

BÀI TẬP RÈN LUYỆN CHƯƠNG 3: HÀM SỐ BẬC HAI VÀ ĐỒ THỊ

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

- Câu 1.** Tập xác định của hàm số $y = \frac{x-1}{3x+2}$ là
 A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-\frac{2}{3}\}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{2}{3}\}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.
- Câu 2.** Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$.
 A. $(3; +\infty)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.
- Câu 3.** Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{2x+1}{x+3}$.
 A. $(-3; +\infty)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.
- Câu 4.** Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x-6}$.
 A. $[3; +\infty)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.
- Câu 5.** Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{7-2x}$.
 A. $[\frac{7}{2}; +\infty)$. B. $(-\infty; \frac{7}{2}]$. C. $\mathbb{R} \setminus \{\frac{7}{2}\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{-\frac{7}{2}\}$.
- Câu 6.** Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x-1}{\sqrt{x-3}}$.
 A. $(3; +\infty)$. B. $(-\infty; 3]$. C. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$.
- Câu 7.** Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-4x+3}$.
 A. $\mathbb{R} \setminus \{-1; -3\}$. B. $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.
- Câu 8.** Tập xác định của hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-x+3}$ là
 A. \emptyset . B. \mathbb{R} . C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $\mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$.
- Câu 9.** Parabol $y = -x^2 + 4x + 5$ có đỉnh là
 A. $I(2; 9)$. B. $I(2; -9)$. C. $I(-2; 9)$. D. $I(-2; -9)$.
- Câu 10.** Cho parabol $(P): y = -x^2 - 2x + 4$. Tìm tọa độ đỉnh I của (P) .
 A. $I(-1; 5)$. B. $I(-2; -4)$. C. $I(-1; 1)$. D. $I(1; 1)$.
- Câu 11.** Cho parabol $(P): y = 3x^2 - 2x + 1$. Tìm tọa độ đỉnh I của (P) .
 A. $I(0; 1)$. B. $I(\frac{1}{3}; \frac{2}{3})$. C. $I(\frac{-1}{3}; \frac{2}{3})$. D. $I(\frac{1}{3}; \frac{-2}{3})$.
- Câu 12.** Cho parabol $(P): y = x^2 - 2x + 1$. Tìm tọa độ đỉnh I của (P) .
 A. $I(1; 0)$. B. $I(0; 1)$. C. $I(-1; 0)$. D. $I(0; -1)$.
- Câu 13.** Cho parabol $(P): y = -x^2 - 2x + 1$. Tìm tọa độ đỉnh I của (P) .
 A. $I(1; -2)$. B. $I(2; 1)$. C. $I(-1; 2)$. D. $I(-2; -1)$.
- Câu 14.** Cho parabol $(P): y = x^2 - 4x$. Tìm tọa độ đỉnh I của (P) .
 A. $I(-2; -4)$. B. $I(-2; 4)$. C. $I(2; 4)$. D. $I(2; -4)$.
- Câu 15.** Cho parabol $(P): y = -x^2 + 4x + 1$. Tìm tọa độ đỉnh I của (P) .
 A. $I(2; 3)$. B. $I(2; -5)$. C. $I(2; 5)$. D. $I(2; -4)$.

Câu 16. Cho parabol $(P) : y = x^2 + x - 2$. Tìm tọa độ đỉnh I của (P) .

- A. $I(1; 0)$. B. $I\left(-\frac{1}{2}; -\frac{9}{4}\right)$. C. $I\left(\frac{3}{2}; \frac{9}{4}\right)$. D. $I(0; 1)$.

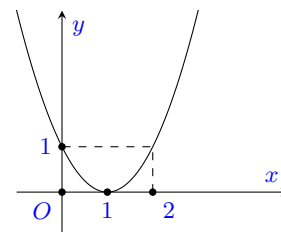
Câu 17. Cho parabol $(P) : y = -x^2 + 3x - 2$. Tìm tọa độ đỉnh I của (P) .

- A. $I(2; 0)$. B. $I\left(-\frac{3}{2}; -\frac{1}{4}\right)$. C. $I\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{4}\right)$. D. $I(0; 2)$.

Câu 18.

