

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 10
ÔN TẬP CHƯƠNG 2: BẤT PHƯƠNG TRÌNH (tiếp)
Tài liệu lớp học 10A1 T5 - 18h00 - 21h15 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

C. Bất phương trình và hệ bất phương trình

Câu 1. Miền nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 5y > 1 \\ 2x + y > -5 \\ x + y < -1 \end{cases}$ là phần mặt phẳng chứa điểm có tọa độ?

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

Câu 2. Cặp số (1;1) là nghiệm của hệ bất phương trình nào dưới đây?

- A. $\begin{cases} x - y \geq 0 \\ 2x - 3y > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x + y < 2 \\ 4x - 3y \leq 1 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x + y \geq 2 \\ 2x - 3y < 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x - y < 0,5 \\ x + y > 2 \end{cases}$.

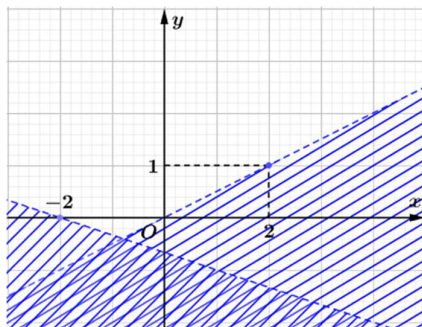
Câu 3. Điểm $M(0;-3)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?

- A. $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 2x - y > 3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} 2x - y > -3 \\ 2x + 5y \leq 12x + 8 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 2x - y \leq 3 \\ 2x + 5y \geq 12x + 8 \end{cases}$.

Câu 4. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + y - 2 \leq 0 \\ 2x - 3y + 2 > 0 \end{cases}$. Trong các điểm sau, điểm nào **không** thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

- A. $O(0;0)$. B. $M(1;1)$. C. $N(-1;1)$. D. $P(-1;-1)$.

Câu 5. Phần không bị gạch trong hình vẽ dưới đây, biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong hệ bất phương trình sau?



- A. $\begin{cases} x - 2y \geq 0 \\ x + 3y \geq -2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x - 2y > 0 \\ x + 3y < -2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x - 2y \geq 0 \\ x + 3y \leq -2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x - 2y < 0 \\ x + 3y > -2 \end{cases}$.

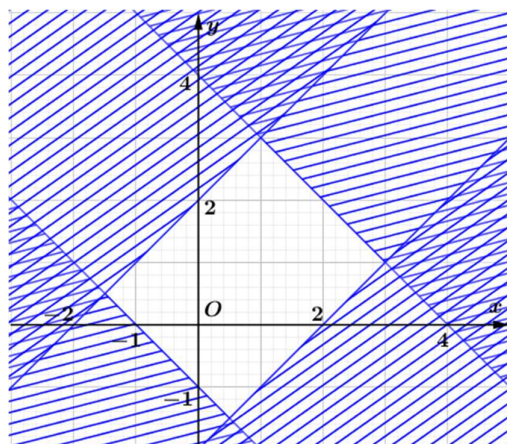
Câu 6. Miền đa giác không bị gạch chéo ở hình dưới đây là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào?

A.
$$\begin{cases} x + y \leq 4 \\ x + y \geq -1 \\ x - y \leq 2 \\ x - y \geq -2 \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x - y \leq 4 \\ x - y \geq -1 \\ x + y \leq 2 \\ x + y \geq -2 \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x + y \leq 1 \\ x + y \geq -4 \\ x - y \leq 2 \\ x - y \geq -2 \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x - y \leq 1 \\ x - y \geq -4 \\ x + y \leq 2 \\ x + y \geq -2 \end{cases}$$



Câu 7. Tính diện tích S của miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} y + x \leq 3 \\ y - x \leq 3 \\ y \geq -1 \end{cases}$$

- A.** $S = 8$. **B.** $S = 25$. **C.** $S = 16$. **D.** $S = 12$.

Câu 8. Tính diện tích S của miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \geq -3 \\ y + x \leq 8 \\ y - x \geq -2 \end{cases}$$

- A.** $S = 48$. **B.** $S = 64$. **C.** $S = 81$. **D.** $S = 49$.

