

Họ và tên học sinh:.....Lớp.....

Số báo danh:Phòng kiểm tra.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3.0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$. B. $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$ ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$).
C. $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$ ($\alpha \neq 90^\circ$). D. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$.

Câu 2. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 3y \geq 2 \\ 2x + y \leq -1 \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho?

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

Câu 3. Cho tam giác ABC có $AB = 8, AC = 9$ và $\widehat{A} = 60^\circ$. Diện tích tam giác ABC bằng

- A. $S_{\Delta ABC} = 36\sqrt{3}$ (đvdt). B. $S_{\Delta ABC} = 36$ (đvdt).
C. $S_{\Delta ABC} = 18\sqrt{3}$ (đvdt). D. $S_{\Delta ABC} = 18$ (đvdt).

Câu 4. Cho mệnh đề A : “ $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 = 0$ ”. Mệnh đề phủ định của A là

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \neq 0$. B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 1 \neq 0$.
C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 = 0$. D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \neq 0$.

Câu 5. Cho bất phương trình $x + 3y > 5$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Bất phương trình đã cho có nghiệm duy nhất.
B. Bất phương trình đã cho có tập nghiệm là $(5; +\infty)$.
C. Bất phương trình đã cho có vô số nghiệm.
D. Bất phương trình đã cho vô nghiệm.

Câu 6. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4\}$. Trong các tập dưới đây, tập nào là tập con của tập A ?

- A. $\{1; 2; 3\}$. B. $\{0; 1\}$. C. $\{2; 4; 6\}$. D. $\{3; 4; 5\}$.

Câu 7. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. $x > 3$.
B. Không được làm việc riêng trong giờ học.
C. Bạn học trường nào?
D. Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau.

Câu 8. Xét tam giác ABC tùy ý có độ dài cạnh $AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\frac{c}{\sin C} = \frac{R}{2}$. B. $\frac{c}{\sin C} = R$. C. $\frac{c}{\sin C} = 2R$. D. $\frac{c}{\sin C} = 4R$.

Câu 9. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $\begin{cases} x + y^2 < 0 \\ y - x > 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} -2x + y < 3^2 \\ 4^2x + 3y < 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x + y + z < 0 \\ y < 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x < 0 \\ 2xy \geq 0 \end{cases}$.

Câu 10. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 3\}$. Tập A là tập nào sau đây?

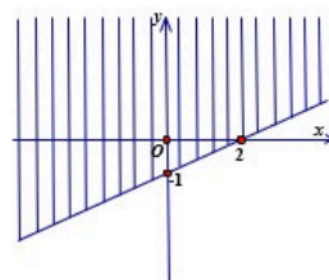
A. $(-\infty; 3]$. B. $[3; +\infty)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 11. Trên nửa đường tròn đơn vị, ta xác định điểm $M(x_0; y_0)$ sao cho góc $\widehat{xOM} = \alpha$, $(90^\circ < \alpha < 180^\circ)$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\cos \alpha < 0$. B. $\tan \alpha > 0$. C. $\cot \alpha < 0$. D. $\sin \alpha > 0$.

Câu 12. Nửa mặt phẳng **không** bị gạch bỏ (bao gồm cả đường thẳng) ở hình vẽ bên là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?

A. $-x + 2y \geq -2$. B. $-x + 2y \leq -2$.
C. $-x + 2y < -2$. D. $x - 2y \geq -2$.



PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2.0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1. Cho hai tập hợp $A = \{1; 3; 5; 7\}; B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$. Khi đó

- a) $\{3\} \subset A$.
b) $B = \{1; 2; 3; 4\}$.
c) $A \cap B = \{1; 3\}$.
d) $B \setminus A = \{2; 4\}$.

Câu 2. Cho $\tan \alpha = 3$, $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khi đó

- a) $\sin \alpha > 0$.
b) $\cot \alpha = \frac{1}{3}$.
c) $\cos \alpha = \frac{1}{10}$.
d) $\frac{5 \sin \alpha - 3 \cos \alpha}{\sin \alpha + 2 \cos \alpha} = -\frac{12}{5}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2.0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Cho các mệnh đề sau:

P : Phương trình $x^2 + 1 = 0$ có nghiệm.

Q : Có một số hữu tỉ mà bình phương của nó bằng 5.