Cho hàm số bậc hai $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là một Parabol như hình bên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

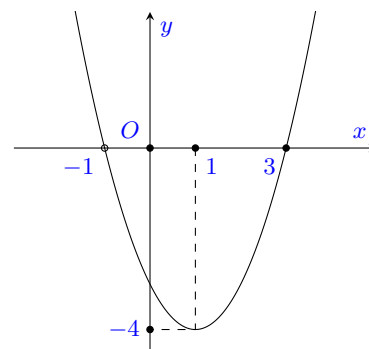
- A. $(-\infty; 1)$. B. $(-\infty; -3)$. C. $(1; +\infty)$. D. $(-3; +\infty)$.



Câu 19.

Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

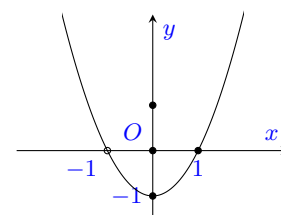
- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -4)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-4; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.



Câu 20.

Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

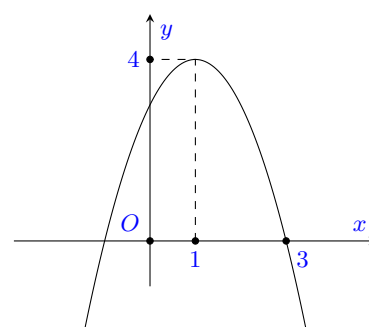
- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.



Câu 21.

Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 4)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(4; +\infty)$.

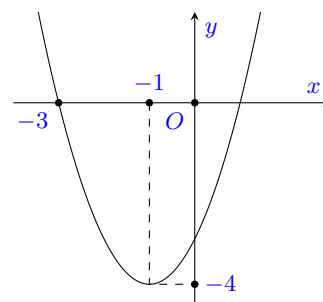


Câu 22.

Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -3)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

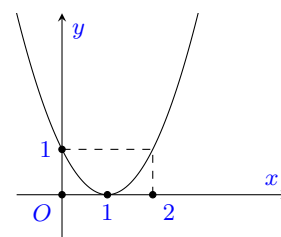


Câu 23.

Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

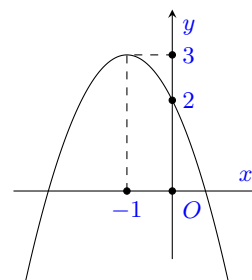


Câu 24.

Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Hàm số nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

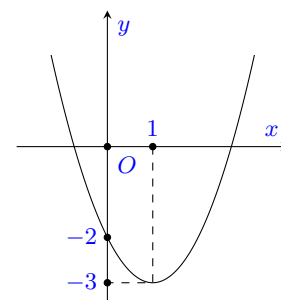
- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.



Câu 25.

Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -3)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

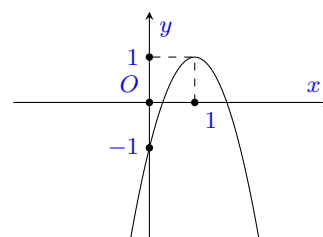


Câu 26.

Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Hàm số nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 2)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

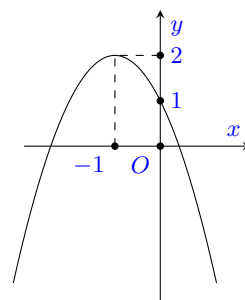


Câu 27.

Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 2)$.

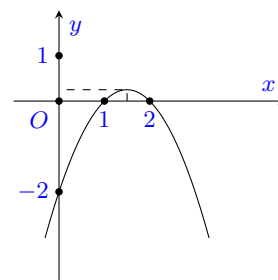


Câu 28.

Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ

bên. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(\frac{3}{2}; +\infty)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; \frac{3}{2})$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.



Câu 29. Cho parabol $(P) : y = x^2 + bx + 1$ đi qua điểm $A(-1; 3)$. Khi đó

- A. $b = -1$. B. $b = 1$. C. $b = 3$. D. $b = -2$.

Câu 30. Cho parabol $(P) : y = x^2 - 3x + c$ đi qua điểm $M(-1; 2)$. Khi đó

- A. $c = 6$. B. $c = -2$. C. $c = 2$. D. $c = -6$.

Câu 31. Cho parabol $(P) : y = ax^2 + 2x - 3$ đi qua điểm $H(2; 9)$. Khi đó

- A. $a = -4$. B. $a = -2$. C. $a = 4$. D. $a = 2$.

