

L9-13 · Đáp án và hướng dẫn tự kiểm

Năm bài do Cùng Học Toán tự biên soạn cho học sinh lớp 9. Chọn bài theo tiền đề, không phải lịch năm ngày bắt buộc.

Tự thử trước khi mở đáp án. Ghi riêng phần đã gợi hoặc làm mẫu; chia nhỏ khi cần. Hoạt động có đồ dùng phải được thực hiện thật mới ghi kết quả.

Chuẩn bị, cách học và lưu ý chung cho năm bài

Chuẩn bị: Giấy nháp, bút; không cần máy tính ở lượt tự làm đầu.

Cách tổ chức: Đọc mục tiêu và tiền đề; làm lại ví dụ bằng lời của em.

Cách tổ chức: Tự làm bốn nhiệm vụ theo sức học, ghi căn cứ và điều kiện.

Cách tổ chức: Chỉ mở hướng dẫn sau khi đã thử; giữ bài đầu để tìm bước cần sửa.

Bài 1. Nhận biết quy tắc y bằng ax bình phương

Mục tiêu: Nhận biết quy tắc y bằng ax bình phương.

Ví dụ đã giải: Hàm số $y=ax^2$ với $a \neq 0$ gán cho mỗi x thực một giá trị y . Với $y=3x^2$ và $x=-2$, phải bình phương trước: $y=3 \cdot 4=12$.

1. Trong $y=2x^2$; $y=2x+1$; $y=0x^2$; $y=-x^2/3$, biểu thức nào thuộc dạng $y=ax^2$ với $a \neq 0$?

Đáp án / ghi nhận: $y=2x^2$ với $a=2$ và $y=-x^2/3$ với $a=-1/3$ thuộc dạng đó. $y=2x+1$ có hạng bậc nhất, còn $y=0x^2$ có $a=0$.

2. Với $y=-2x^2$, tính y khi $x=-3$ và khi $x=0$.

Đáp án / ghi nhận: Tại -3 , $y=-2 \cdot 9=-18$; tại 0 , $y=0$.

3. Bạn Bình viết $y=4x^2$ thành $y=(4x)^2$. Kiểm tại $x=1$ để phân biệt.

Đáp án / ghi nhận: $4x^2$ tại $x=1$ bằng 4 , còn $(4x)^2$ bằng 16 . Hệ số 4 không nằm trong bình phương ở biểu thức đầu.

Bài 1 (tiếp)

4. Với $y=ax^2, a \neq 0$, nếu x đổi thành $-x$ thì y có đổi không? Giải thích đại số.

Đáp án / ghi nhận: Không, vì $a(-x)^2=ax^2$. Đây là cơ sở để các giá trị tại hai hoành độ đối nhau bằng nhau.

Lưu ý khi quan sát và hỗ trợ

- Đọc rõ phạm vi lũy thừa: ax^2 nghĩa là $a \cdot (x^2)$.

Bài 2. Lập bảng giá trị khi hệ số a dương

Mục tiêu: Lập bảng giá trị khi hệ số a dương.

Ví dụ đã giải: Với $y=2x^2$, các hoành độ $-2, -1, 0, 1, 2$ cho tung độ $8, 2, 0, 2, 8$. Giá trị x âm vẫn cho x^2 không âm.

1. Lập bảng của $y=x^2/2$ tại $x=-2, -1, 0, 1, 2$. Dùng bảng trống kèm theo hoặc kẻ bảng trên giấy.

Đáp án / ghi nhận: Theo thứ tự x đã cho, y bằng $2; 1/2; 0; 1/2; 2$. Tính bình phương từng x rồi chia 2.

2. Với $y=3x^2$, tìm y tại $x=-1/2$ và $x=2/3$.

Đáp án / ghi nhận: Tại $-1/2$: $y=3 \cdot 1/4=3/4$. Tại $2/3$: $y=3 \cdot 4/9=4/3$.

3. Với $y=2x^2$, những x nào trong $-3, -1, 0, 2$ cho $y \geq 8$?

Đáp án / ghi nhận: Giá trị y lần lượt $18, 2, 0, 8$ nên $x=-3$ và $x=2$ thỏa.

4. Với $a>0$, giải thích vì sao mọi giá trị $y=ax^2$ đều không âm và chỉ bằng 0 khi $x=0$.

Đáp án / ghi nhận: $x^2 \geq 0$ và $a>0$ nên $ax^2 \geq 0$. Vì a khác 0, $ax^2=0$ tương đương $x^2=0$, tức $x=0$.

Lưu ý khi quan sát và hỗ trợ

- Kiểm bảng bằng các cặp hoành độ đối nhau có tung độ bằng nhau.

Bài 3. Lập bảng giá trị khi hệ số a âm

Mục tiêu: Lập bảng giá trị khi hệ số a âm.

Ví dụ đã giải: Với $y=-x^2$, tại $x=-2$ ta có $y=-4$, không phải 4. Dấu âm ở hệ số được nhân sau khi bình phương x .