R : Số nguyên tố nhỏ nhất là số 2.

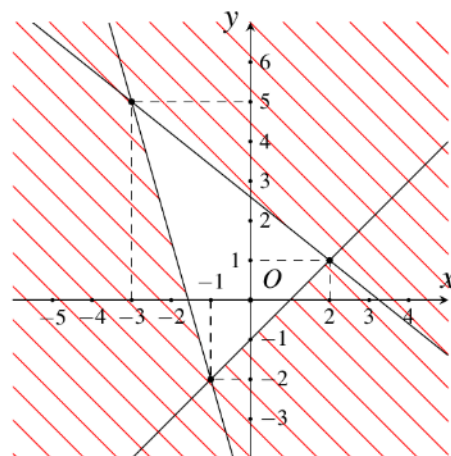
Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên?

Câu 2. Một đội sản xuất cần 50 giờ để làm xong một sản phẩm loại I và 45 giờ để làm xong một sản phẩm loại II. Biết thời gian tối đa cho việc sản xuất hai sản phẩm trên là 180 giờ. Nếu x, y ($x, y \in \mathbb{N}$) lần lượt là số sản phẩm loại I, loại II mà đội làm được trong thời gian cho phép thì x, y phải thỏa mãn bất phương trình $ax + 9y \leq b$ ($a, b \in \mathbb{N}$). Tính $T = 2a + b$.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , trên miền nghiệm (S) của

hệ bất phương trình
$$\begin{cases} 7x + 2y + 11 \geq 0 \\ x - y \leq 1 \\ 4x + 5y \leq 13 \end{cases} \quad (\text{miền không bị gạch bỏ}),$$

giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 3x - 5y$ bằng bao nhiêu?



Câu 4. Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{B} = 60^\circ$, $AB = 5$, $BC = 8$. Tính độ dài cạnh AC .

PHẦN IV. Tự luận (3.0 điểm).

Câu 1. (1.0đ) Cho hai tập hợp $A = [-3; 5]$; $B = (1; +\infty)$. Xác định các tập hợp sau

$A \cap B$; $A \cup B$; $A \setminus B$; $C_{\mathbb{R}} A$.

Câu 2. (1.5đ) Để gây quỹ cho chương trình “Xuân yêu thương”, câu lạc bộ thiện nguyện của một trường THPT tổ chức hoạt động bán hàng với hai mặt hàng là trà sữa và bánh ngọt. Thực đơn 1 có giá 40 nghìn đồng, bao gồm 2 ly trà sữa và 1 chiếc bánh ngọt. Thực đơn 2 có giá 60 nghìn đồng, gồm 3 ly trà sữa và 2 chiếc bánh ngọt. Biết rằng câu lạc bộ chỉ làm được không quá 165 ly trà sữa và 100 chiếc bánh ngọt. Gọi x, y lần lượt là số thực đơn 1 và thực đơn 2 câu lạc bộ bán được.

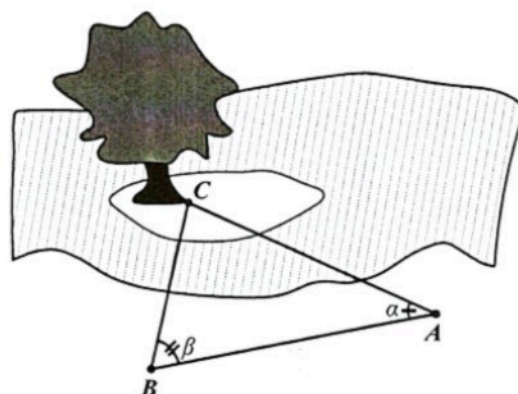
a) Viết các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình rồi xác định miền nghiệm của hệ đó.

b) Hỏi số tiền lớn nhất mà câu lạc bộ có thể thu được sau khi bán hết hàng là bao nhiêu nghìn đồng?

Câu 3. (0.5đ) Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C . Người ta đo được khoảng cách

$AB = 45\text{ m}$, $\widehat{CAB} = \alpha = 40^\circ$, $\widehat{CBA} = \beta = 60^\circ$. Vậy sau khi đo đạc và tính toán khoảng cách AC bằng bao nhiêu mét?

(Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



----- HẾT -----

Họ và tên học sinh:.....Lớp.....

