

Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 101

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Viết lại mệnh đề “ Có một số mà bình phương không âm” bằng kí hiệu toán học.

- A. " $\exists x \in R, x^2 \geq 0$ ". B. " $\exists x \in R, x^2 > 0$ ". C. " $\forall x \in R, x^2 \geq 0$ ". D. " $\forall x \in R, x^2 > 0$ ".

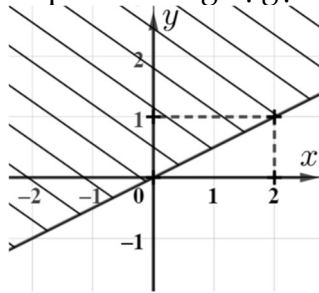
Câu 2. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\tan 30^\circ = \tan 150^\circ$. B. $\sin 120^\circ = \cos 60^\circ$.
C. $\sin 120^\circ = \sin 60^\circ$. D. $\tan 30^\circ = \cot 150^\circ$.

Câu 3. Điểm nào **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y + 3 > 0 \\ x - y \leq 7 \end{cases}$?

- A. (2;1). B. (0;-3). C. (-1;1). D. (-3;2).

Câu 4. Điểm nào **thuộc** miền nghiệm của bất phương trình có biểu diễn miền nghiệm như hình sau. Biết miền nghiệm của bất phương trình là phần không bị gạch (không kể bờ).



- A. (-1;1). B. (2;1). C. (0;-1). D. (0;0).

Câu 5. Cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MN}$. B. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PB} = \overrightarrow{AB}$.
C. $\overrightarrow{PN} + \overrightarrow{BM} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AN}$.

Câu 6. Cho tam giác MNP. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $MN^2 = PM^2 + PN^2 - 2PM.PN.\cos P$. B. $MN^2 = PM^2 + PN^2 + 2PM.PN.\sin P$.
C. $MN^2 = PM^2 + PN^2 - 2PM.PN.\sin P$. D. $MN^2 = PM^2 + PN^2 + 2PM.PN.\cos P$.

Câu 7. Cho mệnh đề $P \Rightarrow Q$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

- A. Q là điều kiện đủ để có P. B. Q là giả thiết, P là kết luận.
C. P là điều kiện cần để có Q. D. P là giả thiết, Q là kết luận.

Câu 8. Cho các tập hợp $M = \{x \in R \mid x \geq 5\}$; $N = \{x \in R \mid 5 < x \leq 9\}$; $P = (4;7]$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $N \subset M$. B. $M \subset P$. C. $M \subset N$. D. $P \subset M$.

Câu 9. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; -1]$; $B = (-4; 11]$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $A \cap B = (-4; 11]$. B. $B \setminus A = (-1; 11]$.
C. $A \setminus B = (-\infty; -4)$. D. $A \cup B = (-\infty; 11]$.

Câu 10. Trong các phát biểu sau. Phát biểu nào là sai?

- A. Vectơ-không là vectơ có điểm đầu và điểm cuối trùng nhau.

B. Vectơ là một đoạn thẳng có hướng.

C. Hai vectơ được gọi là cùng phương nếu giá của chúng song song hoặc trùng nhau.

D. Hai vectơ có cùng độ dài là hai vectơ bằng nhau.

Câu 11. Trong các hệ bất phương trình sau, hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x - y > 4 \\ x^3 + 3y < 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x - y > 4 \\ x - 3y \leq 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x - 3y > 4 \\ 2x + 3y^2 < 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x - y \leq 3 \\ x + y > -x + xy \end{cases}$

Câu 12. Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 45^\circ, \hat{B} = 60^\circ, BC = 3$. Tính độ dài cạnh AC?

- A. $\sqrt{6}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{6}$. C. $\frac{\sqrt{6}}{9}$. D. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$.

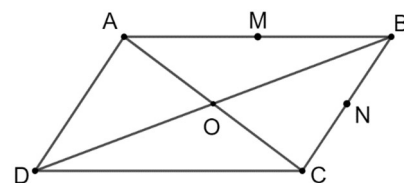
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho tập $A = (-5; 5], B = (-2; 8)$ và $\mathbb{N}$ là tập hợp số tự nhiên. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a) Tập $B \cap \mathbb{N}$ có 9 phần tử. b) $B \setminus A = (5; 8)$.
c) $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = [-5; 8]$. d) $A \cap B = (-2; 5]$.