Câu 9. Tìm số thực a sao cho miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ ax - 3y \geq -12 \end{cases}$$
 là một tam giác có diện tích bằng 6?

- A.** $a = -4$. **B.** $a = 4$. **C.** $a = 6$. **D.** $a = 12$.

Câu 10. Tìm giá trị của a sao cho miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x \leq a \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ y \leq 2 \end{cases}$$
 có diện tích bằng 6?

- A.** $a = -3$. **B.** $a = 8$. **C.** $a = 3$. **D.** $a = -8$.

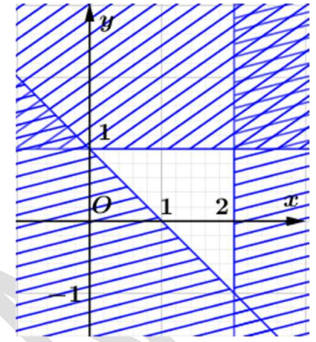
Câu 11. Tìm giá trị của số thực m sao cho miền nghiệm của hệ bất phương trình
$$\begin{cases} x + my \leq 2 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$
 là một tam giác có diện tích bằng 4?

- A.** $m = 2$. **B.** $m = 4$. **C.** $m = \frac{1}{4}$. **D.** $m = \frac{1}{2}$.

Xác định giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của một hệ bất phương trình

Câu 12. Cho hệ bất phương trình được biểu diễn miền nghiệm như hình vẽ dưới đây. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F(x; y) = 2x + 3y$ là?

- A. 0. B. 1.
C. 3. D. 7.



Câu 13. Giá trị lớn nhất của biểu thức $F(x; y) = 3x + y$ với $(x; y)$ thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình

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

- A. -3. B. 6. C. 5. D. 8.

Bài toán tối ưu trong thực tế

Câu 14. Một phân xưởng may áo vest và quần âu để chuẩn bị cho dịp cuối năm. Biết rằng may 1 áo vest hết 2 mét vải và cần 20 giờ, 1 quần âu hết 1,5 mét vải và cần 5 giờ. Xí nghiệp được giao sử dụng không quá 900 mét vải và số giờ cũng không vượt quá 6000 giờ. Theo khảo sát thị trường, số lượng quần bán ra không nhỏ hơn số lượng áo và không vượt quá 2 lần số lượng áo. Khi xuất ra thị trường, 1 chiếc áo lãi 350 nghìn đồng, 1 chiếc quần lãi 100 nghìn đồng. Phân xưởng cần may bao nhiêu áo vest và quần âu để thu được tiền lãi cao nhất?

- A. 235 áo vest và 300 quần âu. B. 225 áo vest và 275 quần âu.
C. 225 áo vest và 300 quần âu. D. 235 áo vest và 275 quần âu.

Câu 15. Một hộ nông dân dự định trồng đậu và cà trên diện tích 8 ha. Nếu trồng đậu thì cần 20 công và thu 3 triệu đồng trên diện tích mỗi ha, nếu trồng cà thì cần 30 công và thu 4 triệu đồng trên diện tích mỗi ha. Hỏi số tiền lãi lớn nhất là bao nhiêu, biết rằng tổng số công không quá 180?

- A. 24 triệu đồng. B. 32 triệu đồng. C. 20 triệu đồng. D. 26 triệu đồng.

Câu 16. Khẩu phần dinh dưỡng hàng ngày cho người ăn kiêng cần cung cấp ít nhất 300 calo, 36 đơn vị vitamin A và 90 đơn vị vitamin C. Một tách thức uống X có giá 5 nghìn đồng và cung cấp 60 calo, 12 đơn vị vitamin A và 10 đơn vị vitamin C. Một tách thức uống Y có giá 6 nghìn đồng và cung cấp 60 calo, 6 đơn vị vitamin A và 30 đơn vị vitamin C. Mỗi ngày nên uống bao nhiêu tách mỗi loại để có được chi phí tối ưu mà vẫn đáp ứng được yêu cầu dinh dưỡng hàng ngày?