Bài 3 (tiếp)

1. Lập bảng $y = -2x^2$ tại $x = -2, -1, 0, 1, 2$.

Đáp án / ghi nhận: Theo thứ tự, y bằng $-8, -2, 0, -2, -8$. Dấu âm thuộc hệ số -2 .

2. Với $y = -x^2/4$, tính y tại $x = -6$ và $x = 1/2$.

Đáp án / ghi nhận: Tại -6 : $y = -36/4 = -9$. Tại $1/2$: $y = -(1/4)/4 = -1/16$.

3. Một bảng $y = -3x^2$ ghi $y(-1) = 3, y(0) = 0, y(1) = -3$. Chỉ ra ô sai và sửa.

Đáp án / ghi nhận: Ô $y(-1) = 3$ sai; phải là $-3 \cdot (-1)^2 = -3$. Hai giá trị tại -1 và 1 phải bằng nhau.

4. Với $a < 0$, vì sao $y = ax^2 \leq 0$ với mọi x ? Khi nào đạt giá trị 0?

Đáp án / ghi nhận: $x^2 \geq 0$, nhân với $a < 0$ được $ax^2 \leq 0$. Vì $a \neq 0$ nên $y = 0$ chỉ khi $x = 0$.

Lưu ý khi quan sát và hỗ trợ

- Phân biệt $-x^2$ với $(-x)^2$.

Bài 4. Tìm hệ số a từ một cặp giá trị

Mục tiêu: Tìm hệ số a từ một cặp giá trị.

Ví dụ đã giải: Nếu đồ thị $y = ax^2$ đi qua $(2; 12)$, thay $x = 2, y = 12$ được $12 = 4a$, nên $a = 3$. Muốn tìm a bằng chia x^2 , cần hoành độ khác 0.

1. Tìm a để $y = ax^2$ đi qua $A(3; 18)$, rồi tính y khi $x = -1$.

Đáp án / ghi nhận: $18 = 9a$ nên $a = 2$. Khi $x = -1, y = 2$.

2. Tìm a để $y = ax^2$ đi qua $B(-2; -6)$.

Đáp án / ghi nhận: $-6 = 4a$ nên $a = -3/2$.

3. Biết $y = ax^2$ đi qua $O(0; 0)$. Chỉ đủ kiện đó có xác định duy nhất $a \neq 0$ không?

Đáp án / ghi nhận: Không. Thay tọa độ được $0 = a \cdot 0$, đúng với mọi $a \neq 0$. Cần thêm điểm có hoành độ khác 0.

Bài 4 (tiếp)

4. Có $a \neq 0$ nào để đồ thị đi qua cả (1;2) và (2;6) không?

Đáp án / ghi nhận: Điểm đầu buộc $a=2$; điểm sau buộc $a=6/4=3/2$, mâu thuẫn. Không có một hàm dạng đã cho đi qua cả hai điểm.

Lưu ý khi quan sát và hỗ trợ

- Tìm hệ số từ một điểm rồi kiểm lại mọi dữ kiện khác; không lấy trung bình hai hệ số mâu thuẫn.

Bài 5. Kiểm bảng giá trị bằng thay số và tính đối xứng

Mục tiêu: Kiểm bảng giá trị bằng thay số và tính đối xứng.

Ví dụ đã giải: Kiểm bảng $y=ax^2$ bằng ba điều: $y(0)=0$; $y(x)=y(-x)$; với $x \neq 0$, tỉ số y/x^2 phải cùng bằng a . Tính đối xứng là điều cần nhưng chưa đủ để xác nhận đúng công thức.

1. Một bảng ghi $x=-2,-1,0,1,2$ và $y=8,2,0,2,8$. Xác định a và kiểm hai ô khác.

Đáp án / ghi nhận: Tại $x=1$ có $a=2$. Kiểm $x=-2$: $2 \cdot 4=8$, $x=0$: $2 \cdot 0=0$; các ô khác cũng phù hợp.

2. Bảng $y=3x^2$ ghi $y(-2)=12, y(-1)=-3, y(0)=0, y(1)=3, y(2)=12$. Sửa ô sai.

Đáp án / ghi nhận: $y(-1)$ phải là $3 \cdot 1=3$. Giá trị -3 vi phạm cả phép thay số lẫn đối xứng với $x=1$.

3. Bảng tại $x=-2,-1,0,1,2$ cho $y=4,2,0,2,4$. Bảng đối xứng nhưng có thuộc một hàm $y=ax^2$ không?

Đáp án / ghi nhận: Không. Tại $x=1$ suy ra $a=2$, nhưng tại $x=2$ suy ra $a=1$. Đối xứng không đủ để thuộc một hàm duy nhất dạng này.

4. Một hàm $y=ax^2$ có $y(3)=-18$. Không lập cả bảng, hãy tìm $y(-3), y(1)$ và kiểm dấu a .

Đáp án / ghi nhận: $a=-18/9=-2$. Do đối xứng, $y(-3)=-18$; $y(1)=-2$. Hệ số a âm phù hợp các tung độ không dương.

Lưu ý khi quan sát và hỗ trợ

- Đừng dùng riêng tính đối xứng để bỏ qua kiểm hệ số a .