Câu 2. Cho hình bình hành ABCD có giao điểm của hai đường chéo là O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, BC. Khi đó:

- a) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.
b) $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AO}$.
c) Tập hợp các điểm K thỏa mãn $|\overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KC}| = 2|\overrightarrow{KB}|$ là đường trung trực của OB.
d) $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}| = 2|\overrightarrow{BO}|$.

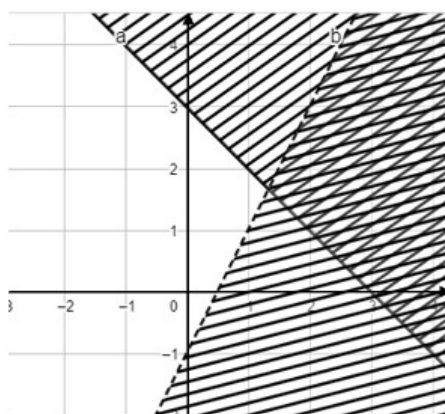


Câu 3. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 5; BC = 8; \widehat{ABC} = 60^\circ$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) $\sin(180^\circ - A) = \sin A$. b) Góc $\widehat{BAC}$ là góc nhọn.
c) $\frac{AC}{\cos B} = \frac{BC}{\cos A}$. d) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng $7\sqrt{3}$.

Câu 4. Cho năm bất phương trình sau: $x + y \leq 3; -2x + y^2 < 0; y \geq 0; y > 2x - 1; 3^2x - 4y < 5$. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a) Điểm $M(a; b)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \leq 3 \\ 2x - y < 1 \end{cases}$ ta có: $\begin{cases} a + b \leq 3 \\ 2b - a < 1 \end{cases}$.
b) Miền không bị gạch ở hình vẽ sau là miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \leq 3 \\ 2x - y < 1 \end{cases}$.



- c) Có 4 bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
d) $(1; -2)$ là một nghiệm của bất phương trình $y > 2x - 1$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho tam giác ABC có $\widehat{B} = 45^\circ$, $\widehat{C} = 15^\circ$ và $BC = 10\sqrt{6}$. Tính độ dài cạnh AC.

Câu 2. Nhân ngày Quốc tế Thiếu nhi 1-6, một rạp chiếu phim phục vụ các khán giả một bộ phim hoạt hình. Vé được bán ra có hai loại:

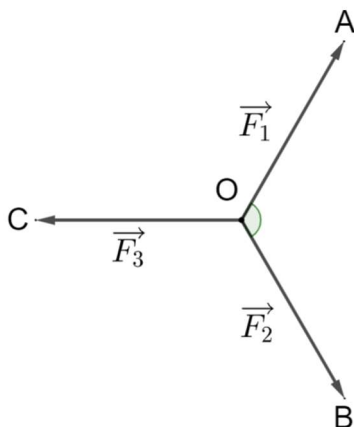
Loại 1 (dành cho trẻ từ 6-13 tuổi): 50 000 đồng/vé.

Loại 2 (dành cho người trên 13 tuổi): 100 000 đồng/vé.

Người ta tính toán rằng, để không phải bù lỗ thì số tiền vé thu được ở rạp chiếu phim này phải đạt tối thiểu 40 triệu đồng. Nếu gọi x, y ($x, y \in \mathbb{N}$) lần lượt là số vé bán ra của loại 1, loại 2. Bất phương trình trong trường hợp rạp chiếu phim không phải bù lỗ là $x + ay \geq b$ ($a, b \in \mathbb{N}$). Tính $P = a - b$.

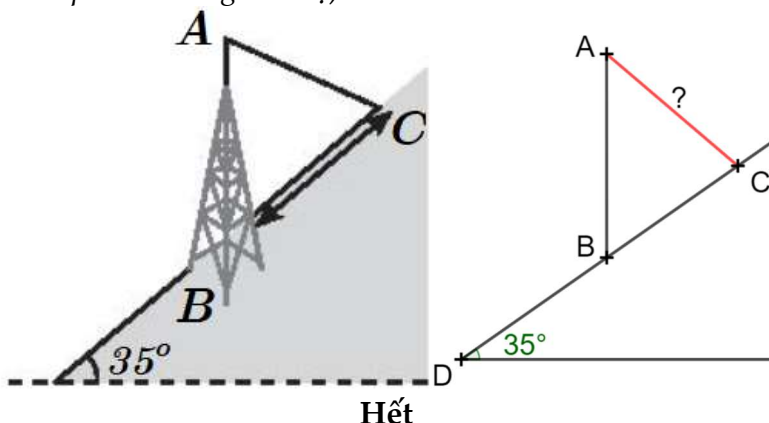
Câu 3. Tập hợp $A = [0; 2024) \setminus (0; 100]$ có bao nhiêu phần tử nguyên?

