là một trong các số từ 1 đến 10.

Vậy không gian mẫu là: $\Omega = \{1;2;3;4;5;6;7;8;9;10\}$.

Không gian mẫu có **10 phần tử**.

b) Tính xác suất biến cố E

Tổng các số từ 1 đến 10 là:

$$1+2+3+\cdots+10=\frac{10\cdot 11}{2}=55$$

.

Giả sử rút được thẻ ghi số n.

Khi đó tổng các số trên 9 tấm thẻ còn lại là: $55-n$.

Ta cần: $55-n$ chia hết cho 3.

Vì 55 chia 3 dư 1 nên để $55-n$ chia hết cho 3 thì n phải chia 3 dư 1.

Trong các số từ 1 đến 10, các số chia 3 dư 1 là:

$E=\{1;4;7;10\}$.

Biến cố E có 4 kết quả thuận lợi.

Vậy xác suất là: $P(E)=\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$.

Kết quả: $P(E)=\frac{2}{5}$.

Câu 4

a) Tính khoảng cách từ ô tô đến tòa nhà

Theo hình vẽ, $AB=35$ m là chiều cao tòa nhà, BC là khoảng cách từ ô tô đến chân tòa nhà.

Vì tia Ax song song với mặt đất BC, góc nghiêng giữa AC và phương ngang là 60° nên:

$\widehat{ACB}=60^\circ$.

Tam giác ABC vuông tại B.

Ta có: $\tan 60^\circ=\frac{AB}{BC}$.

Suy ra: $\sqrt{3}=\frac{35}{BC}$.

Do đó: $BC=\frac{35}{\sqrt{3}}\approx 20,2$ m.

Kết quả: Khoảng cách từ ô tô đến tòa nhà khoảng **20,2 m**.

b) Tính diện tích bãi cỏ hình quạt tròn

Bán kính hình quạt là $R=20$ m.

Góc ở tâm là 135°.

Diện tích hình quạt tròn là: $S=\frac{135}{360}\cdot \pi R^2$.

Thay số:

$S=\frac{135}{360}\cdot 3,14\cdot 20^2$.

$S=\frac{3}{8}\cdot 3,14\cdot 400$.

$S=150\cdot 3,14=471$.

Kết quả: Diện tích bãi cỏ là **471 m²**.

c) Tính thể tích bê tông làm ống cống

Ống cống là hình trụ rỗng.

Chiều cao:

$h = 2$ m.

Đường kính ngoài bằng 1 m nên bán kính ngoài là:

$R = \frac{1}{2} = 0,5$ m.

Bề dày ống là $0,1$ m nên bán kính trong là:

$r = 0,5 - 0,1 = 0,4$ m.

Thể tích bê tông cần dùng là thể tích hình trụ ngoài trừ thể tích hình trụ trong:

$V = \pi R^2 h - \pi r^2 h$.

$V = \pi h(R^2 - r^2)$.

Thay số:

$V = 3,14 \cdot 2 \cdot (0,5^2 - 0,4^2)$.

$V = 6,28 \cdot (0,25 - 0,16)$.

$V = 6,28 \cdot 0,09 = 0,5652$.

Làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai:

$V \approx 0,57$ m³.

Kết quả: Cần khoảng **0,57 m³** bê tông.

Câu 5

a) Bài toán tuổi

Gọi tuổi hiện nay của em là x tuổi.

Vì chị hơn em 6 tuổi nên tuổi hiện nay của chị là $x + 6$ tuổi.

Bảy năm sau, tuổi của em là $x + 7$.

Bảy năm sau, tuổi của chị là $x + 6 + 7 = x + 13$.

Theo đề bài:

$x + 7 + x + 13 = 32$.

Suy ra:

$2x + 20 = 32$.

$2x = 12$.

$x = 6$.

Vậy em hiện nay 6 tuổi.

Chị hiện nay:

$6 + 6 = 12$ tuổi.

Kết quả: Em **6 tuổi**, chị **12 tuổi**.

b) Bài toán năng suất may đồng phục

Gọi số bộ đồng phục cơ sở may theo kế hoạch mỗi ngày là x bộ, điều kiện $x > 0$.

Theo kế hoạch, thời gian may 480 bộ là:

$\frac{480}{x}$ ngày.

Thực tế, cơ sở may được 120 bộ đầu với năng suất x bộ/ngày nên thời gian may 120 bộ đầu là:

$\frac{120}{x}$ ngày.

Sau đó, năng suất tăng thêm 10 bộ/ngày nên năng suất mới là $x + 10$ bộ/ngày.

Số bộ còn lại là:

$480-120=360$ bộ.

Thời gian may 360 bộ còn lại là:

$\frac{360}{x+10}$ ngày.

