

PHIẾU SỐ 14

Thứ ngày

ĐIỂM SỐ

Họ tên:

Nhận xét:

(Ước mơ chỉ thành hiện thực khi bạn nỗ lực hành động,

Hãy hành động vì ước mơ của bạn !)

=====^^^=====

BÀI 14: DẤU TAM THỨC BẬC HAI. BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI

I. DẤU TAM THỨC BẬC HAI

Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$.

+ Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$.

+ Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$ cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-b}{2a} \right\}$.

+ Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$ có hai nghiệm x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Khi đó:

$f(x)$ cùng dấu với hệ số a với mọi x thuộc các khoảng $(-\infty; x_1)$ và $(x_2; +\infty)$;

$f(x)$ trái dấu với hệ số a với mọi x thuộc khoảng $(x_1; x_2)$.

Câu 1: Lập bảng xét dấu các tam thức bậc hai sau

a) $f(x) = 3x^2 - x + 1$

b) $f(x) = 4x^2 - 4x + 1$

c) $f(x) = -2x^2 + 4x - 5$

d) $f(x) = -x^2 + 6x - 9$.

II. BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI MỘT ẨN

• Bất phương trình bậc hai ẩn x là bất phương trình có một trong các dạng sau: $ax^2 + bx + c < 0$; $ax^2 + bx + c \leq 0$; $ax^2 + bx + c > 0$; $ax^2 + bx + c \geq 0$, trong đó a, b, c là các số thực đã cho, $a \neq 0$.

• Đối với bất phương trình bậc hai có dạng $ax^2 + bx + c < 0$, mỗi số $x_0 \in \mathbb{R}$ sao cho $ax_0^2 + bx_0 + c < 0$ được gọi là một nghiệm của bất phương trình đó.

Tập hợp các nghiệm x_0 như thế còn được gọi là tập nghiệm của bất phương trình bậc hai đã cho.

Nghiệm và tập nghiệm của các dạng bất phương trình bậc hai ẩn x còn lại được định nghĩa tương tự.

CÁCH GIẢI BPT BẬC HAI MỘT ẨN

Để giải bpt bậc hai một ẩn, chẳng hạn $ax^2 + bx + c > 0$

- Bước 1: Xác định dấu của hệ số a và tìm nghiệm của

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

- Bước 2: Lập bảng xét dấu của vế trái
- Bước 3: Kết luận nghiệm BPT.

Câu 2: a) Lập bảng xét dấu của tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + x - 2$

b) Giải BPT: $x^2 + x - 2 > 0$.

Câu 3: Giải các bất phương trình sau:

a) $2x^2 - 5x + 2 > 0$

b) $-x^2 + 6x - 9 \geq 0$.

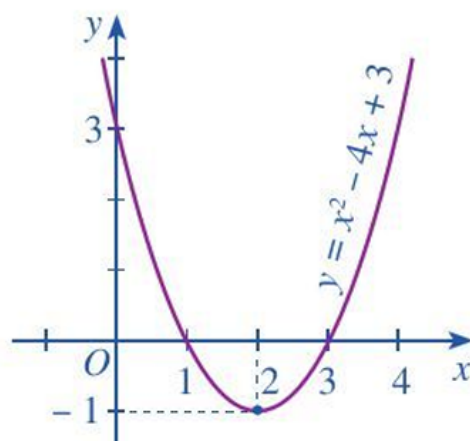
Câu 4: Cho hàm số: $y = x^2 - 4x + 3$ có đồ thị

như hình vẽ bên

a) Từ đồ thị hãy lập bảng xét dấu

tam thức $y = f(x) = x^2 - 4x + 3$

b) Giải BPT $x^2 - 4x + 3 > 0$



Câu 5: Tìm m để phương trình $x^2 + (m+3)x + 2m+3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

III. HỆ QUẢ QUAN TRỌNG

Cho tam thức bậc hai $ax^2 + bx + c$ (Với $a \neq 0$)

$$ax^2 + bx + c > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases};$$

$$ax^2 + bx + c \geq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$$

$$ax^2 + bx + c < 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases};$$

$$ax^2 + bx + c \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$$

Câu 6: Tìm các giá trị của tham số m để

a) $-x^2 + 4x + m + 3 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R};$

b) $x^2 - (2m+1)x + m^2 + 3 > 0, \forall x \in \mathbb{R}.$

c) Hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x + 6m - 1}}$ có tập xác định là $\mathbb{R}.$

IV. TOÁN THỰC TẾ

Câu 7: Một công ty du lịch thông báo giá tiền cho chuyến đi tham quan của một nhóm khách du lịch như sau: 50 khách đầu tiên có giá là 300 000 đồng/người. Nếu có nhiều hơn 50 người đăng kí thì cứ thêm 1 người, giá vé sẽ giảm 5 000 đồng/người cho toàn bộ hành khách.

a) Gọi x là số lượng người khách từ người thứ 51 trở lên của nhóm.
Biểu thị doanh thu theo x .

b) Số người của nhóm khách du lịch nhiều nhất là bao nhiêu thì công ty không bị lỗ? Biết rằng chi phí thực sự cho chuyến đi là 15 080 000 đồng.

Câu 8: Bộ phận nghiên cứu thị trường của một xí nghiệp xác định tổng chi phí để sản xuất Q sản phẩm là $Q^2 + 180Q + 140\,000$ (nghìn đồng). Giả sử giá mỗi sản phẩm bán ra thị trường là 1 200 nghìn đồng.

a) Xác định lợi nhuận xí nghiệp thu được sau khi bán hết Q sản phẩm đó, biết rằng lợi nhuận là hiệu của doanh thu trừ đi tổng chi phí để sản xuất.

b) Xí nghiệp cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm để không bị lỗ? Biết rằng các sản phẩm được sản xuất đều bán hết.