Câu 32. Cho parabol $(P) : y = -x^2 + 2x + c$ đi qua điểm $I(1; -2)$. Khi đó

- A. $c = -3$. B. $c = 5$. C. $c = 3$. D. $c = -5$.

Câu 33. Cho parabol $(P) : y = -x^2 + bx - 7$ đi qua điểm $E(1; 5)$. Khi đó

- A. $b = -11$. B. $b = 11$. C. $b = 13$. D. $b = -13$.

Câu 34. Cho parabol $(P) : y = ax^2 - 2x - 1$ đi qua điểm $D(2; 3)$. Khi đó

- A. $a = -3$. B. $a = -2$. C. $a = 3$. D. $a = 2$.

Câu 35. Cho parabol $(P) : y = 2x^2 + bx - 5$ đi qua điểm $C(1; 1)$. Khi đó

- A. $b = -4$. B. $b = 5$. C. $b = -5$. D. $b = 4$.

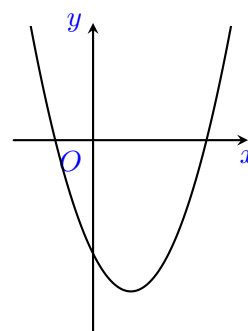
Câu 36. Cho parabol $(P) : y = ax^2 + 2x - 3$ đi qua điểm $B(1; -3)$. Khi đó

- A. $a = -1$. B. $a = -2$. C. $a = 3$. D. $a = 2$.

Câu 37.

Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như bên. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

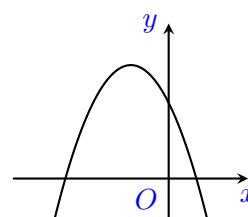
- A. $a > 0, b > 0, c < 0$. B. $a < 0, b < 0, c > 0$.
C. $a > 0, b < 0, c > 0$. D. $a > 0, b < 0, c < 0$.



Câu 38.

Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như bên. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $a > 0, b < 0, c > 0$. B. $a < 0, b > 0, c > 0$.
C. $a < 0, b < 0, c < 0$. D. $a > 0, b > 0, c > 0$.



Câu 39.

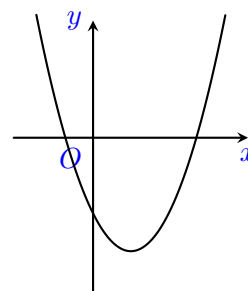
Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như bên. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $a < 0, b > 0, c < 0$.

B. $a > 0, b > 0, c > 0$.

C. $a > 0, b > 0, c < 0$.

D. $a > 0, b < 0, c < 0$.



Câu 40.

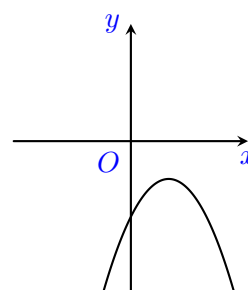
Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như bên. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $a > 0, b < 0, c > 0$.

B. $a < 0, b > 0, c < 0$.

C. $a > 0, b > 0, c < 0$.

D. $a < 0, b < 0, c < 0$.



Câu 41.

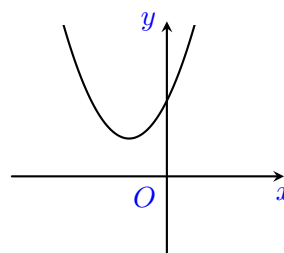
Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như bên. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $a > 0, b < 0, c > 0$.

B. $a > 0, b < 0, c > 0$.

C. $a < 0, b > 0, c > 0$.

D. $a < 0, b < 0, c < 0$.



Câu 42.

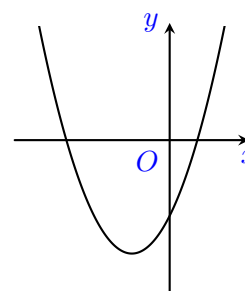
Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như bên. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $a < 0, b > 0, c < 0$.

B. $a > 0, b > 0, c > 0$.

C. $a > 0, b > 0, c < 0$.

D. $a > 0, b < 0, c < 0$.



Câu 43.

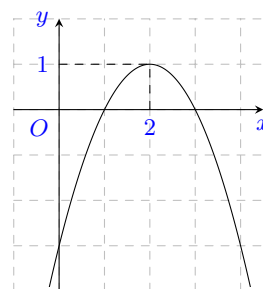
Cho parabol $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên. Phương trình của parabol này là

A. $y = -x^2 + 2x - 3$.

B. $y = -x^2 + 4x - 3$.

C. $y = x^2 - 2x - 1$.

D. $y = x^2 - 2x - 3$.



Câu 44.