Số báo danh:Phòng kiểm tra.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3.0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong các câu sau, câu nào là mệnh đề?

- A. Bạn học trường nào?
B. Không được làm việc riêng trong giờ học.
C. $x > 3$.
D. Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau.

Câu 2. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 3y \geq 2 \\ 2x + y \leq -1 \end{cases}$. Điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho?

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

Câu 3. Cho tập hợp $A = \{1;2;3;4\}$. Trong các tập dưới đây, tập nào là tập con của tập A ?

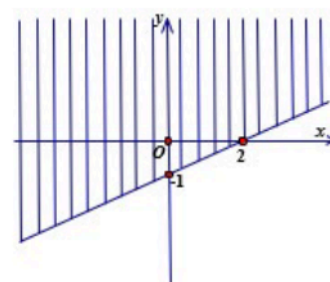
- A. $\{1;2;3\}$. B. $\{3;4;5\}$. C. $\{2;4;6\}$. D. $\{0;1\}$.

Câu 4. Trên nửa đường tròn đơn vị, ta xác định điểm $M(x_0; y_0)$ sao cho góc $\widehat{xOM} = \alpha$ ($90^\circ < \alpha < 180^\circ$). Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\cot \alpha < 0$. B. $\tan \alpha > 0$. C. $\cos \alpha < 0$. D. $\sin \alpha > 0$.

Câu 5. Nửa mặt phẳng **không** bị gạch bỏ (bao gồm cả đường thẳng) ở hình vẽ bên là miền nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?

- A. $-x + 2y \leq -2$. B. $-x + 2y < -2$.
C. $x - 2y \geq -2$. D. $-x + 2y \geq -2$.



Câu 6. Cho tam giác ABC có $AB = 8, AC = 9$ và $\widehat{A} = 60^\circ$. Diện tích tam giác ABC bằng

- A. $S_{\triangle ABC} = 18$ (đvdt). B. $S_{\triangle ABC} = 18\sqrt{3}$ (đvdt).
C. $S_{\triangle ABC} = 36$ (đvdt). D. $S_{\triangle ABC} = 36\sqrt{3}$ (đvdt).

Câu 7. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

- A. $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan \alpha$ ($\alpha \neq 90^\circ$). B. $\cos(180^\circ - \alpha) = \cos \alpha$.
C. $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$. D. $\cot(180^\circ - \alpha) = -\cot \alpha$ ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$).

Câu 8. Cho bất phương trình $x + 3y > 5$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Bất phương trình đã cho có vô số nghiệm.
- B. Bất phương trình đã cho vô nghiệm.
- C. Bất phương trình đã cho có nghiệm duy nhất.
- D. Bất phương trình đã cho có tập nghiệm là $(5; +\infty)$.

Câu 9. Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 3\}$. Tập A là tập nào sau đây?

- A. $(-\infty; 3]$.
- B. $(-\infty; 3)$.
- C. $(3; +\infty)$.
- D. $[3; +\infty)$.

Câu 10. Cho mệnh đề $A: “\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 = 0”$. Mệnh đề phủ định của A là

- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \neq 0$.
- B. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - 1 \neq 0$.
- C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 = 0$.
- D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 + 1 \neq 0$.

Câu 11. Xét tam giác ABC tùy ý có độ dài cạnh $AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\frac{c}{\sin C} = R$.
- B. $\frac{c}{\sin C} = \frac{R}{2}$.
- C. $\frac{c}{\sin C} = 2R$.
- D. $\frac{c}{\sin C} = 4R$.

Câu 12. Hệ bất phương trình nào sau đây là hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A. $\begin{cases} x + y^2 < 0 \\ y - x > 1 \end{cases}$.
- B. $\begin{cases} x + y + z < 0 \\ y < 0 \end{cases}$.
- C. $\begin{cases} x < 0 \\ 2xy \geq 0 \end{cases}$.
- D. $\begin{cases} -2x + y < 3^2 \\ 4^2x + 3y < 1 \end{cases}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2.0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng (Đ) hoặc sai (S).

Câu 1. Cho hai tập hợp $A = \{1; 3; 5; 7\}; B = \{x \in \mathbb{N} \mid x \leq 4\}$. Khi đó

- a) $B = \{1; 2; 3; 4\}$.
- b) $\{3\} \subset A$.
- c) $B \setminus A = \{2; 4\}$.
- d) $A \cap B = \{1; 3\}$.