- A. 1 tách loại X, 4 tách loại Y. B. 3 tách loại X, 2 tách loại Y.
C. 2 tách loại X, 3 tách loại Y. D. 4 tách loại X, 1 tách loại Y.

Giáo viên: Nguyễn Thành Long

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 10
TÍCH CỦA MỘT SỐ VỚI MỘT VECTOR
Tài liệu lớp học 10A1 - 18h00 - 21h15 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

1. Tích của một số với 1 vector.

Cho số thực $k \neq 0$ và vector $\vec{a} \neq \vec{0}$. Tích của số k với vector \vec{a} là một vector, kí hiệu là $k\vec{a}$, được xác định như sau:

- Cùng hướng với vector \vec{a} nếu $k > 0$, ngược hướng với vector \vec{a} nếu $k < 0$;
- Có độ dài bằng $|k| \cdot |\vec{a}|$.

Câu 1. Cho tam giác ABC. Hai đường trung tuyến AM và BN cắt nhau tại G.

Tìm các số a, b biết: $\vec{AG} = a\vec{GM}$; $\vec{GN} = b\vec{GB}$.

Câu 2. Cho đoạn thẳng AB. Vật 1 chuyển động từ A tới B mất 2 giờ. Vật hai chuyển động từ B tới A mất 6 giờ. Gọi \vec{v}_1, \vec{v}_2 là các vector vận tốc của hai vật đó. Tìm k theo hệ thức $\vec{v}_1 = k\vec{v}_2$.

2. Tính chất.

Tính chất: Với hai vector bất kì \vec{a}, \vec{b} và số thực k, ta luôn có:

- $k(\vec{a} + \vec{b}) = k\vec{a} + k\vec{b}$; $k(\vec{a} - \vec{b}) = k\vec{a} - k\vec{b}$
- $(h+k)\vec{a} = h\vec{a} + k\vec{a}$
- $h(k\vec{a}) = (hk)\vec{a}$
- $1\vec{a} = \vec{a}$; $(-1)\vec{a} = -\vec{a}$.

Ứng dụng của trung điểm đoạn thẳng và trọng tâm tam giác.

Nếu I là trung điểm của đoạn thẳng AB thì $\vec{MA} + \vec{MB} = 2\vec{MI}$, với điểm M bất kì.

Nếu G là trọng tâm tam giác ABC thì $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = 3\vec{MG}$, với điểm M bất kì.

Câu 3.

a) Cho I là trung điểm của AB và điểm M tùy ý, chứng minh $\vec{MA} + \vec{MB} = 2\vec{MI}$.

b) Cho G là trọng tâm tam giác ABC, chứng minh $\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} = 3\vec{MG}$

c) Chứng minh $\vec{AB} + \vec{AC} = 3\vec{AG}$.

Câu 4. Cho tứ giác ABCD có M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và CD. Gọi G là trung điểm của đoạn thẳng MN. Chứng minh $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$.

3. Điều kiện để hai vector cùng phương, 3 điểm thẳng hàng

Điều kiện cần và đủ để hai vector \vec{a} và \vec{b} ($\vec{b} \neq \vec{0}$) cùng phương là có một số thực k để $\vec{a} = k\vec{b}$.

Điều kiện cần và đủ để ba điểm phân biệt A, B, C thẳng hàng là có số thực k để $\vec{AB} = k\vec{AC}$.

Câu 5. Cho tam giác OAB . Điểm M thuộc cạnh AB sao cho $AM = \frac{3}{4}AB$. Kẻ $MH // OB, MK // OA$.

Giả sử $\vec{OA} = \vec{a}, \vec{OB} = \vec{b}$.

a) Biểu thị \vec{OH} theo \vec{a} và \vec{OK} theo \vec{b} .

b) Biểu thị \vec{OM} theo \vec{a} và \vec{b} .