Vì thực tế hoàn thành sớm hơn 3 ngày so với dự kiến nên:

$\frac{120}{x}+\frac{360}{x+10}=\frac{480}{x}-3$.

Chuyển vế:

$\frac{360}{x+10}=\frac{360}{x}-3$.

Quy đồng:

$\frac{360}{x+10}=\frac{360-3x}{x}$.

Nhân chéo:

$360x=(360-3x)(x+10)$.

Khai triển:

$360x=360x+3600-3x^2-30x$.

Rút gọn:

$3x^2+30x-3600=0$.

Chia cả hai vế cho 3:

$x^2+10x-1200=0$.

Phân tích:

$x^2+10x-1200=(x-30)(x+40)$.

Do đó:

$(x-30)(x+40)=0$.

Suy ra $x=30$ hoặc $x=-40$.

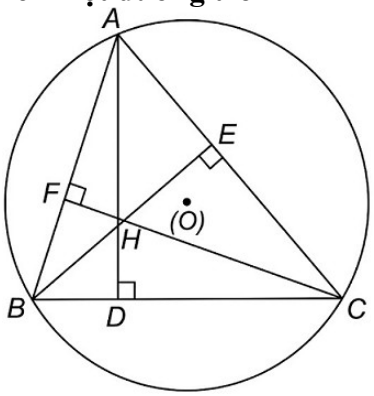
Vì $x>0$ nên nhận $x=30$.

Kết quả: Theo kế hoạch ban đầu, mỗi ngày cơ sở may **30 bộ đồng phục**.

Câu 6

Cho tam giác nhọn ABC $(AB<AC)$ nội tiếp đường tròn (O), các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

a) Chứng minh B, C, E, F cùng nằm trên một đường tròn



Vì BE là đường cao nên: $BE\perp AC$.

Mà $E\in AC$ nên: $BE\perp EC$.

Suy ra: $\widehat{BEC}=90^\circ$. (1)

Vì CF là đường cao nên: $CF\perp AB$.

Mà $F\in AB$ nên: $CF\perp FB$.

Suy ra: $\widehat{BFC} = 90^\circ$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{BEC} = \widehat{BFC} = 90^\circ$.

Hai góc này cùng chắn đoạn BC dưới một góc vuông nên E và F cùng nằm trên đường tròn đường kính BC.

Vậy bốn điểm B, C, E, F cùng nằm trên một đường tròn.

b) Chứng minh $\widehat{ABE} = \widehat{NBC}$ và $AH \cdot CM = BH \cdot CN$

Chứng minh $\widehat{ABE} = \widehat{NBC}$

Đặt $\widehat{BAC} = \alpha$.

Vì $BE \perp AC$ nên: $\widehat{ABE} = 90^\circ - \widehat{BAC} = 90^\circ - \alpha$.

Vì BN là đường kính của đường tròn (O) nên: $\widehat{BCN} = 90^\circ$.

Trong tam giác BCN, ta có: $\widehat{BNC} = \widehat{BAC} = \alpha$

vì hai góc nội tiếp này cùng chắn cung BC.

Do đó: $\widehat{NBC} = 90^\circ - \widehat{BNC} = 90^\circ - \alpha$.

Vậy: $\widehat{ABE} = \widehat{NBC}$.

Chứng minh $AH \cdot CM = BH \cdot CN$

Ta chứng minh hai đẳng thức phụ: $AH = CN$ và $BH = CM$.

Vì BN là đường kính nên: $\widehat{BCN} = 90^\circ$, suy ra $CN \perp BC$.

Mà AH là đường cao nên $AH \perp BC$.

Do đó: $AH \parallel CN$.

Lại có BN là đường kính nên: $\widehat{BAN} = 90^\circ$, suy ra $AN \perp AB$.

Mà CH là đường cao nên $CH \perp AB$.

Do đó: $CH \parallel AN$.

Suy ra tứ giác $AHCN$ là hình bình hành.

Vậy: $AH = CN$.

Tương tự, vì AM là đường kính nên: $\widehat{ACM} = 90^\circ$, suy ra $CM \perp AC$.

Mà BH là đường cao nên $BH \perp AC$.

Do đó: $BH \parallel CM$.

Lại có AM là đường kính nên: $\widehat{ABM} = 90^\circ$, suy ra $BM \perp AB$.

Mà CH là đường cao nên $CH \perp AB$.

Do đó: $CH \parallel BM$.

Suy ra tứ giác $BHCM$ là hình bình hành.

Vậy: $BH = CM$.

Từ $AH = CN$ và $BH = CM$, suy ra: $AH \cdot CM = CN \cdot BH = BH \cdot CN$.

Vậy: $AH \cdot CM = BH \cdot CN$.

c) Chứng minh $EG = DK$

$\widehat{BAC} = A, \widehat{ABC} = B, \widehat{ACB} = C$

Gọi: .