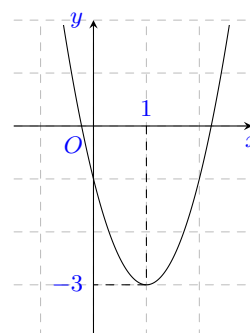
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng Parabol như trong hình vẽ bên?

A. $y = 2x^2 - 4x - 1$.

B. $y = 2x^2 + 3x - 1$.

C. $y = 2x^2 + 8x - 1$.

D. $y = 2x^2 - x - 1$.



Câu 45.

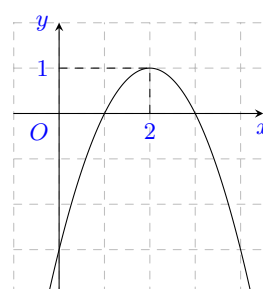
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như Parabol như trong hình vẽ bên?

A. $y = x^2 - 4x - 3$.

B. $y = -x^2 + 4x$.

C. $y = x^2 + 4x - 3$.

D. $y = -x^2 + 4x - 3$.



Câu 46.

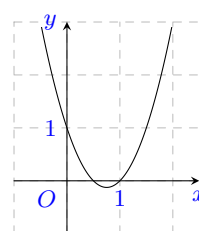
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như Parabol như trong hình vẽ bên?

A. $y = -x^2 + 3x - 1$.

B. $y = -2x^2 + 3x - 1$.

C. $y = 2x^2 - 3x + 1$.

D. $y = x^2 - 3x + 1$.



Câu 47.

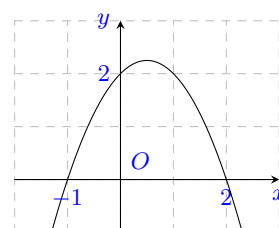
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng Parabol như trong hình vẽ bên?

A. $y = x^2 + x - 2$.

B. $y = -x^2 - x + 2$.

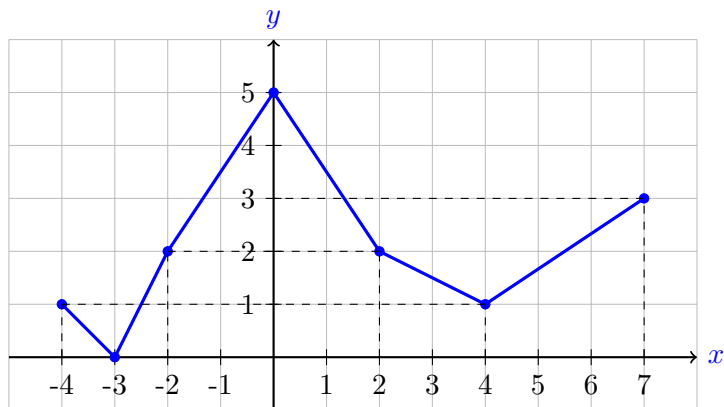
C. $y = -x^2 + x + 2$.

D. $y = x^2 - x - 2$.



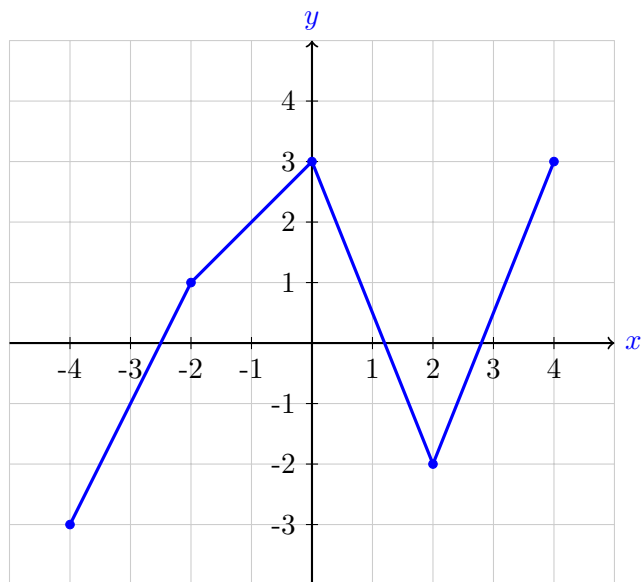
PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường gấp khúc như hình dưới. Khi đó:



