

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – ĐỀ SỐ 6

Môn: Toán - Lớp 8

Bộ sách Kết nối tri thức

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

**Mục tiêu**

- Ôn tập các kiến thức giữa học kì 1 của chương trình sách giáo khoa Toán 8.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải các kiến thức giữa học kì 1 – chương trình Toán 8.

Phần trắc nghiệm (3 điểm) Chọn câu trả lời đúng trong mỗi câu sau:**Câu 1:** Biểu thức nào là đơn thức?

- A. $5x^2y$. B. $2xy+1$. C. $3x-2$. D. $2x^2+7$.

Câu 2: Hai đơn thức đồng dạng là:

- A. $-5x^2yz$ và $5xyz^2$. B. $\frac{2}{3}yx^2z$ và $\frac{-2}{3}xy^2z$. C. $5xyz^2$ và $\frac{2}{3}yx^2z$. D. $-5x^2yz$ và $\frac{2}{3}yx^2z$.

Câu 3: Biểu thức nào là đa thức?

- A. $\frac{3xy}{z}$. B. $\frac{4zx}{y}$. C. $\frac{3yz}{x}$. D. $xy^2 - xz$.

Câu 4: Giá trị của đa thức $2x + y^2$ khi $x=5$, $y=-3$ là

- A. 1. B. 19. C. 28. D. 7.

Câu 5: Thực hiện phép tính nhân $(2x - y)(x - y)$ ta được

- A. $2x^2 + 3xy - y^2$. B. $2x^2 - 3xy + y^2$. C. $2x^2 - xy + y^2$. D. $2x^2 + xy - y^2$.

Câu 6: Chọn câu đúng:

- A. $(A+B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$. B. $(A+B)^2 = A^2 + B^2$.
C. $(A+B)^2 = A^2 + AB + B^2$. D. $(A+B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$.

Câu 7: Biểu thức $4x^2 - y^2$ được viết là:

- A. $(2x - y)^2$. B. $(2x + y)^2$. C. $(2x + y)(y - 2x)$. D. $(2x + y)(2x - y)$.

Câu 8: Biểu thức $(x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2)$ là dạng phân tích đa thức thành nhân tử của đa thức

- A. $(x - 2y)^3$. B. $(x + 2y)^3$. C. $x^3 - 8y^3$. D. $x^3 + 8y^3$.

Câu 9: Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tứ giác có 4 đường chéo.
- B. Tổng các góc của một tứ giác bằng 180° .
- C. Tồn tại 1 tứ giác có 1 góc tù và 3 góc vuông.
- D. Tứ giác lồi là tứ giác luôn nằm về 1 phía của đường thẳng chứa một cạnh bất kì của tứ giác đó.

Câu 10: Cho hình thang cân ABCD có $AB \parallel CD$ và $A = 125^\circ$. Khi đó số đo góc C là

- A. 55° .
- B. 65° .
- C. 75° .
- D. 125° .

Câu 11: Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Trong hình bình hành, hai đường chéo vuông góc với nhau.
- B. Trong hình bình hành, hai góc đối bằng nhau.
- C. Trong hình bình hành, hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.
- D. Trong hình bình hành, hai cặp cạnh đối song song.

Câu 12: Cho hình thang ABCD có $AB \parallel CD$, hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O cho $OA = OB$; $OC = OD$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. ABCD là hình thang cân.
- B. $AC = BD$.
- C. $BC = AD$.
- D. Tam giác AOD cân tại O.

Phần tự luận (7 điểm)

Bài 1. (1 điểm)

a) Cho đa thức $P = 2x^2y - 3x + 8y^2 - 1$. Tính giá trị của đa thức P tại $x = -1; y = \frac{1}{2}$.

b) Tính nhanh: $38^2 + 76 \cdot 12 + 12^2$.

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 2. (1 điểm) Cho đa thức $A = 3x^2y \cdot 4xy^3 - 6xyz^3 + 18x^5y^6 : 6x^2y^2$.

a) Rút gọn đa thức A

b) Tìm đa thức B, biết rằng: $A - B = 7x^3y^2 - 4xyz^3$.