Câu 4. Cho ba lực $\vec{F}_1 = \vec{OA}$, $\vec{F}_2 = \vec{OB}$, $\vec{F}_3 = \vec{OC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm O và vật đứng yên (xem hình minh họa). Cho biết cường độ của các lực $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ đều là 100 N và $\widehat{AOB} = 120^\circ$. Tìm cường độ của lực $\vec{F}_3$.



Câu 5. Khảo sát 43 học sinh của một lớp về các nội dung thường được xem trên mạng xã hội, kết quả có 24 bạn lựa chọn âm nhạc, 17 bạn lựa chọn thể thao, 10 bạn lựa chọn cả âm nhạc và thể thao. Hỏi có bao nhiêu học sinh không lựa chọn cả hai nội dung là âm nhạc và thể thao?

Câu 6. Một tháp thu phát sóng viễn thông (AB) cao 43 m được dựng thẳng đứng trên một sườn dốc 35° so với phương ngang. Từ đỉnh A của tháp, người ta neo một sợi dây cáp xuống một điểm (C) trên sườn dốc (về phía đỉnh dốc) cách chân tháp (B) 33 m (như hình vẽ minh họa). Tính chiều dài AC của sợi dây cáp đó. (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



Họ và tên:

Số báo danh:

Mã đề 102

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong các hệ bất phương trình sau, hệ bất phương trình nào là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x - y > 4 \\ x^3 + 3y < 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x - 3y > 4 \\ 2x + 3y^2 < 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x - y \leq 3 \\ x + y > -x + xy \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x - y > 4 \\ x - 3y \leq 1 \end{cases}$

Câu 2. Cho hai tập hợp $A = (-\infty; -1]$; $B = (-4; 11]$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $A \setminus B = (-\infty; -4)$. B. $A \cup B = (-\infty; 11)$.
C. $B \setminus A = (-1; 11]$. D. $A \cap B = (-4; 11]$.

Câu 3. Cho tam giác ABC có $\hat{A} = 45^\circ$, $\hat{B} = 60^\circ$, $BC = 3$. Tính độ dài cạnh AC?

- A. $\frac{\sqrt{6}}{6}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{9}$. C. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$. D. $\sqrt{6}$.

Câu 4. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\sin 120^\circ = \cos 60^\circ$. B. $\sin 120^\circ = \sin 60^\circ$.
C. $\tan 30^\circ = \tan 150^\circ$. D. $\tan 30^\circ = \cot 150^\circ$.

Câu 5. Cho tam giác ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CA, AB. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{PB} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{AN}$. B. $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{PB} = \overrightarrow{AB}$.
C. $\overrightarrow{PN} + \overrightarrow{BM} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{NC} + \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MN}$.

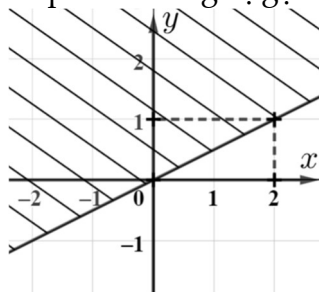
Câu 6. Viết lại mệnh đề "Có một số mà bình phương không âm" bằng kí hiệu toán học.

- A. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ ". B. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ ". C. " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ ". D. " $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 \geq 0$ ".

Câu 7. Cho các tập hợp $M = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 5\}$; $N = \{x \in \mathbb{R} \mid 5 < x \leq 9\}$; $P = (4; 7]$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. $P \subset M$. B. $N \subset M$. C. $M \subset N$. D. $M \subset P$.

Câu 8. Điểm nào **thuộc** miền nghiệm của bất phương trình có biểu diễn miền nghiệm như hình sau. Biết miền nghiệm của bất phương trình là phần không bị gạch (không kể bờ).