Câu 2. Cho $\tan \alpha = 3, 0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khi đó

- a) $\sin \alpha > 0$.
- b) $\cot \alpha = \frac{1}{3}$.
- c) $\cos \alpha = \frac{1}{10}$.
- d) $\frac{5 \sin \alpha - 3 \cos \alpha}{\sin \alpha + 2 \cos \alpha} = -\frac{12}{5}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2.0 điểm). Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

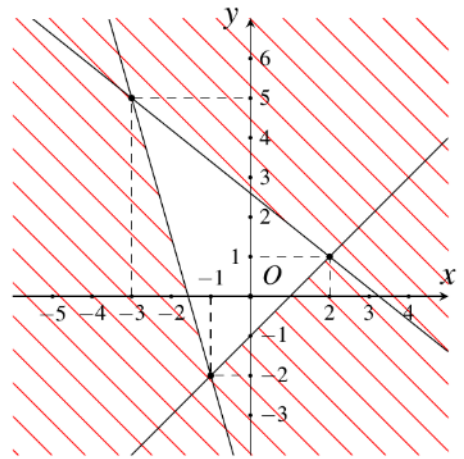
Câu 1. Một đội sản xuất cần 50 giờ để làm xong một sản phẩm loại I và 45 giờ để làm xong một sản phẩm loại II. Biết thời gian tối đa cho việc sản xuất hai sản phẩm trên là 180 giờ. Nếu x, y ($x, y \in \mathbb{N}$) lần lượt là số sản phẩm loại I, loại II mà đội làm được trong thời gian cho phép thì x, y phải thỏa mãn bất phương trình $ax + 9y \leq b$ ($a, b \in \mathbb{N}$). Tính $T = 2a + b$.

Câu 2. Cho $\triangle ABC$ có $\widehat{B} = 60^\circ, AB = 5, BC = 8$. Tính độ dài cạnh AC .

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , trên miền nghiệm (S) của

$$\text{hệ bất phương trình } \begin{cases} 7x + 2y + 11 \geq 0 \\ x - y \leq 1 \\ 4x + 5y \leq 13 \end{cases} \quad (\text{miền không bị gạch bỏ}),$$

giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = 3x - 5y$ bằng bao nhiêu?



Câu 4. Cho các mệnh đề sau:

P : Phương trình $x^2 + 1 = 0$ có nghiệm.

Q : Có một số hữu tỉ mà bình phương của nó bằng 5.

R : Số nguyên tố nhỏ nhất là số 2.

Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên?

PHẦN IV. Tự luận (3.0 điểm).

Câu 1. (1.0đ) Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 4]$; $B = (-1; 7)$. Xác định các tập hợp sau

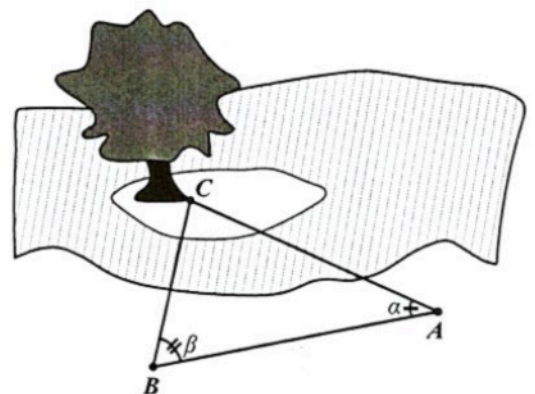
$$A \cap B; A \cup B; A \setminus B; C_{\mathbb{R}} A.$$

Câu 2. (1.5đ) Để gây quỹ cho chương trình “Xuân yêu thương”, câu lạc bộ thiện nguyện của một trường THPT tổ chức hoạt động bán hàng với hai mặt hàng là trà sữa và bánh ngọt. Thực đơn 1 có giá 35 nghìn đồng, bao gồm 2 ly trà sữa và 1 chiếc bánh ngọt. Thực đơn 2 có giá 55 nghìn đồng, gồm 3 ly trà sữa và 2 chiếc bánh ngọt. Biết rằng câu lạc bộ chỉ làm được không quá 165 ly trà sữa và 100 chiếc bánh ngọt. Gọi x, y lần lượt là số thực đơn 1 và thực đơn 2 câu lạc bộ bán được.

a) Viết các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình rồi xác định miền nghiệm của hệ đó.

b) Hỏi số tiền lớn nhất mà câu lạc bộ có thể thu được sau khi bán hết hàng là bao nhiêu nghìn đồng?