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 3. (1,5 điểm) Tìm x, biết

a) $2(x+5) - 3x = 7$.

b) $(x-7)(x+3) - (x-1)(x+4) = -3$.

c) $x^2 - 2x + 1 = 25$.

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 4. (3 điểm) Cho ΔABC vuông tại A, đường cao AH. Kẻ HE vuông góc với AB tại E và HF vuông góc với AC tại F.

a) Chứng minh tứ giác AFHE là hình chữ nhật.

b) Trên tia đối của tia FH lấy điểm M sao cho $FH = FM$. Trên tia đối của tia EH lấy điểm N sao cho $EH = EN$. Chứng minh tứ giác AEFM là hình bình hành.

c) Chứng minh A, M, N thẳng hàng.

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 5. (0,5 điểm) Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x^2 + 2y^2 - 2xy + 2x - 6y + 2028$.

.....

.....

.....

.....

.....

----- Hết -----

**Phần trắc nghiệm**

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

Câu 1: Biểu thức nào là đơn thức?

- A. $5x^2y$. B. $2xy+1$. C. $3x-2$. D. $2x^2+7$.

Phương pháp

Dựa vào khái niệm đơn thức: Đơn thức là biểu thức đại số chỉ gồm một số hoặc một biến, hoặc có dạng tích của những số và biến.

Lời giải

Trong các biểu thức trên, chỉ có $5x^2y$ là đơn thức.

Đáp án A.**Câu 2:** Hai đơn thức đồng dạng là:

- A. $-5x^2yz$ và $5xyz^2$. B. $\frac{2}{3}yx^2z$ và $\frac{-2}{3}xy^2z$. C. $5xyz^2$ và $\frac{2}{3}yx^2z$. D. $-5x^2yz$ và $\frac{2}{3}yx^2z$.

Phương pháp

Hai đơn thức đồng dạng là hai đơn thức có hệ số khác 0 và có cùng phân biến.

Lời giải

Hai đơn thức $-5x^2yz$ và $\frac{2}{3}yx^2z$ có $x^2yz = yx^2z$ nên là hai đơn thức đồng dạng.

Đáp án D.**Câu 3:** Biểu thức nào là đa thức?

- A. $\frac{3xy}{z}$. B. $\frac{4zx}{y}$. C. $\frac{3yz}{x}$. D. $xy^2 - xz$.

Phương pháp

Đa thức nhiều biến (hay đa thức) là một tổng của những đơn thức.

Lời giải

Trong các biểu thức trên, chỉ có $xy^2 - xz$ là đa thức.

Các biểu thức $\frac{3xy}{z}$, $\frac{4zx}{y}$, $\frac{3yz}{x}$ không phải là đơn thức nên cũng không phải là đa thức.

Đáp án D.

Câu 4: Giá trị của đa thức $2x + y^2$ khi $x = 5$, $y = -3$ là

- A. 1. B. 19. C. 28. D. 7.

Phương pháp

Thay giá trị x, y vào đa thức để tính giá trị.

Lời giải

Giá trị của đa thức $2x + y^2$ khi $x = 5$, $y = -3$ là

$$2 \cdot 5 + (-3)^2 = 10 + 9 = 19.$$

Đáp án B.

Câu 5: Thực hiện phép tính nhân $(2x - y)(x - y)$ ta được

- A. $2x^2 + 3xy - y^2$. B. $2x^2 - 3xy + y^2$. C. $2x^2 - xy + y^2$. D. $2x^2 + xy - y^2$.

Phương pháp

Muốn nhân một đa thức với một đa thức, ta nhân mỗi hạng tử của đa thức này với từng hạng tử của đa thức kia rồi cộng các tích với nhau.

Lời giải

Ta có:

$$(2x - y)(x - y) = 2x^2 - xy - 2xy + y^2 = 2x^2 - 3xy + y^2.$$

Đáp án B.