Dạng 1. Xác định điểm thoả mãn đẳng thức vector cho trước

Câu 6. Cho đoạn thẳng $AB = 3\text{ cm}$. Xác định các điểm M, N thoả mãn:

$$\vec{AM} = \frac{1}{3}\vec{AB}, \vec{AN} = -\frac{1}{3}\vec{AB}.$$

Câu 7. Cho tứ giác $ABCD$. Xác định điểm M thoả mãn

$$3\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC} + \vec{MD} = \vec{0}$$

Dạng 2. Biểu thị một vector theo hai vector không cùng phương

Phương pháp:

- Sử dụng định nghĩa, tính chất của các phép toán: phép cộng vector, phép trừ vector, phép nhân một số với một vector.

- Sử dụng tính chất trung điểm của đoạn thẳng, trọng tâm của tam giác, hình bình hành.

Câu 8. Cho hình bình hành $ABCD$. Đặt $\vec{AB} = \vec{a}, \vec{AD} = \vec{b}$. Gọi O là giao điểm của AC và BD , M là trung điểm của CD , G là trọng tâm của tam giác OBC . Biểu thị các vector sau theo \vec{a}, \vec{b} : $\vec{AC}, \vec{AO}, \vec{AM}, \vec{AG}, \vec{CG}$

Câu 9. Cho đoạn thẳng AB và số k khác 1. Điểm M thoả mãn $\vec{MA} = k\vec{MB}$. Với mỗi điểm O , biểu thị vector \vec{OM} theo hai vector \vec{OA}, \vec{OB} .

Câu 10. Cho tam giác ABC . Lấy các điểm D, E, H thoả mãn $\vec{DB} = \frac{1}{5}\vec{BC}, \vec{AE} = \frac{1}{4}\vec{AC}, \vec{AH} = \frac{2}{3}\vec{AB}$.

a) Biểu thị các vector $\vec{AD}, \vec{DH}, \vec{HE}$ theo các vector \vec{AB}, \vec{AC} .

b) Chứng minh rằng ba điểm D, H, E thẳng hàng.

Câu 11. Cho tứ giác $ABCD$ có M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AB và CD . Gọi G là trung điểm của đoạn thẳng MN, A' là trọng tâm của tam giác BCD . Chứng minh

a) $\vec{AD} + \vec{BC} = 2\vec{MN}$

b) $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$

c) $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = 4\vec{OG}$ với O bất kì;

d) $\vec{AG} = \frac{3}{4}\vec{AA'}$.

BTVN

Câu 12. Cho đoạn thẳng AB và O là trung điểm của AB. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overline{AB} = 2\overline{OA}$. B. $\overline{AB} = 2\overline{OB}$.
C. $\overline{AB} = -2\overline{OB}$ D. $\overline{AO} = 2\overline{AB}$.

Câu 13. Cho tam giác ABC và M là trung điểm của BC, G là trọng tâm của tam giác. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overline{AM} = -3\overline{GM}$. B. $\overline{AM} = \frac{3}{2}\overline{GM}$.
C. $\overline{AM} = \frac{-3}{2}\overline{GM}$. D. $\overline{AM} = 3\overline{GM}$.

Câu 14. Cho $\vec{a} \neq \vec{0}$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. \vec{a} và $4\vec{a}$ cùng phương. B. \vec{a} và $-4\vec{a}$ cùng phương.
C. \vec{a} và $4\vec{a}$ không cùng hướng. D. \vec{a} và $-4\vec{a}$ ngược hướng.

Câu 15. Cho đoạn thẳng AB và điểm C nằm giữa hai điểm A, B. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overline{AC} = \frac{AC}{AB}\overline{AB}$ B. $\overline{AC} = -\frac{AC}{AB}\overline{AB}$
C. $\overline{AC} = \frac{AB}{AC}\overline{AB}$. D. $\overline{AC} = -\frac{AB}{AC}\overline{AB}$.

Câu 16. Cho đoạn thẳng BC và điểm A nằm giữa hai điểm B, C. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\overline{AC} = \frac{AC}{AB}\overline{AB}$ B. $\overline{AC} = -\frac{AC}{AB}\overline{AB}$
C. $\overline{AC} = \frac{AB}{AC}\overline{AB}$. D. $\overline{AC} = -\frac{AB}{AC}\overline{AB}$.

Giáo viên: Trần Ngọc Hà