

ĐÁP ÁN- ĐỀ SỐ 1

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

BẢNG ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	B	C	A	D	C	D	B	A	A	D	B	A

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**

-Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1** điểm.

-Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25** điểm.

-Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5** điểm.

-Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0** điểm.

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a) Đ	a) Đ	a) Đ	a) S
b) Đ	b) Đ	b) Đ	b) Đ
c) S	c) S	c) S	c) Đ
d) S	d) Đ	d) S	d) Đ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	2024	107	13	17	-5,4	3

LỜI GIẢI CHI TIẾT

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

Câu 1: Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là một mệnh đề toán học ?

A. Hình chữ nhật là hình bình hành phải không ?.

B. Số 1 là số nguyên tố.

C. Tam giác cân có một góc 60° có là tam giác đều không ?

D. Học, học nữa, học mãi.

Lời giải

Chọn B

Các phát biểu ở câu A và C là câu nghi vấn.

Phát biểu ở câu D không là mệnh đề vì nó không phải câu khẳng định đúng hoặc sai.

Câu 2: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P: \text{“} \forall x \in \mathbb{N}: x^2 + x - 1 > 0 \text{”}$ là

A. $\bar{P}: \text{“} \exists x \in \mathbb{N}: x^2 + x - 1 > 0 \text{”}$.

B. $\bar{P}: \text{“} \forall x \in \mathbb{N}: x^2 + x - 1 > 0 \text{”}$.

C. $\bar{P}: \text{“} \exists x \in \mathbb{N}: x^2 + x - 1 \leq 0 \text{”}$.

D. $\bar{P}: \text{“} \forall x \in \mathbb{N}: x^2 + x - 1 < 0 \text{”}$.

Lời giải

Chọn C

Vì $P: \text{“} \forall x \in X: P(x) \text{”}$ thì $\bar{P}: \text{“} \exists x \in X: \bar{P}(x) \text{”}$.

Phủ định của mệnh đề $P: \text{“} \forall x \in \mathbb{N}: x^2 + x - 1 > 0 \text{”}$ là mệnh đề $\bar{P}: \text{“} \exists x \in \mathbb{N}: x^2 + x - 1 \leq 0 \text{”}$.

Câu 3: Tìm số phần tử của tập hợp

$$S = \left\{ x \in \mathbb{Z} \mid (3x^2 - 4x + 1)(x^2 - 2) = 0 \right\}$$

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

Chọn A

$$(3x^2 - 4x + 1)(x^2 - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{3} \\ x = \pm\sqrt{2} \end{cases}$$

Ta có

Mà $x \in \mathbb{Z}$ nên $S = \{1\}$. Do đó số phần tử của S bằng 1.

Câu 4: Bất phương trình nào sau đây **không** phải là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $x - 5y - 1 \geq 0$

B. $2x - 3y + 5 < 0$

C. $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} + 10 < 0$

D. $x + 3y^2 - 2x + 1 \leq 0$

Lời giải

Chọn D

Vì bất phương trình chứa y^2 .

Câu 5: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x + 3y \leq 0 \\ x - 2y \geq 1 \end{cases}$$

A. $(1; 0)$

B. $(3; 1)$

C. $(1; -3)$

D. $(-2; 3)$

Lời giải

Chọn C

$$\begin{cases} x + 3y \leq 0 (1) \\ x - 2y \geq 1 (2) \end{cases}$$

Xét hệ bất phương trình

Với $x = 1; y = 0$ không là nghiệm của bất phương trình nên $(1; 0)$ không là nghiệm của hệ.

Với $x = 3; y = 1$ không là nghiệm của bất phương trình nên $(3; 1)$ không là nghiệm của hệ.

Với $x = 1; y = -3$ là nghiệm của cả hai bất phương trình và nên $(1; -3)$ là nghiệm của hệ.

Với $x = -2; y = 3$ không là nghiệm của bất phương trình nên $(-2; 3)$ không là nghiệm của hệ.

Câu 6: Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\sin 45^\circ + \sin 45^\circ = \sqrt{2}$

B. $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ = 1$

C. $\sin 60^\circ + \cos 150^\circ = 0$

D. $\sin 120^\circ + \cos 30^\circ = 0$

Lời giải

Chọn D

Áp dụng bảng giá trị lượng giác của góc đặc biệt hoặc bấm máy.