- A. $(2; 1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(0; 0)$. D. $(0; -1)$.

Câu 9. Trong các phát biểu sau. Phát biểu nào là sai?

- A. Vectơ là một đoạn thẳng có hướng.
B. Hai vectơ có cùng độ dài là hai vectơ bằng nhau.
C. Hai vectơ được gọi là cùng phương nếu giá của chúng song song hoặc trùng nhau.
D. Vectơ-không là vectơ có điểm đầu và điểm cuối trùng nhau.

Câu 10. Điểm nào **không thuộc** miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y + 3 > 0 \\ x - y \leq 7 \end{cases}$?

- A. $(-3; 2)$. B. $(2; 1)$. C. $(-1; 1)$. D. $(0; -3)$.

Câu 11. Cho mệnh đề $P \Rightarrow Q$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

- A. Q là giả thiết, P là kết luận. B. Q là điều kiện đủ để có P.
C. P là giả thiết, Q là kết luận. D. P là điều kiện cần để có Q.

Câu 12. Cho tam giác MNP. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $MN^2 = PM^2 + PN^2 - 2PM.PN.\cos P$. B. $MN^2 = PM^2 + PN^2 - 2PM.PN.\sin P$.
C. $MN^2 = PM^2 + PN^2 + 2PM.PN.\sin P$. D. $MN^2 = PM^2 + PN^2 + 2PM.PN.\cos P$.

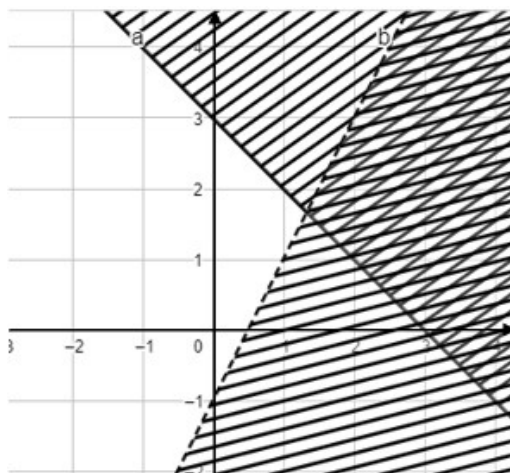
PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho tập $A = (-5; 5]$, $B = (-2; 8)$ và $\mathbb{N}$ là tập hợp số tự nhiên. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a) $B \setminus A = (5; 8)$. b) $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = [-5; 8]$.
c) Tập $B \cap \mathbb{N}$ có 9 phần tử. d) $A \cap B = (-2; 5]$.

Câu 2. Cho năm bất phương trình sau: $x + y \leq 3$; $-2x + y^2 < 0$; $y \geq 0$; $y > 2x - 1$; $3^2x - 4y < 5$. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau:

- a) Miền không bị gạch ở hình vẽ sau là miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \leq 3 \\ 2x - y < 1 \end{cases}$.



- b) Điểm $M(a; b)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y \leq 3 \\ 2x - y < 1 \end{cases}$ ta có: $\begin{cases} a + b \leq 3 \\ 2b - a < 1 \end{cases}$.

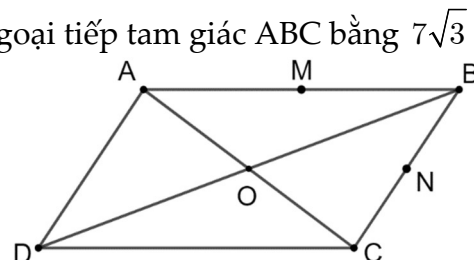
- c) Có 4 bất phương trình bậc nhất hai ẩn.
d) $(1; -2)$ là một nghiệm của bất phương trình $y > 2x - 1$.

Câu 3. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 5$; $BC = 8$; $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) Góc $\widehat{BAC}$ là góc nhọn. b) $\frac{AC}{\cos B} = \frac{BC}{\cos A}$.
c) $\sin(180^\circ - A) = \sin A$. d) Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng $7\sqrt{3}$.