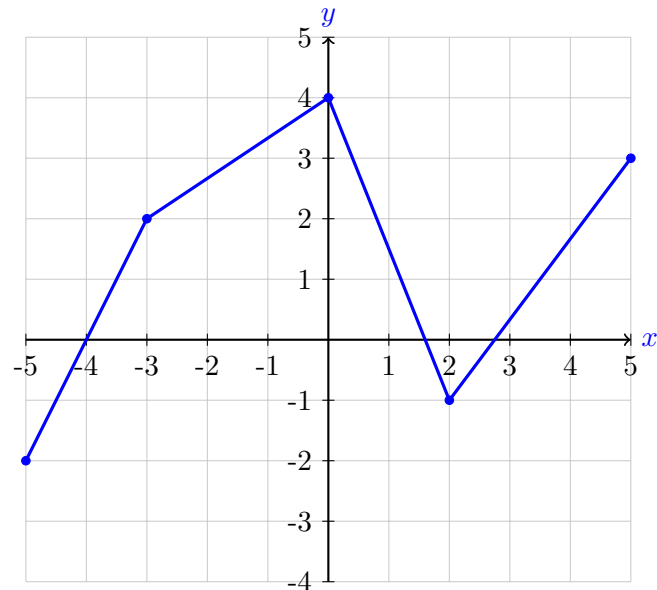
- a) Tập giá trị hàm số $T = [-4; 7]$.
- b) Ta thấy điểm $(-4; 0)$, $(4; 1)$ thuộc đồ thị hàm số, điểm $(2; 3)$ không thuộc đồ thị hàm số.
- c) Ta có $f(-1) = 3$, $f(5) = 2$.
- d) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-3; 0)$, $(4; 7)$; hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-4; -3)$, $(0; 4)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-4; 4]$ như hình vẽ. Khi đó:



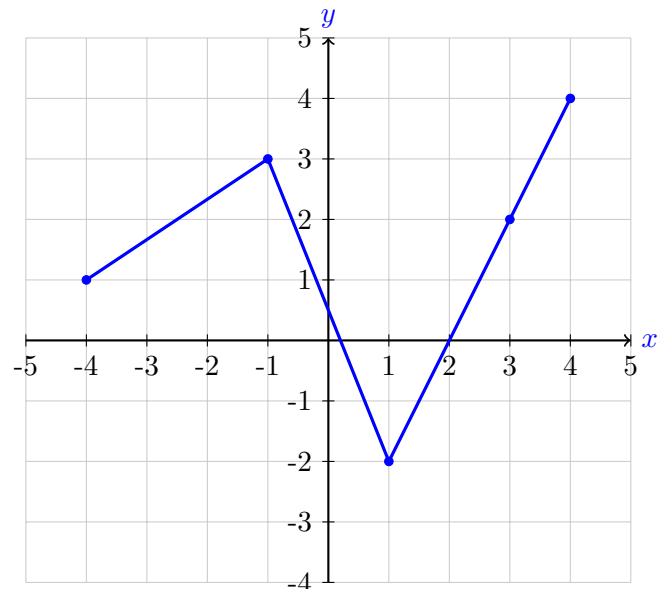
- a) Tập giá trị hàm số $T = [-4; 4]$.
- b) Ta thấy điểm $(-4; -3)$, $(2; -2)$ thuộc đồ thị hàm số, điểm $(4; 2)$ không thuộc đồ thị hàm số.
- c) Ta có $f(-2) = 1$, $f(0) = 3$.
- d) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-4; 0)$, $(2; 4)$; hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-5; 5]$ như hình vẽ. Khi đó:



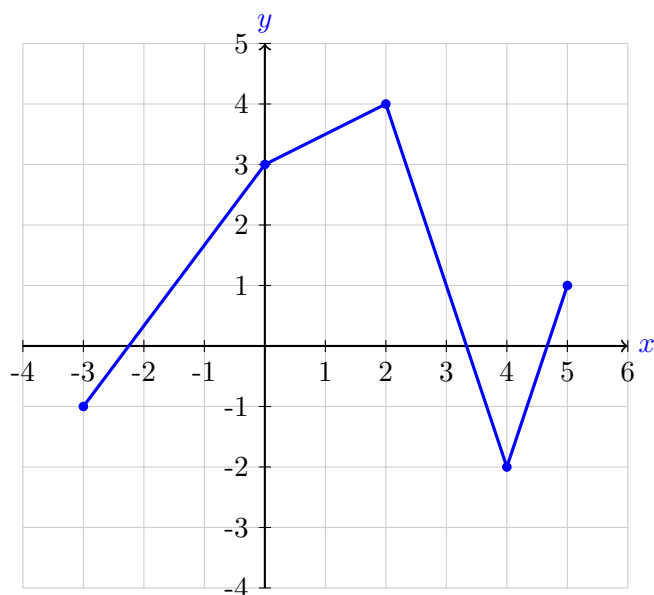
- a) Tập xác định của hàm số là $[-5; 5]$.
- b) Điểm $(-5; -2)$ và $(2; -1)$ thuộc đồ thị, điểm $(5; 1)$ không thuộc đồ thị.
- c) $f(-3) = 2$, $f(0) = 4$.
- d) Hàm số đồng biến trên $(-5; 0)$, $(2; 5)$; nghịch biến trên $(0; 2)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-4; 4]$ như hình vẽ.



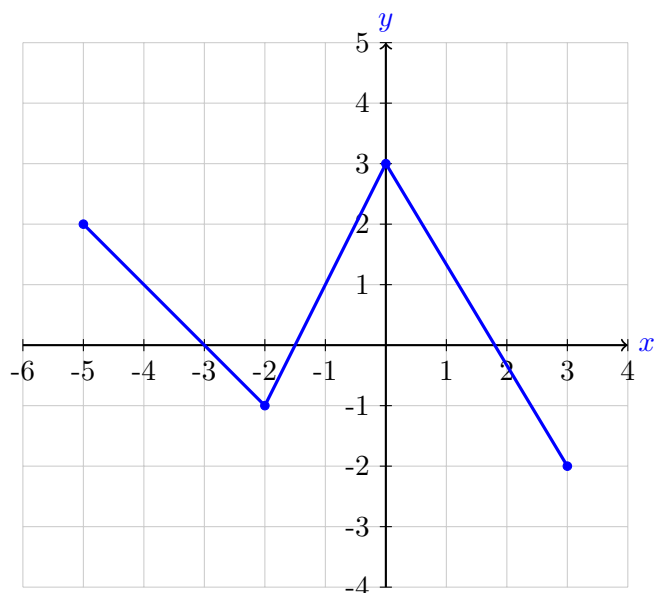
- a) Tập giá trị của hàm số là $[-2; 4]$.
- b) Điểm $(-4; 0)$ thuộc đồ thị.
- c) $f(-1) = 3$, $f(3) = 2$.
- d) Hàm số nghịch biến trên $(-1; 1)$.

Câu 5. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-3; 5]$ dưới đây.



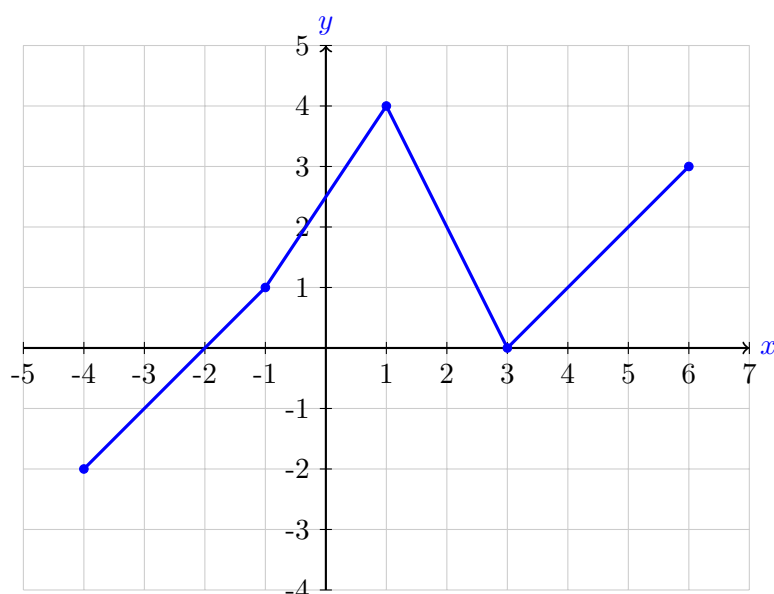
- a) Tập xác định của hàm số là $[-2; 4]$.
 b) Điểm $(4; -2)$ thuộc đồ thị.
 c) $f(0) = 3, f(5) = 1$.
 d) Hàm số đồng biến trên $(-3; 2)$.