Câu 3. (0.5đ) Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C . Người ta đo được khoảng cách $AB = 40m$, $\widehat{CAB} = \alpha = 45^\circ$, $\widehat{CBA} = \beta = 62^\circ$. Vậy sau khi đo đạc và tính toán khoảng cách AC bằng bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



----- HẾT -----

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3.0 điểm). Mỗi câu đúng 0,25 điểm.

Tổng câu trắc nghiệm: 12.

Mã đề Câu	101	102	103	104
1	A	D	B	B
2	A	C	A	D
3	C	A	C	B
4	D	B	B	D
5	C	A	B	D
6	A	B	A	C
7	D	B	D	A
8	C	A	A	C
9	B	C	C	B
10	D	D	C	A
11	B	C	B	C
12	B	D	D	A

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2.0 điểm).

Câu Đ/S: đúng một ý trong một câu hỏi sẽ được 0,1 điểm; đúng hai ý trong một câu hỏi được 0,25 điểm; đúng ba ý trong một câu hỏi được 0,5 điểm; đúng cả bốn ý trong một câu hỏi được 1 điểm.

Mã đề Câu	101	102	103	104
1	a)-Đ, b)-S, c)-Đ, d)-S.	a)-S, b)-Đ, c)-S, d)-Đ.	a)-Đ, b)-S, c)-Đ, d)-S.	a)-S, b)-Đ, c)-S, d)-Đ.
2	a)-Đ, b)-Đ, c)-S, d)-S.	a)-Đ, b)-Đ, c)-S, d)-S.	a)-Đ, b)-Đ, c)-S, d)-S.	a)-Đ, b)-Đ, c)-S, d)-S.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2.0 điểm). Mỗi câu TLN 0,5 điểm.

Mã đề Câu	101	102	103	104
1	1	56	-34	7
2	56	7	1	-34
3	-34	-34	7	56
4	7	1	56	1

PHẦN IV. Tự luận (3.0 điểm).

MÃ ĐỀ 101, 103

Câu 1. (1.0đ) Cho hai tập hợp $A = [-3; 5]; B = (1; +\infty)$. Xác định các tập hợp sau

$$A \cap B; A \cup B; A \setminus B; C_{\mathbb{R}} A.$$

Lời giải

$$A \cap B = (1; 5]; A \cup B = [-3; +\infty); A \setminus B = [-3; 1]; C_{\mathbb{R}} A = (-\infty; -3) \cup (5; +\infty).$$

Mỗi ý đúng **0.25đ**.

Câu 2. (1.5đ) Để gây quỹ cho chương trình “Xuân yêu thương”, câu lạc bộ thiện nguyện của một trường THPT tổ chức hoạt động bán hàng với hai mặt hàng là trà sữa và bánh ngọt. Thực đơn 1 có giá 40 nghìn đồng, bao gồm 2 ly trà sữa và 1 chiếc bánh ngọt. Thực đơn 2 có giá 60 nghìn đồng, gồm 3 ly trà sữa và 2 chiếc bánh ngọt. Biết rằng câu lạc bộ chỉ làm được không quá 165 ly trà sữa và 100 chiếc bánh ngọt. Gọi x, y lần lượt là số thực đơn 1 và thực đơn 2 câu lạc bộ bán được.

a) Viết các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình rồi xác định miền nghiệm của hệ đó.

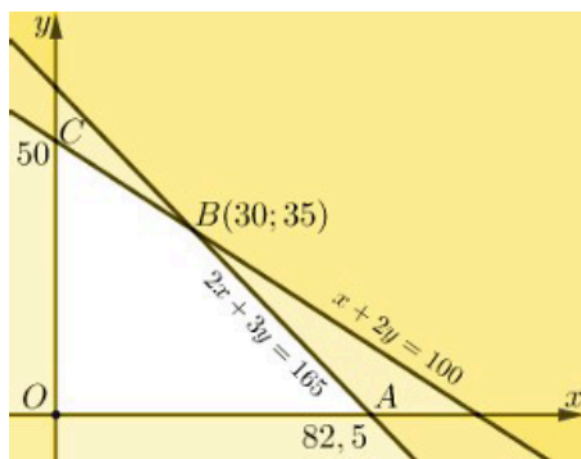
b) Hỏi số tiền lớn nhất mà câu lạc bộ có thể thu được sau khi bán hết hàng là bao nhiêu nghìn đồng?