Câu 7: Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB = c, AC = b, BC = a$. Gọi R, r, S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác ABC . Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

A. $S = \frac{abc}{4R}$

B. $R = \frac{a}{\sin A}$

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

D. $a^2 + b^2 - c^2 = 2ab \cos C$

Lời giải

Chọn B

Theo định lí sin trong tam giác, ta có $\frac{a}{\sin A} = 2R$.

Câu 8: Cho $\triangle ABC$ có $B = 60^\circ, a = 8, c = 5$. Độ dài cạnh b bằng:

A. 7

B. 129

C. 49

D. $\sqrt{129}$

Lời giải

Chọn A

Ta có: $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B = 8^2 + 5^2 - 2 \cdot 8 \cdot 5 \cdot \cos 60^\circ = 49 \Rightarrow b = 7$

Câu 9: Cho tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x + 1 < 4 + 3x\}$. Tập hợp nào dưới đây là tập con của tập A ?

A. $(-\infty; 2)$

B. $(-1; 0)$

C. $(3; +\infty)$

D. $(-1; +\infty)$

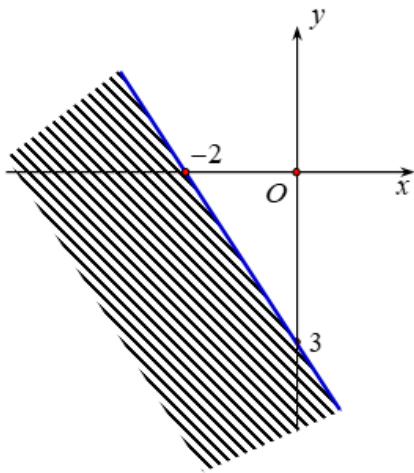
Lời giải

Chọn A

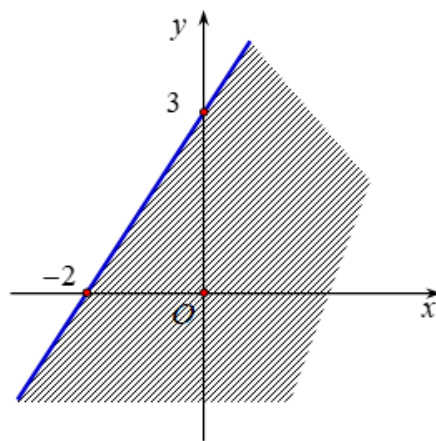
Từ $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x + 1 < 4 + 3x\}$ ta có $2x + 1 < 4 + 3x \Leftrightarrow -3 < x \Rightarrow A = (-3; +\infty)$

Vậy tập con của A là tập $B = (-2; +\infty)$

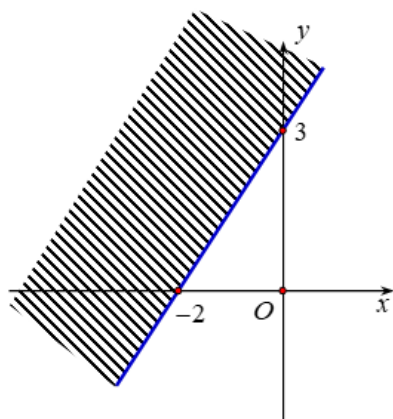
Câu 10: Miền nghiệm của bất phương trình $3x + 2y > 6$ là phần không bị gạch bỏ nào



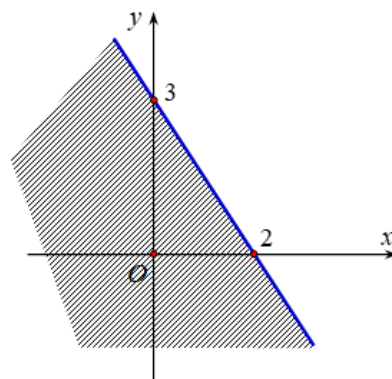
A.



B.