Câu 6: Chọn câu đúng:

- A. $(A + B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$. B. $(A + B)^2 = A^2 + B^2$.
C. $(A + B)^2 = A^2 + AB + B^2$. D. $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$.

Phương pháp

Sử dụng hằng đẳng thức bình phương của một tổng.

Lời giải

$$\text{Ta có: } (A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2.$$

Đáp án D.

Câu 7: Biểu thức $4x^2 - y^2$ được viết là:

- A. $(2x - y)^2$. B. $(2x + y)^2$. C. $(2x + y)(y - 2x)$. D. $(2x + y)(2x - y)$.

Phương pháp

Sử dụng hằng đẳng thức hiệu hai bình phương.

Lời giải

$$\text{Ta có: } 4x^2 - y^2 = (2x)^2 - y^2 = (2x + y)(2x - y).$$

Đáp án D.

Câu 8: Biểu thức $(x-2y)(x^2+2xy+4y^2)$ là dạng phân tích đa thức thành nhân tử của đa thức

- A. $(x-2y)^3$. B. $(x+2y)^3$. C. x^3-8y^3 . D. x^3+8y^3 .

Phương pháp

Sử dụng hằng đẳng thức hiệu hai lập phương.

Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} & (x-2y)(x^2+2xy+4y^2) \\ &= (x-2y)[x^2+x.2y+(2y)^2] \\ &= x^3-(2y)^3 = x^3-8y^3. \end{aligned}$$

Đáp án C.

Câu 9: Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Tứ giác có 4 đường chéo.
 B. Tổng các góc của một tứ giác bằng 180° .
 C. Tồn tại 1 tứ giác có 1 góc tù và 3 góc vuông.
 D. Tứ giác lồi là tứ giác luôn nằm về 1 phía của đường thẳng chứa một cạnh bất kì của tứ giác đó.

Phương pháp

Dựa vào kiến thức về tứ giác.

Lời giải

- +) Một tứ giác chỉ có 2 đường chéo nên khẳng định A sai.
 +) Tổng các góc của một tứ giác bằng 360° nên khẳng định B sai.
 +) Nếu một tứ giác có 1 góc tù và 3 góc vuông thì tổng bốn góc của tứ giác đó sẽ lớn hơn 360° nên không tồn tại 1 tứ giác có 1 góc tù và 3 góc vuông. Do đó khẳng định C sai.
 +) Theo khái niệm của tứ giác lồi thì tứ giác lồi là tứ giác luôn nằm về 1 phía của đường thẳng chứa một cạnh bất kì của tứ giác đó.

Đáp án D.

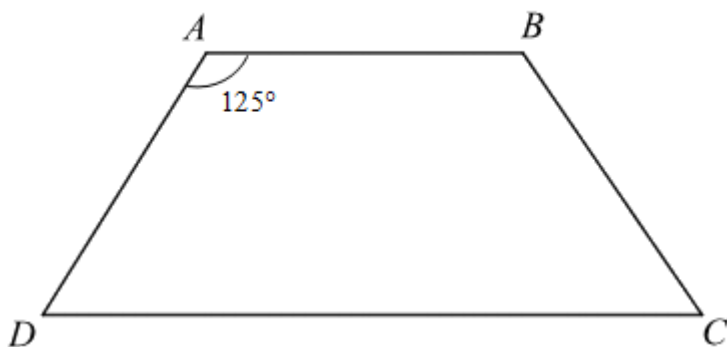
Câu 10: Cho hình thang cân ABCD có $AB \parallel CD$ và $A = 125^\circ$. Khi đó số đo góc C là

- A. 55° . B. 65° . C. 75° . D. 125° .

Phương pháp

Dựa vào đặc điểm của hình thang cân: *Hình thang cân* là hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau; hai góc kề một cạnh bên thì bù nhau.

Lời giải



Vì ABCD là hình thang cân nên $A = B; C = D$ và $A + D = B + C = 180^\circ$.