$BC = a, CA = b, AB = c$

Đặt: .

$EG = DK$

Ta cần chứng minh: .

EG

1) Tính

AEF

Xét tam giác .

$BE \perp AC$ ABE $AE = AB\cos A = c\cos A$

Vì nên trong tam giác vuông : .

$CF \perp AB$ ACF $AF = AC\cos A = b\cos A$

Vì nên trong tam giác vuông : .

$\widehat{EAF} = \widehat{BAC} = A$

Lại có: .

$\triangle AEF \sim \triangle ABC$

Suy ra: .

$EF = BC\cos A = a\cos A$

Do đó: .

O ABC

Vì là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác , ta có:

$\widehat{CAO} = 90^\circ - B$

,

$\widehat{BAO} = 90^\circ - C$

.

$\widehat{EAG} = 90^\circ - B$

Do đó: ,

$\widehat{GAF} = 90^\circ - C$

.

$EX \perp AO, FY \perp AO$

Kẻ .

$G \in EF$ $G \in AO$ EG, GF G $\frac{EG}{GF} = \frac{EX}{FY}$

Vì và , hai tam giác vuông tạo bởi có chung góc tại , nên: .

Mà:

$EX = AE \sin \widehat{EAG} = AE \sin(90^\circ - B) = AE \cos B$

,

$FY = AF \sin \widehat{GAF} = AF \sin(90^\circ - C) = AF \cos C$

.

$$\frac{EG}{GF} = \frac{AE \cos B}{AF \cos C}$$

Suy ra: .

$$EG = \frac{AE \cos B}{AE \cos B + AF \cos C} \cdot EF$$

Do đó: .

$AE = c \cos A,\ AF = b \cos A,\ EF = a \cos A$

Thay , ta được:

$$EG = \frac{c \cos A \cos B}{c \cos A \cos B + b \cos A \cos C} \cdot a \cos A$$

$$EG = \frac{c \cos B}{c \cos B + b \cos C} \cdot a \cos A$$

.

ABD $BD = AB \cos B = c \cos B$

Mặt khác, trong tam giác vuông : .

ACD $CD = AC \cos C = b \cos C$

Trong tam giác vuông : .

$D \in BC$ $BD + CD = BC$

Vì nên: .

$c \cos B + b \cos C = a$

Suy ra: .

$$EG = \frac{c \cos B}{a} \cdot a \cos A = c \cos A \cos B$$

Vậy: .

DK

2) Tính

BDF

Xét tam giác .

ABD $BD = AB\cos B = c\cos B$

Trong tam giác vuông : .

BCF $BF = BC\cos B = a\cos B$

Trong tam giác vuông : .

$\widehat{DBF} = \widehat{ABC} = B$

Ta có: .

$\triangle BDF \sim \triangle BAC$

Suy ra: .

$DF = AC\cos B = b\cos B$

Do đó: .

O ABC

Vì là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác , ta có:

$\widehat{CBO} = 90^\circ - A$

,

$\widehat{ABO} = 90^\circ - C$

.

Do đó:

$\widehat{DBK} = 90^\circ - A$

,

$\widehat{KBF} = 90^\circ - C$

.

$DU \perp BO, FV \perp BO$

Kẻ .

$K \in DF$ $K \in BO$ $\dfrac{DK}{KF} = \dfrac{DU}{FV}$

Vì và , tương tự trên ta có: .

$DU = BD\sin\widehat{DBK} = BD\sin(90^\circ - A) = BD\cos A$

Mà: ,

$FV = BF\sin KBF = BF\sin(90^\circ - C) = BF\cos C$

.

$$DK = \frac{BD\cos A}{BD\cos A + BF\cos C}\cdot DF$$

Suy ra: .

$$BD = c\cos B,\ BF = a\cos B,\ DF = b\cos B$$

Thay , ta được:

$$DK = \frac{c\cos B\cos A}{c\cos B\cos A + a\cos B\cos C}\cdot b\cos B$$

$$DK = \frac{c\cos A}{c\cos A + a\cos C}\cdot b\cos B$$

.

ABE $AE = AB\cos A = c\cos A$

Mặt khác, trong tam giác vuông : .

BCE $CE = BC\cos C = a\cos C$

Trong tam giác vuông : .

$E \in AC$ $AE + CE = AC$

Vì nên: .

$$c\cos A + a\cos C = b$$

Suy ra: .

$$DK = \frac{c\cos A}{b}\cdot b\cos B = c\cos A\cos B$$

Vậy: .

3) Kết luận

Ta có:

$EG = c\cos A\cos B$

,

$DK = c\cos A\cos B$

.

$$EG = DK$$

Suy ra: .

Vậy điều phải chứng minh là đúng.