Câu 6. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-5; 3]$:



- a) Tập giá trị của hàm số là $[-5; 3]$.
 b) Điểm $(-5; -1)$ thuộc đồ thị.
 c) $f(-2) = -1, f(0) = 3$.
 d) Hàm số nghịch biến trên $(-2; 0)$.

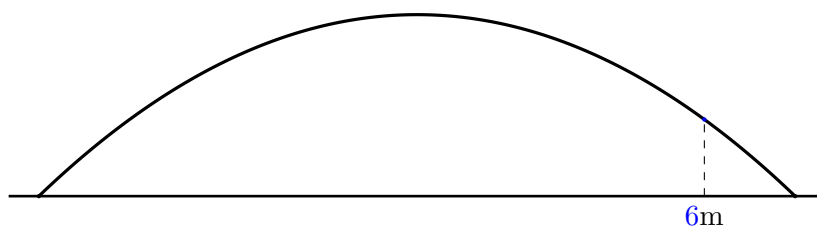
Câu 7. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-4; 6]$:



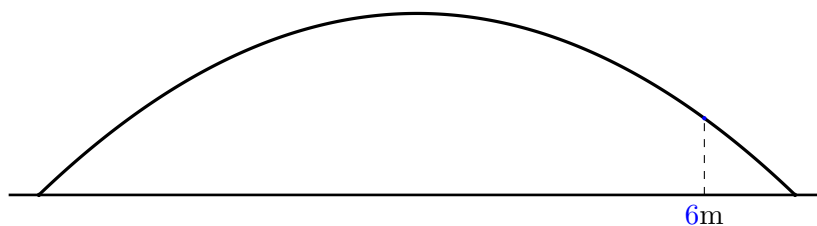
- a) Tập xác định của hàm số là $[-4; 6]$.
 b) Điểm $(-4; -2)$ thuộc đồ thị.
 c) $f(-2) = 1$, $f(3) = 0$.
 d) Hàm số đồng biến trên $(1; 3)$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

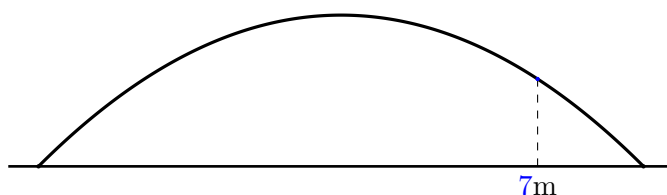
- Câu 1.** Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{3-x} + \sqrt{x+2}$ có dạng $[a; b]$. Khi đó $a + b$ bằng 1
Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{6-x} + \sqrt{x+1}$ có dạng $[a; b]$. Khi đó $a + b$ bằng 5
Câu 3. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{8-x} + \sqrt{x+2}$ có dạng $[a; b]$. Khi đó $a + b$ bằng 6
Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x+3}$ có dạng $[a; b]$. Khi đó $a + b$ bằng 1
Câu 5. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{10-x} + \sqrt{x+5}$ có dạng $[a; b]$. Khi đó $a + b$ bằng 5
Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2-x} + \sqrt{x+1}$ có dạng $[a; b]$. Khi đó $a + b$ bằng 1
Câu 7. Một cầu vòm có dạng parabol. Khoảng cách giữa hai chân cầu là 50 m và chiều cao tại đỉnh là 12 m. Tính chiều cao của vòm tại điểm cách chân cầu 6 m về phía tâm cầu.



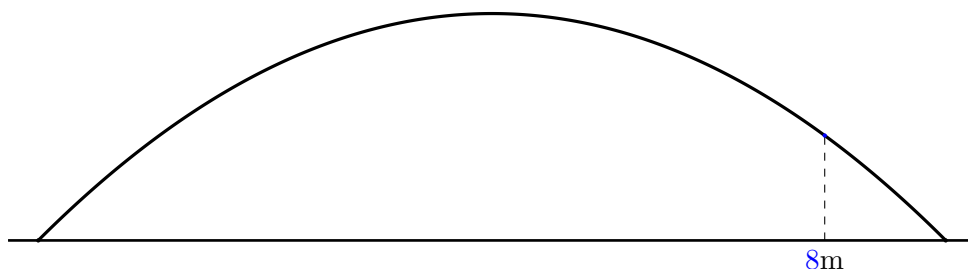
- Câu 8.** Một cầu vòm có dạng parabol. Khoảng cách giữa hai chân cầu là 50 m và chiều cao tại đỉnh là 12 m. Tính chiều cao của vòm tại điểm cách chân cầu 6 m về phía tâm cầu.