BÀI TẬP VỀ NHÀ

TRẮC NGHIỆM CHỌN ĐÁP ÁN.

Câu 1: Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 - 4x + 5$. Tìm tất cả giá trị của x để

$$f(x) \geq 0$$

A. $x \in (-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$.

B. $x \in [-1; 5]$.

C. $x \in [-5; 1]$.

D. $x \in (-5; 1)$.

Câu 2: Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 8x + 7 \geq 0$. Trong các

tập hợp sau, tập nào **không** là tập con của S ?

A. $(-\infty; 0]$.

B. $[6; +\infty)$.

C. $[8; +\infty)$.

D. $(-\infty; -1]$.

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $2x^2 - 14x + 20 < 0$ là

A. $S = (-\infty; 2] \cup [5; +\infty)$.

B. $S = (-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$.

C. $S = (2; 5)$.

D. $S = [2; 5]$.

Câu 4: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 25 < 0$ là

A. $S = (-5; 5)$.

B. $x > \pm 5$.

C. $-5 < x < 5$.

D. $S = (-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$.

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 3x + 2 < 0$ là

A. $(1; 2)$.

B. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

C. $(-\infty; 1)$.

D.

$(2; +\infty)$

Câu 6: Tập nghiệm S của bất phương trình $x^2 - x - 6 \leq 0$.

A. $S = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$.

B. $[-2; 3]$.

C. $[-3; 2]$.

D. $(-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$.

Câu 7: Bất phương trình $-x^2 + 2x + 3 > 0$ có tập nghiệm là

A. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

B. $(-1; 3)$.

C. $[-1; 3]$.

D. $(-3; 1)$.

Câu 8: Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - mx + 4m = 0$ vô nghiệm.

A. $0 < m < 16$. **B.** $-4 < m < 4$.

C. $0 < m < 4$. **D.** $0 \leq m \leq 16$.

Câu 9: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 + mx + 4 = 0$ có nghiệm

A. $-4 \leq m \leq 4$. **B.** $m \leq -4$ hay $m \geq 4$.

C. $m \leq -2$ hay $m \geq 2$. **D.** $-2 \leq m \leq 2$.

Câu 10: Tìm m để phương trình $-x^2 + 2(m-1)x + m - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt

A. $(-1; 2)$. **B.** $(-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.

C. $[-1; 2]$. **D.** $(-\infty; -1] \cup [2; +\infty)$

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.

Câu 11: Công ty An Bình thông báo giá tiền cho chuyến đi tham quan của một nhóm khách du lịch như sau:

10 khách đầu tiên có giá vé là 800 000 đồng/người. Nếu có nhiều hơn 10 người đăng kí thì cứ có thêm 1 người, giá vé sẽ giảm 10 000 đồng/người cho toàn bộ hành khách. Gọi x là số lượng khách từ người thứ 11 trở lên của nhóm. Xét tính đúng sai các mệnh đề sau

a) Tổng số khách là: $10 + x$ (người)

b) Tổng doanh thu y của công ty là: $y = -10\,000x^2 + 700\,000x + 8\,000\,000$

c) Doanh thu lớn nhất khi $x = 40$

d) Nếu chi phí thực sự cho chuyến đi là 700 000 đồng/người. Khi đó
Vậy số người có nhóm du lịch nhiều nhất 30 người thì công ty
không bị lỗ.

Câu 12: Bộ phận nghiên cứu thị trường của một xí nghiệp xác định tổng chi phí để sản xuất Q sản phẩm là $Q^2 + 200Q + 180\,000$ (nghìn đồng). Giả sử giá mỗi sản phẩm bán ra thị trường là 1 300 nghìn đồng. Xét tính đúng sai các mệnh đề sau

a) Doanh thu khi bán hết Q sản phẩm là: $1\,300 \cdot Q$ (nghìn đồng).

b) Lợi nhuận khi bán hết Q sản phẩm là: $-Q^2 + 1100Q - 180\,000$ nghìn đồng.

c) Lợi nhuận lớn nhất đạt được khi $Q = 500$

d) Xí nghiệp cần sản xuất từ ít nhất 200 đến 900 sản phẩm để không bị lỗ.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN.

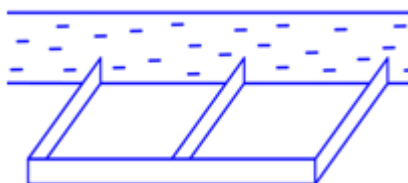
Câu 13: Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh học thấy rằng: Nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng $P(n) = 360 - 10n$ (gam). Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích để khối lượng cá sau một vụ thu được nhiều nhất?

Trả lời

Câu 14: Một cơ sở sản xuất khăn mặt đang bán mỗi chiếc khăn với giá 30 000 đồng một chiếc và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 3 000 chiếc khăn. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 30 000 đồng mà cứ tăng giá thêm 1 000 đồng thì mỗi tháng sẽ bán ít hơn 100 chiếc. Biết vốn sản xuất một chiếc khăn không thay đổi là 18 000. Hỏi cơ sở sản xuất phải bán với giá mới là bao nhiêu để đạt lợi nhuận lớn nhất?

Trả lời:

Câu 15: Một người nông dân có 6 triệu đồng để làm một hàng rào chữ E dọc theo một con sông (như hình vẽ) làm một khu đất có hai phần là hình chữ nhật để trồng rau. Đối với mặt hàng rào song song bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60 000 đồng một mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 40 000 đồng một mét.



Diện tích lớn nhất của khu đất rào thu được là

Trả lời :