Lời giải

a) Gọi x, y lần lượt là số thực đơn 1 và thực đơn 2 câu lạc bộ bán được ($x, y \in \mathbb{Z}; x, y \geq 0$).

Theo đề bài ta có x, y thỏa mãn hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x + 3y \leq 165 \\ x + 2y \leq 100 \end{cases} \quad (I) \quad (0.5đ)$$



(0.5đ)

Hệ (I) có miền nghiệm là miền tứ giác $OABC$ với $O(0;0)$, $A(82,5;0)$, $B(30;35)$, $C(0;50)$.

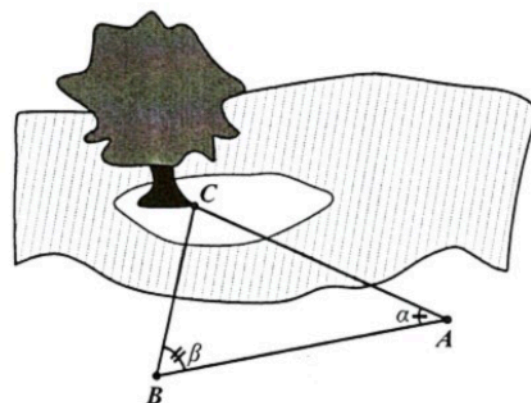
b) Số tiền câu lạc bộ nhận được là $F(x; y) = 40x + 60y$ (nghìn đồng)

$$\text{Ta có } F(0;0) = 0, F(82,5;0) = 3300, F(30;35) = 3300, F(0;50) = 3000. \quad (0.25đ)$$

Vậy số tiền lớn nhất câu lạc bộ nhận được là 3300 nghìn đồng.

(0.25đ)

Câu 3. (0.5đ) Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C . Người ta đo được khoảng cách $AB = 45m$, $\widehat{CAB} = \alpha = 40^\circ$, $\widehat{CBA} = \beta = 60^\circ$. Vậy sau khi đo đạc và tính toán khoảng cách AC bằng bao nhiêu mét ? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Lời giải

$$\text{Ta có: } \widehat{ACB} = 180^\circ - (\widehat{CAB} + \widehat{CBA}) = 180^\circ - (40^\circ + 60^\circ) = 80^\circ.$$

(0.25đ)

$$\text{Áp dụng định lý sin } \frac{AB}{\sin \widehat{ACB}} = \frac{AC}{\sin \widehat{CBA}} \Rightarrow \frac{45}{\sin 80^\circ} = \frac{AC}{\sin 60^\circ} \Rightarrow AC = \frac{45 \cdot \sin 60^\circ}{\sin 80^\circ} \approx 39,6m.$$

(0.25đ)

MÃ ĐỀ 102, 104

Câu 1. (1.0đ) Cho hai tập hợp $A = (-\infty; 4]; B = (-1; 7)$. Xác định các tập hợp sau

$$A \cap B; A \cup B; A \setminus B; C_{\mathbb{R}} A.$$

Lời giải

$$A \cap B = (-1; 4]; A \cup B = (-\infty; 7); A \setminus B = (-\infty; -1]; C_{\mathbb{R}} A = (4; +\infty).$$

Mỗi ý đúng **0.25đ**.