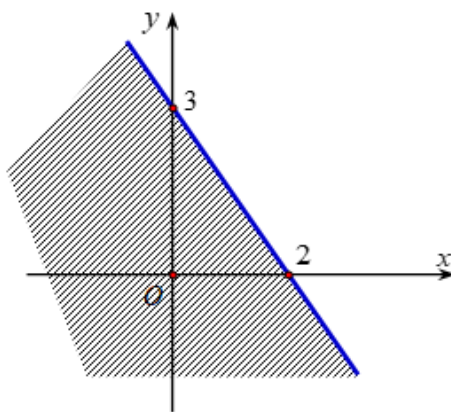
C.



D.

Lời giải

Chọn D



$(d): 3x + 2y = 6.$

Trước hết, ta vẽ đường thẳng

Ta thấy $(0; 0)$ không phải là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm cần tìm là nửa mặt phẳng không chứa điểm $(0; 0)$.

- Câu 11:** Biết rằng $\sin x + \cos x = \frac{2}{3}$. Giá trị của biểu thức $P = \sin^3 x + \cos^3 x + \sin x \cos x$ bằng
- A. $-\frac{31}{54}$ B. $\frac{31}{54}$ C. $\frac{31}{18}$ D. $-\frac{31}{18}$

Lời giải

Chọn B

$$(\sin x + \cos x)^2 = \frac{4}{9} \Leftrightarrow \sin^2 x + \cos^2 x + 2\sin x \cos x = \frac{4}{9}$$

Ta có

$$\Leftrightarrow 2\sin x \cos x = -\frac{5}{9} \Rightarrow \sin x \cos x = -\frac{5}{18}$$

$$P = (\sin x + \cos x)^3 - 3\sin x \cos x (\sin x + \cos x) + \sin x \cos x = \frac{23}{27} - \frac{5}{18} = \frac{31}{54}$$

Lại có

Câu 12: Tính chu vi tam giác ABC , biết rằng $AB = 6$ và $2\sin A = 3\sin B = 4\sin C$.

- A.** 26 **B.** 13 **C.** $5\sqrt{26}$ **D.** $10\sqrt{6}$

Lời giải

Chọn A

Vì $2\sin A = 3\sin B = 4\sin C$ nên ta có: $2\frac{a}{2R} = 3\frac{b}{2R} = 4\frac{c}{2R} \Leftrightarrow 2a = 3b = 4c = 4 \cdot AB = 24$

Do đó: $a = 12, b = 8, c = 6$. Chu vi tam giác ABC bằng 26.

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 hai tập hợp $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 2 \geq 0\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 5 - x > 0\}$.

- a) $A = [-2; +\infty)$
b) $A \cap B = [-2; 5)$
c) $A \setminus B = [5; +\infty)$
d) $C_A(A \cap B) = (5; +\infty)$.

Lời giải

- a) **Đúng.** $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x + 2 \geq 0\} \Rightarrow A = [-2; +\infty)$
b) **Đúng.** $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 5 - x > 0\} \Rightarrow B = (-\infty; 5]$ nên $A \cap B = [-2; 5)$
c) **Sai.** $A \setminus B = (5; +\infty)$.
d) **Sai.** $C_A(A \cap B) = [5; +\infty)$

Câu 2: Để giúp đỡ những người khó khăn, thu nhập thấp được về quê ăn tết đoàn tụ với gia đình, một công ty đã thuê xe dịch vụ cho những chuyến xe nghĩa tình đưa 180 người và 8 tấn hàng về quê ăn tết. Nơi thuê xe có hai loại xe A và B, trong đó xe A có 10 chiếc, xe B có 9 chiếc. Một xe loại A cho thuê với giá 5 triệu đồng và một xe loại B cho thuê với giá 4 triệu đồng. Biết rằng mỗi xe loại A có thể chở tối đa 30 người và 0,8 tấn hàng, mỗi xe loại B có thể chở tối đa 20 người và 1,6 tấn hàng.

Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

a) Gọi x, y lần lượt là số xe loại A và B cần thuê. Khi đó, số tiền cần bỏ ra để thuê xe là $F(x; y) = 5x + 4y$.

b) Gọi x, y lần lượt là số xe loại A và B cần thuê, ta có hệ bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán là:

$$\begin{cases} 30x + 20y \geq 180 \\ 0,8x + 1,6y \geq 8 \\ 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \end{cases} (*)$$

c) Điểm $M(4; 2)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình biểu thị các điều kiện của bài toán.

d) Công ty cần thuê 4 xe loại A và 3 xe loại B thì chi phí thấp nhất.