Suy ra $C = D = 180^\circ - A = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$.

Đáp án A.

Câu 11: Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. Trong hình bình hành, hai đường chéo vuông góc với nhau.
- B. Trong hình bình hành, hai góc đối bằng nhau.
- C. Trong hình bình hành, hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.
- D. Trong hình bình hành, hai cặp cạnh đối song song.

Phương pháp

Dựa vào đặc điểm của hình bình hành.

Lời giải

Hình bình hành có hai cặp cạnh đối song song và bằng nhau nên D đúng.

Hình bình hành có các góc đối bằng nhau nên B đúng.

Hình bình hành có hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường nên A sai, C đúng.

Đáp án A.

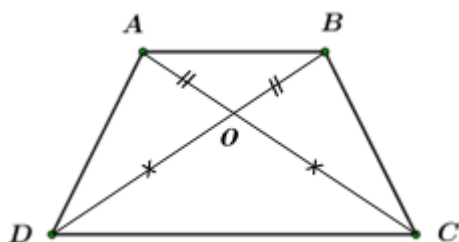
Câu 12: Cho hình thang ABCD có $AB \parallel CD$, hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O cho $OA = OB$; $OC = OD$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. ABCD là hình thang cân.
- B. $AC = BD$.
- C. $BC = AD$.
- D. Tam giác AOD cân tại O.

Phương pháp

Dựa vào đặc điểm của hình thang cân.

Lời giải



Vì $OA = OB$ và $OC = OD$ nên $AC = BD$ hay hai đường chéo bằng nhau, khẳng định B đúng.

Hình thang ABCD có hai đường chéo bằng nhau nên là hình thang cân, khẳng định A đúng.

Hình thang ABCD cân nên $BC = AD$ (hai cạnh bên bằng nhau), khẳng định C đúng.

Vì chưa đủ điều kiện để chứng minh AOD cân tại O nên khẳng định D sai.

Đáp án D.

Phần tự luận.

Bài 1. (1 điểm)

a) Cho đa thức $P = 2x^2y - 3x + 8y^2 - 1$. Tính giá trị của đa thức P tại $x = -1; y = \frac{1}{2}$.

b) Tính nhanh: $38^2 + 76 \cdot 12 + 12^2$.

Phương pháp

a) Thay giá trị của x, y vào P để tính.

b) Sử dụng hằng đẳng thức bình phương của một tổng để tính nhanh.

Lời giải

a) Ta có: $P = 2x^2y - 3x + 8y^2 - 1$. Thay $x = -1; y = \frac{1}{2}$ vào đa thức P, ta có:

$$\begin{aligned} P &= 2 \cdot (-1)^2 \cdot \frac{1}{2} - 3(-1) + 8 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 1 \\ &= 2 \cdot 1 \cdot \frac{1}{2} + 3 + 8 \cdot \frac{1}{4} - 1 \\ &= 1 + 3 + 2 - 1 \\ &= 5 \end{aligned}$$

Vậy $P = 5$ tại $x = -1; y = \frac{1}{2}$.

b) $38^2 + 76 \cdot 12 + 12^2$

$$\begin{aligned} &= 38^2 + 2 \cdot 38 \cdot 12 + 12^2 \\ &= (38 + 12)^2 \\ &= 50^2 \\ &= 2500 \end{aligned}$$

Bài 2. (1 điểm) Cho đa thức $A = 3x^2y \cdot 4xy^3 - 6xyz^3 + 18x^5y^6 : 6x^2y^2$.

a) Rút gọn đa thức A

b) Tìm đa thức B, biết rằng: $A - B = 7x^3y^2 - 4xyz^3$.

Phương pháp

a) Sử dụng quy tắc tính với đa thức để rút gọn đa thức A.

b) Sử dụng quy tắc chuyển vế và phép trừ đa thức để tìm B.