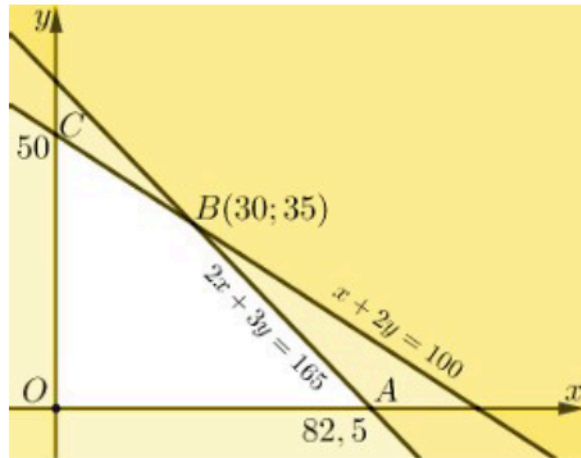
Câu 2. (1.5đ) Để gây quỹ cho chương trình “Xuân yêu thương”, câu lạc bộ thiện nguyện của một trường THPT tổ chức hoạt động bán hàng với hai mặt hàng là trà sữa và bánh ngọt. Thực đơn 1 có giá 35 nghìn đồng, bao gồm 2 ly trà sữa và 1 chiếc bánh ngọt. Thực đơn 2 có giá 55 nghìn đồng, gồm 3 ly trà sữa và 2 chiếc bánh ngọt. Biết rằng câu lạc bộ chỉ làm được không quá 165 ly trà sữa và 100 chiếc bánh ngọt. Gọi x, y lần lượt là số thực đơn 1 và thực đơn 2 câu lạc bộ bán được.

- Viết các bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán thành một hệ bất phương trình rồi xác định miền nghiệm của hệ đó.
- Hỏi số tiền lớn nhất mà câu lạc bộ có thể thu được sau khi bán hết hàng là bao nhiêu nghìn đồng?

Lời giải

- Gọi x, y lần lượt là số thực đơn 1 và thực đơn 2 câu lạc bộ bán được $(x, y \in \mathbb{Z}; x, y \geq 0)$

Theo đề bài ta có x, y thỏa mãn hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x + 3y \leq 165 \\ x + 2y \leq 100 \end{cases} \quad (I) \quad (0.5đ)$$



(0.5đ)

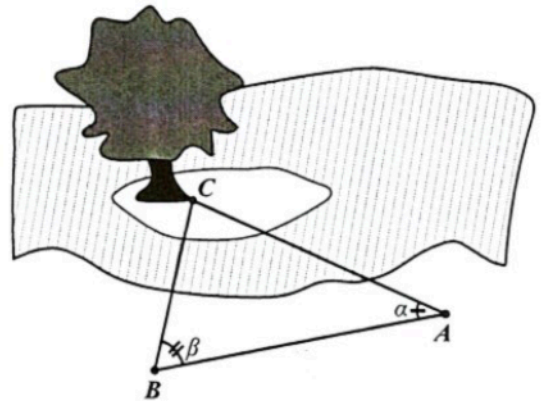
Hệ (I) có miền nghiệm là miền tứ giác $OABC$ với $O(0;0)$, $A(82,5;0)$, $B(30;35)$, $C(0;50)$.

b) Số tiền câu lạc bộ nhận được là $F(x; y) = 35x + 55y$ (nghìn đồng)

Ta có $F(0;0) = 0$, $F(82,5;0) = 2887,5$, $F(30;35) = 2975$, $F(0;50) = 2750$. (0.25đ)

Vậy số tiền lớn nhất câu lạc bộ nhận được là 2975 nghìn đồng. (0.25đ)

Câu 3. (0.5đ) Để đo khoảng cách từ một điểm A trên bờ sông đến gốc cây C trên cù lao giữa sông, người ta chọn một điểm B cùng ở trên bờ với A sao cho từ A và B có thể nhìn thấy điểm C . Người ta đo được khoảng cách $AB = 40m$, $\widehat{CAB} = \alpha = 45^\circ$, $\widehat{CBA} = \beta = 62^\circ$. Vậy sau khi đo đạc và tính toán khoảng cách AC bằng bao nhiêu mét? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).



Lời giải

Ta có: $\widehat{ACB} = 180^\circ - (\widehat{CBA} + \widehat{CAB}) = 180^\circ - (45^\circ + 62^\circ) = 73^\circ$. (0.25đ)

Áp dụng định lý sin $\frac{AB}{\sin \widehat{ACB}} = \frac{AC}{\sin \widehat{CBA}} \Rightarrow \frac{40}{\sin 73^\circ} = \frac{AC}{\sin 62^\circ} \Rightarrow AC = \frac{40 \cdot \sin 62^\circ}{\sin 73^\circ} \approx 36,9m$.

(0.25đ)