Lời giải

a) Gọi x, y lần lượt là số xe loại A và B cần thuê.

Vì một xe loại A cho thuê với giá 5 triệu đồng và một xe loại B cho thuê với giá 4 triệu đồng nên số tiền cần bỏ ra để thuê xe là $F(x; y) = 5x + 4y$.

Suy ra mệnh đề **đúng**.

b) Ta có x xe loại A chở được $30x$ người và $0,8x$ tấn hàng; y xe loại B chở được $20y$ người và $1,6y$ tấn hàng.

Suy ra x xe loại A và y xe loại B chở được $30x + 20y$ và $0,8x + 1,6y$ tấn hàng.

$$\begin{cases} 30x + 20y \geq 180 \\ 0,8x + 1,6y \geq 8 \\ 0 \leq x \leq 10 \\ 0 \leq y \leq 9 \end{cases} (*)$$

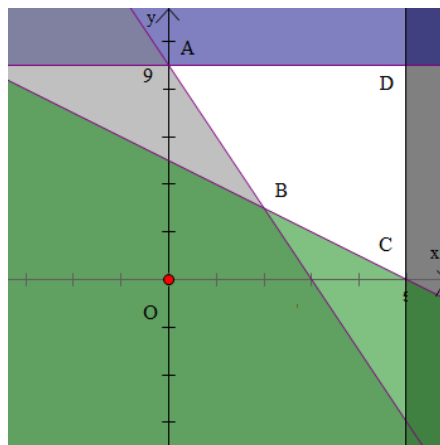
Ta có hệ bất phương trình sau:

Suy ra mệnh đề **đúng**.

c) Thay tọa độ điểm $M(4; 2)$ vào hệ $(*)$ không thỏa bất phương trình $30x + 20y \geq 180$. Do đó điểm $M(4; 2)$ không thuộc miền nghiệm của hệ $(*)$.

Suy ra mệnh đề **sai**

d)



Miền nghiệm của hệ (*) là tứ giác $ABCD$ với các đỉnh lần lượt là $A(0;9), B(4;3), C(10;0), D(10;9)$.

Ta thấy $F(x; y) = 5x + 4y$ đạt giá trị nhỏ nhất chỉ có thể tại các điểm A, B, C, D .

Tại $A(0;9): F = 36$

Tại $B(4;3): F = 32$

Tại $C(10;0): F = 50$

Tại $D(10;9): F = 86$

Như vậy để chi phí thấp nhất cần thuê 4 xe loại A và 3 xe loại B .

Suy ra mệnh đề **đúng**.

Câu 3: Cho $\cos \alpha = -\frac{2}{3}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) $90^\circ < \alpha < 180^\circ$

b) $\cot \alpha < 0$

c) $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}$

d) $\tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$

Lời giải

a) **Đúng**. Vì $\cos \alpha < 0$ nên $90^\circ < \alpha < 180^\circ$

b) **Đúng**. Vì $\cos \alpha < 0$ nên $\cot \alpha < 0$

c) **Sai**. Vì $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Leftrightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = \frac{5}{9} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$

d) **Sai**. Vì $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{\sqrt{5}}{2}$

Câu 4. Tam giác ABC có $AB = 14$, $AC = 13$, $BC = 15$. Khi đó:

- a) Tam giác ABC có diện tích là 39 .
- b) Tam giác ABC có bán kính đường tròn nội tiếp là 4 .
- c) Độ dài đường cao ứng với cạnh AB có độ dài là 12 .
- d) Tam giác ABC có 3 góc là góc nhọn.

Lời giải

a) Sai. Vì:

Diện tích: $S = \sqrt{p(p-13)(p-14)(p-15)} = 84$.

b) Đúng. Vì:

Diện tích: $S = \sqrt{p(p-13)(p-14)(p-15)} = 84$.

$$r = \frac{S}{p} = \frac{84}{21} = 4.$$

Bán kính:

c) Đúng. Vì:

Diện tích: $S = \sqrt{p(p-13)(p-14)(p-15)} = 84$.

$$h_c = \frac{2.S}{c} = \frac{2.S}{14} = 12$$

Đường cao cần tìm:

d) Đúng. Vì:

Ta có $\cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC} = \frac{14^2 + 13^2 - 15^2}{2 \cdot 14 \cdot 13} = \frac{5}{13} > 0 \Rightarrow 0^\circ < A < 90^\circ$

Do $AC < AB < BC \Rightarrow B < C < A$ mà $0^\circ < A < 90^\circ$ nên $0^\circ < B, C, A < 90^\circ \Rightarrow B, C, A$ là 3 góc nhọn.