Lời giải

a) Ta có:

$$\begin{aligned}
 A &= 3x^2y \cdot 4xy^3 - 6xyz^3 + 18x^5y^6 : 6x^2y^2 \\
 &= 12x^3y^4 - 6xyz^3 + 3x^3y^4 \\
 &= 15x^3y^4 - 6xyz^3
 \end{aligned}$$

b) Vì $A - B = 7x^3y^2 - 4xyz^3$ nên $B = A - (7x^3y^2 - 4xyz^3)$

$$\begin{aligned}
 B &= 15x^3y^4 - 6xyz^3 - (7x^3y^2 - 4xyz^3) \\
 &= 15x^3y^4 - 6xyz^3 - 7x^3y^2 + 4xyz^3 \\
 &= 15x^3y^4 - 2xyz^3 - 7x^3y^2
 \end{aligned}$$

Bài 3. (1,5 điểm) Tìm x, biết

a) $2(x+5) - 3x = 7$.

b) $(x-7)(x+3) - (x-1)(x+4) = -3$.

c) $x^2 - 2x + 1 = 25$.

Phương pháp

a, b) Sử dụng quy tắc nhân đơn thức với đa thức, nhân đa thức với đa thức và quy tắc chuyển vế để tìm x.

c) Sử dụng hằng đẳng thức bình phương của một hiệu, chia ra hai trường hợp để tìm x.

Lời giải

a) $2(x+5) - 3x = 7$

$$2x + 10 - 3x = 7$$

$$-x = -3$$

$$x = 3$$

Vậy $x = 3$.

b) $(x-7)(x+3) - (x-1)(x+4) = -3$

$$x^2 + 3x - 7x - 21 - x^2 - 4x + x + 4 = -3$$

$$-7x - 17 = -3$$

$$-7x = 14$$

$$x = -2$$

Vậy $x = -2$.

c) $x^2 - 2x + 1 = 25$.

$$(x-1)^2 = 5^2$$

+) $x-1=5$ suy ra $x=6$.

+) $x-1=-5$ suy ra $x=-4$.

Vậy $x=6; x=-4$.

Bài 4. (3 điểm) Cho ΔABC vuông tại A, đường cao AH. Kẻ HE vuông góc với AB tại E và HF vuông góc với AC tại F.

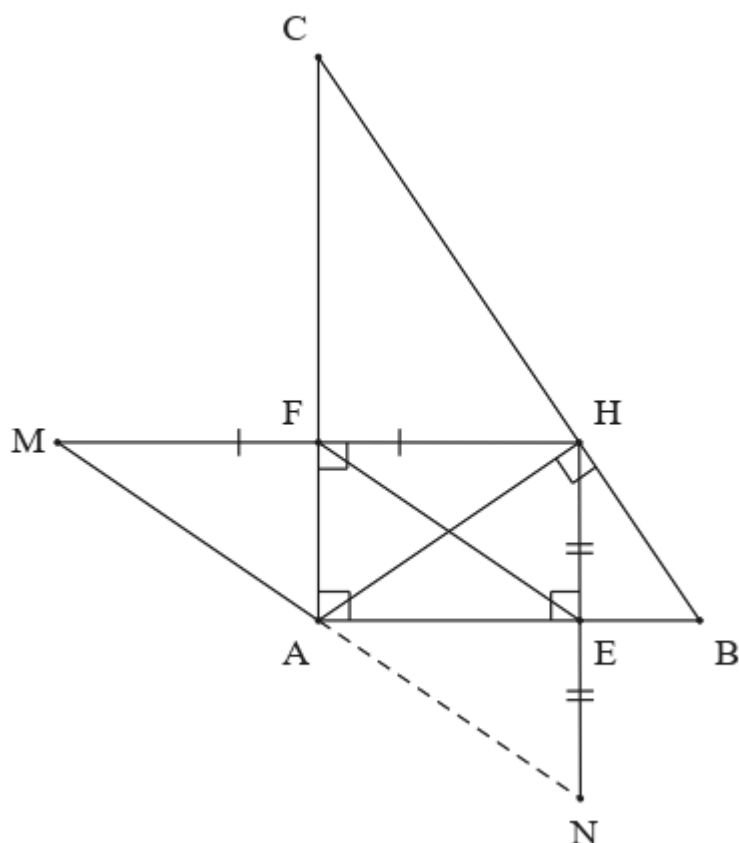
a) Chứng minh tứ giác AFHE là hình chữ nhật.