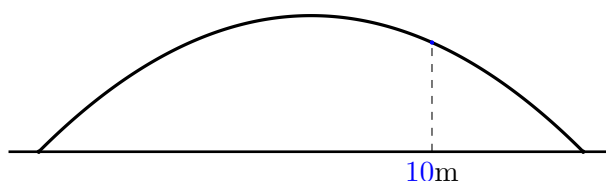
Câu 9. Một cầu vòm có dạng parabol. Khoảng cách giữa hai chân cầu là 40 m và chiều cao tại đỉnh là 10 m. Tính chiều cao của vòm tại điểm cách chân cầu 7 m về phía tâm cầu.



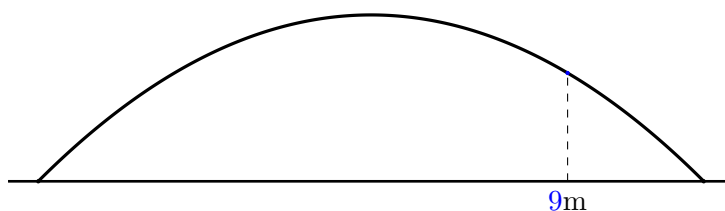
Câu 10. Một cầu vòm có dạng parabol. Khoảng cách giữa hai chân cầu là 60 m và chiều cao tại đỉnh là 15 m. Tính chiều cao của vòm tại điểm cách chân cầu 8 m về phía tâm cầu.



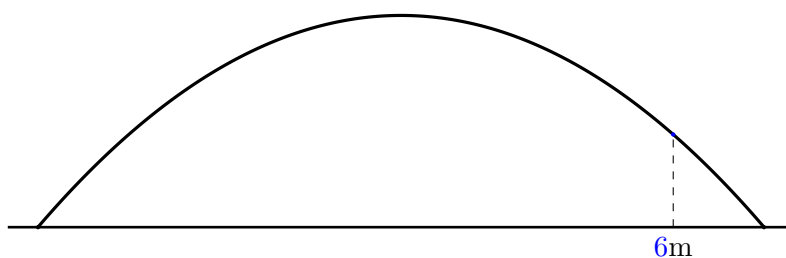
Câu 11. Một cầu vòm có dạng parabol. Khoảng cách giữa hai chân cầu là 36 m và chiều cao tại đỉnh là 9 m. Tính chiều cao của vòm tại điểm cách chân cầu 10 m về phía tâm cầu.



Câu 12. Một cầu vòm có dạng parabol. Khoảng cách giữa hai chân cầu là 44 m và chiều cao tại đỉnh là 11 m. Tính chiều cao của vòm tại điểm cách chân cầu 9 m về phía tâm cầu.

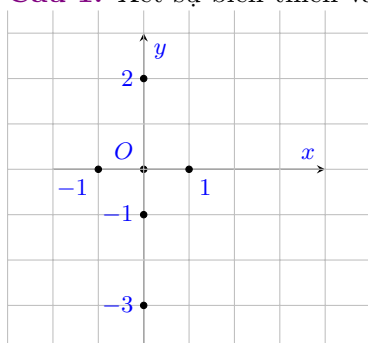


Câu 13. Một cầu vòm có dạng parabol. Khoảng cách giữa hai chân cầu là 48 m và chiều cao tại đỉnh là 14 m. Tính chiều cao của vòm tại điểm cách chân cầu 6 m về phía tâm cầu.



PHẦN 4. Câu tự luận.

Câu 1. Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = -x^2 + 2x + 1$.



Câu 2. Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = 2x^2 - 4x - 1$.

Câu 3. Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2x + 3$.

Câu 4. Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 - 4x + 3$.

Câu 5. Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4x - 1$.

Câu 6. Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 + 4x + 2$.

Câu 7. Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số $y = -x^2 + 4x - 1$.