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

Câu 1: Có bao nhiêu số tự nhiên n để mệnh đề chứa biến $P(n): |n| < 2024$ là mệnh đề đúng?

Lời giải

Ta có $|n| < 2024 \Leftrightarrow -2024 < n < 2024$ mà $n \in \mathbb{N}$ nên $n \in \{0; 1; 2; 3; \dots; 2023\}$.

Vậy có tất cả 2024 số tự nhiên thỏa mãn.

Trả lời: 2024

Câu 2: Cho hai tập khác rỗng $A = (m-1; 104]; B = (-6; 2m+2), m \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để $A \cap B \neq \emptyset$?

Lời giải

Với 2 tập hợp A, B khác rỗng nên ta có điều kiện

$$\begin{cases} m-1 < 104 \\ 2m+2 > -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 105 \\ m > -4 \end{cases} \Leftrightarrow -4 < m < 105 \quad (*)$$

$$\text{Để } A \cap B \neq \emptyset \Leftrightarrow m-1 < 2m+2 \Leftrightarrow m > -3$$

So với kết quả của điều kiện (*) thì $-3 < m < 105 \xrightarrow{m \in \mathbb{Z}} m \in \{-2; -1; 0; \dots; 104\}$

Vậy có 107 giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn.

Trả lời: 107

Câu 3: Bạn Lan mang 200.000 đồng đi nhà sách để mua một số quyển tập và bút. Biết rằng giá một quyển tập là 10.000 đồng và giá của một cây bút là 7.000 đồng. Bạn Lan có thể mua được tối đa bao nhiêu quyển tập nếu bạn đã mua 10 cây bút.

Lời giải

Bất phương trình biểu diễn số tập và bút có thể mua được phụ thuộc vào số tiền mang theo là $10.000x + 7.000y \leq 200.000$

Bạn Lan có thể mua được tối đa số quyển tập nếu bạn đã mua 10 cây bút là $10.000x + 7.000.10 \leq 200.000 \Leftrightarrow x \leq 13$

Vì x nguyên dương nên số quyển tập tối đa bạn Lan mua được là 13 quyển.

Trả lời: 13

Câu 4: Có ba nhóm máy A, B, C dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II . Để sản xuất một đơn vị sản phẩm mỗi loại phải lần lượt dùng các máy thuộc các nhóm khác nhau. Số máy trong một nhóm và số máy của từng nhóm cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:

Nhóm	Số máy trong mỗi nhóm	Số máy trong từng nhóm để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm	
		Loại I	Loại II
A	10	2	2
B	4	0	2
C	12	2	4

Một đơn vị sản phẩm loại I lãi ba triệu đồng, một đơn vị sản phẩm loại II lãi năm triệu đồng. Hỏi lợi nhuận cao nhất mà đơn vị thu được là bao nhiêu?

Lời giải

Gọi x, y lần lượt là số sản phẩm loại I và số sản phẩm loại II được sản xuất

Số máy loại A cần để sản xuất không vượt quá 10 nên $2x + 2y \leq 10$ hay $x + y \leq 5$.

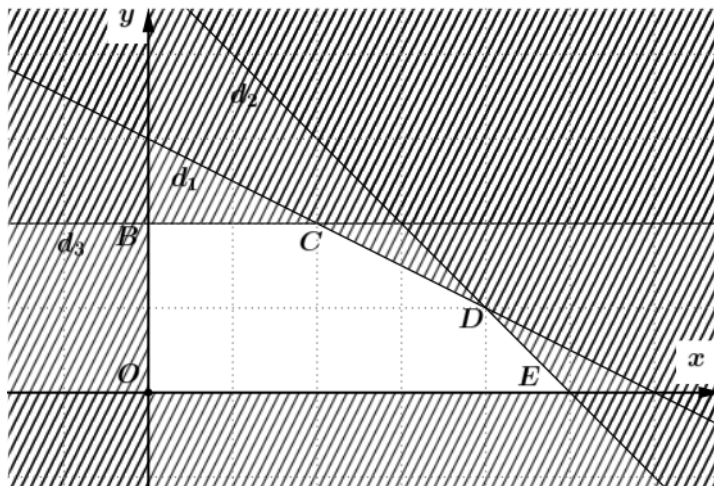
Số máy loại B cần để sản xuất không vượt quá 4 nên $0x + 2y \leq 4$ hay $y \leq 2$.