- b) Trên tia đối của tia FH lấy điểm M sao cho $FH = FM$. Trên tia đối của tia EH lấy điểm N sao cho $EH = EN$. Chứng minh tứ giác AEFM là hình bình hành.
- c) Chứng minh A, M, N thẳng hàng.

Phương pháp

- a) Chứng minh tứ giác AFHE có 3 góc vuông nên là hình chữ nhật.
- b) Chứng minh tứ giác AEFM có một cặp cạnh đối song song và bằng nhau nên là hình bình hành.
- c) Chứng minh AN và AM cùng song song với EF.
- Dựa vào tiên đề Euclid thì A, M, N thẳng hàng.

Lời giải



a) Xét tứ giác AFHE có:

$$\widehat{A} = \widehat{E} = \widehat{F} = 90^\circ \text{ (vì } \triangle ABC \text{ vuông tại A, } HE \perp AB, HF \perp AC \text{)}$$

Suy ra tứ giác AFHE là hình chữ nhật. (đpcm)

b) Vì $FH \parallel AE$ (do tứ giác AFHE là hình chữ nhật) nên $MF \parallel AE$ (vì F thuộc MH) (1)

Ta có $FH = AE$ (do tứ giác AFHE là hình chữ nhật)

Mà $FH = FM$ (giả thiết) suy ra $AE = MF$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra tứ giác AEFM là hình bình hành. (đpcm)

c) Vì $AF = EH$ (do tứ giác AFHE là hình chữ nhật) nên $AF \parallel NE$ (vì E thuộc NH) (3)

Ta có $AF = EH$ (do tứ giác AFHE là hình chữ nhật)

Mà $HE = EN$ (gt) nên $AF = NE$ (4)

Từ (3) và (4) suy ra tứ giác AFEN là hình bình hành.

Do đó $AN \parallel EF$.

Mặt khác, $AM \parallel EF$ (vì tứ giác $AEFM$ là hình bình hành)

Theo tiên đề Euclid thì A, M, N thẳng hàng. (đpcm)

Bài 5. (0,5 điểm) Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x^2 + 2y^2 - 2xy + 2x - 6y + 2028$.

Phương pháp

Sử dụng hằng đẳng thức bình phương của một tổng: $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$ và bình phương của một hiệu:

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2 \text{ để biến đổi } A \text{ về dạng } A = B^2 + C^2 + d.$$

Khi đó giá trị nhỏ nhất của A là d (với d là hằng số).

Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} A &= x^2 + 2y^2 - 2xy + 2x - 6y + 2028 \\ &= x^2 - 2xy + y^2 + y^2 + 2x - 2y - 4y + 1 + 4 + 2023 \\ &= [x^2 - 2xy + y^2 + 2x - 2y + 1] + (y^2 - 4y + 4) + 2023 \\ &= [(x - y)^2 + 2(x - y) + 1] + (y - 2)^2 + 2023 \\ &= (x - y + 1)^2 + (y - 2)^2 + 2023 \end{aligned}$$

Vì $(x - y + 1)^2 \geq 0$ với mọi x, y và $(y - 2)^2 \geq 0$ với mọi y nên

$$A = (x - y + 1)^2 + (y - 2)^2 + 2023 \geq 0 + 0 + 2023 = 2023.$$

Giá trị nhỏ nhất của A là 2023 khi $x - y + 1 = 0$ và $y - 2 = 0$, suy ra $y = 2$ và $x = y - 1 = 2 - 1 = 1$.

Vậy biểu thức A có giá trị nhỏ nhất là 2023 khi $x = 1$ và $y = 2$.