Câu 4. Cho hình bình hành ABCD có giao điểm của hai đường chéo là O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, BC. Khi đó:

- a) $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{AO}$.
b) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.



c) $\left| \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} \right| = 2 \left| \overrightarrow{BO} \right|$.

d) Tập hợp các điểm K thỏa mãn $\left| \overrightarrow{KA} + \overrightarrow{KC} \right| = 2 \left| \overrightarrow{KB} \right|$ là đường trung trực của OB .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Nhân ngày Quốc tế Thiếu nhi 1-6, một rạp chiếu phim phục vụ các khán giả một bộ phim hoạt hình. Vé được bán ra có hai loại:

Loại 1 (dành cho trẻ từ 6-13 tuổi): 50 000 đồng/vé.

Loại 2 (dành cho người trên 13 tuổi): 100 000 đồng/vé.

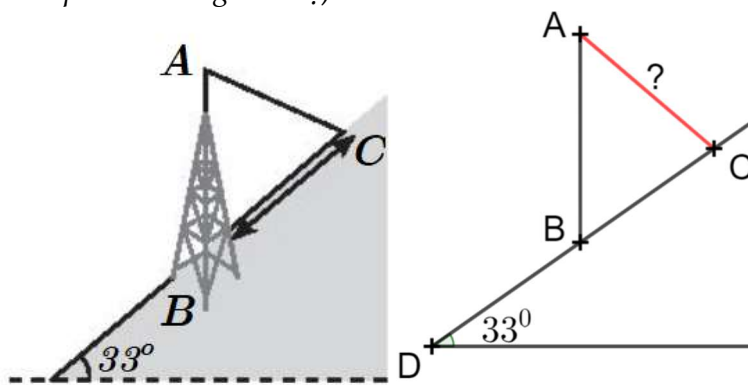
Người ta tính toán rằng, để không phải bù lỗ thì số tiền vé thu được ở rạp chiếu phim này phải đạt tối thiểu 35 triệu đồng. Nếu gọi x, y ($x, y \in \mathbb{N}$) lần lượt là số vé bán ra của loại 1, loại 2. Bất phương trình trong trường hợp rạp chiếu phim không phải bù lỗ là $x + ay \geq b$ ($a, b \in \mathbb{N}$). Tính $P = a - b$.

Câu 2. Khảo sát 43 học sinh của một lớp về các nội dung thường được xem trên mạng xã hội, kết quả có 27 bạn lựa chọn âm nhạc, 14 bạn lựa chọn thể thao, 13 bạn lựa chọn cả âm nhạc và thể thao. Hỏi có bao nhiêu học sinh không lựa chọn cả hai nội dung là âm nhạc và thể thao?

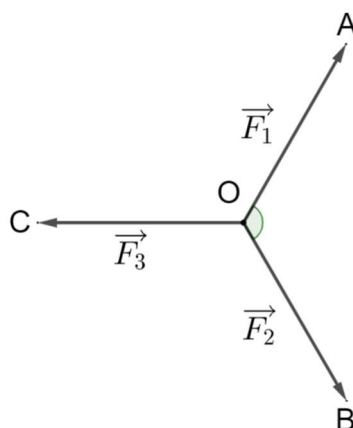
Câu 3. Tập hợp $A = [0; 2024] \setminus (0; 100)$ có bao nhiêu phần tử nguyên?

Câu 4. Cho tam giác MNP có $\widehat{M} = 60^\circ$, $\widehat{N} = 75^\circ$ và $MN = \frac{50\sqrt{6}}{3}$. Tính độ dài cạnh NP.

Câu 5. Một tháp thu phát sóng viễn thông (AB) cao 42 m được dựng thẳng đứng trên một sườn dốc 33° so với phương ngang. Từ đỉnh A của tháp, người ta neo một sợi dây cáp xuống một điểm (C) trên sườn dốc (về phía đỉnh dốc) cách chân tháp (B) 35 m (như hình vẽ minh họa). Tính chiều dài AC của sợi dây cáp đó. (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



Câu 6. Cho ba lực $\vec{F}_1 = \overrightarrow{OA}$, $\vec{F}_2 = \overrightarrow{OB}$, $\vec{F}_3 = \overrightarrow{OC}$ cùng tác động vào một vật tại điểm O và vật đứng yên (xem hình minh họa). Cho biết cường độ của các lực $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ đều là 150 N và $\widehat{AOB} = 120^\circ$. Tìm cường độ của lực $\vec{F}_3$.



Hết