Số máy loại C cần để sản xuất không vượt quá 12 nên $2x + 4y \leq 12$ hay $x + 2y \leq 6$.

Vì số máy của mỗi nhóm được cho chi tiết trong bảng nên ta có hệ bất phương trình

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ x + y \leq 5 \\ y \leq 2 \\ x + 2y \leq 6 \end{cases}$$

Hệ bất phương trình có miền nghiệm là ngũ giác $OBCDE$ với $O(0;0), B(0;2), C(2;2), D(4;1)$ và $E(5;0)$.



Lợi nhuận thu được khi sản xuất x sản phẩm loại I và y sản phẩm loại II là $F(x; y) = 3x + 5y$

Ta thấy $F(0;0)=0$, $F(0;2)=10$, $F(2;2)=16$, $F(4;1)=17$ và $F(5;0)=15$ nên lợi nhuận thu được nhiều nhất là 17 triệu đồng khi sản xuất 4 sản phẩm loại I và 1 sản phẩm loại II.

Trả lời: 17

Câu 5: Cho $\cot \alpha = 2$. Tính $B = \frac{\sin \alpha + 2 \cos \alpha}{\sin^3 \alpha - \cos^3 \alpha}$.

Lời giải

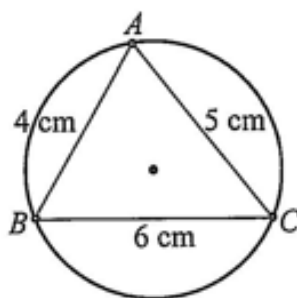
Lời giải

Vì $\cot \alpha = 2 \Rightarrow \sin \alpha \neq 0$. Chia cả tử và mẫu cho $\sin^3 \alpha$ ta được :

$$\begin{aligned} B &= \frac{(\sin \alpha + 2 \cos \alpha) \frac{1}{\sin^3 \alpha}}{(\sin^3 \alpha - \cos^3 \alpha) \frac{1}{\sin^3 \alpha}} = \frac{\frac{1}{\sin^2 \alpha} + 2 \cot \alpha \cdot \frac{1}{\sin^2 \alpha}}{1 - \cot^3 \alpha} \\ &= \frac{1 + \cot^2 \alpha + 2 \cot \alpha (1 + \cot^2 \alpha)}{1 - \cot^3 \alpha} = \frac{2 \cot^3 \alpha + \cot^2 \alpha + 2 \cot \alpha + 1}{1 - \cot^3 \alpha} = -\frac{25}{7} = -5,4 \end{aligned}$$

Trả lời: -5,4

Câu 6: Từ một miếng bìa hình tròn, bạn Nam cắt ra một hình tam giác ABC có độ dài các cạnh $AB = 4\text{ cm}$, $AC = 5\text{ cm}$, $BC = 6\text{ cm}$. Tính bán kính R của miếng bìa ban đầu.



Lời giải

Áp dụng định lí côsin cho tam giác ABC , ta có:
$$\cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC} = \frac{4^2 + 5^2 - 6^2}{2 \cdot 4 \cdot 5} = \frac{1}{8}$$

Mà $\hat{A} < 180^\circ$ nên
$$\sin A = \sqrt{1 - \cos^2 A} = \sqrt{1 - \frac{1}{64}} = \frac{3\sqrt{7}}{8}$$

$$\frac{BC}{\sin A} = 2R \Rightarrow R = \frac{BC}{2 \sin A} = \frac{6}{2 \cdot \frac{3\sqrt{7}}{8}} \approx 3(\text{cm})$$

Áp dụng định lí sin, ta có:

Trả lời: 3

Câu 1: ----- Hết -----

Câu 2: Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com
<https://www.vnteach.com>