

## ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 6

Môn: Toán - Lớp 8

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



## Mục tiêu

- Ôn tập các kiến thức 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 học kì 1 – chương trình Toán 8.

**Phần trắc nghiệm (3 điểm)** Chọn câu trả lời đúng trong mỗi câu sau:

**Câu 1:** Đa thức  $A = 2x^2 + 3y^3 - 2xy + 7x - 2$  có bao nhiêu hạng tử?

- A. 3.                                      B. 4.                                      C. 5.                                      D. 6.

**Câu 2:** Thương của phép chia  $(3x^5 - 2x^3 + 8x^2) : 2x^2$  có kết quả bằng

- A.  $\frac{3}{2}x^5 - x^3 + 4x^2$ .                      B.  $\frac{3}{2}x^3 - x + 4$ .                      C.  $3x^3 - x + 4$ .                      D.  $\frac{3}{2}x^3 - x^2 + 4$ .

**Câu 3:** Giá trị của biểu thức  $B = 2x - 2x + x^2 - y^2$  tại  $x = 4; y = 4$  là

- A. 5.                                      B. 2.                                      C. 8.                                      D. 0.

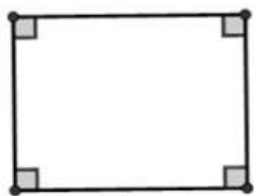
**Câu 4:** Khai triển hằng đẳng thức  $(2x - 3)^2$ , ta được

- A.  $4x^2 - 12x + 9$ .                      B.  $4x^2 - 6x + 9$ .                      C.  $2x^2 - 6x + 3$ .                      D.  $4x^2 + 12x + 9$ .

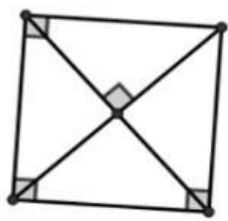
**Câu 5:** Đề biểu thức  $x^3 + 6x^2 + \dots + 8$  là lập phương của một tổng thì ... là

- A.  $6x$ .                                      B.  $8x$ .                                      C.  $12x$ .                                      D.  $10x$ .

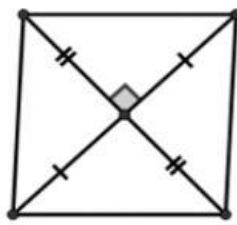
**Câu 6:** Hình tứ giác nào sau đây là hình vuông?



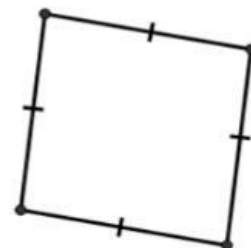
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 1.                                      B. Hình 2.                                      C. Hình 3.                                      D. Hình 4.

**Câu 7:** Cho tam giác ABC cân tại A. Gọi D và E theo thứ tự là trung điểm cạnh bên AB, AC. Tứ giác BDEC là hình gì?

- A. Hình thang cân.                      B. Hình bình hành.                      C. Hình thoi.                                      D. Hình thang vuông.

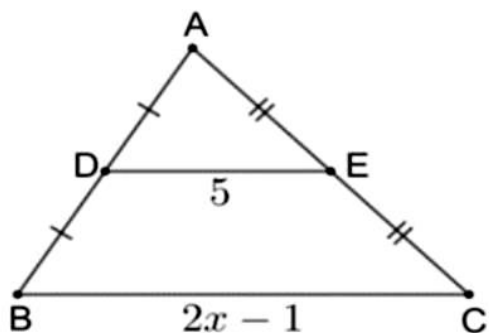
**Câu 8:** Tổng số đo bốn góc của tứ giác bằng

- A.  $90^\circ$ .                                      B.  $180^\circ$ .                                      C.  $270^\circ$ .                                      D.  $360^\circ$ .

**Câu 9:** Cho tam giác ABC có BD là tia phân giác trong của góc B ( $D \in AC$ ) thì

- A.  $\frac{AB}{BC} = \frac{DC}{BD}$ .      B.  $\frac{AB}{BC} = \frac{DC}{AC}$ .      C.  $\frac{AB}{BC} = \frac{DA}{DC}$ .      D.  $\frac{AB}{BC} = \frac{DA}{AC}$ .

**Câu 10:** Cho hình vẽ. Giá trị của  $x$  là



- A. 5,5.      B. 10.      C. 3.      D. 1,75.

**Câu 11:** Các món ăn ưa thích cho bữa sáng trước khi đến lớp của học sinh 8A là

Bữa sáng ưa thích	Bánh mì	Bánh bao	Xúc xích	Bánh kem
Số bạn ưa thích	12	10	5	8

Dữ liệu định lượng trong bảng là

- A. Bữa sáng ưa thích: Bánh mì, Bánh bao, Xúc xích, Bánh kem.  
 B. Số bạn ưa thích: 12; 10; 5; 8.  
 C. Bánh mì, bánh bao, Xúc xích, Bánh kem, 12, 10, 5, 8.  
 D. Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 12:** Tích  $(x + 2y)(x - 2y)$  là

- A.  $x^2 - 2y^2$ .      B.  $x^2 + 4y^2$ .      C.  $x^2 - 4y^2$ .      D.  $x - 4y$ .

**Phần tự luận (7 điểm)**

**Bài 1. (1 điểm)** Tính và thu gọn các biểu thức:

- a)  $2x(3x - 1) - 6x(x - 2) + 5$   
 b)  $(2x - y)(4x - 3y) - 20x^3y^2 : (-2x^2y)$

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Bài 2. (1,5 điểm)** Phân tích đa thức thành nhân tử:

a)  $4x^3 - 8x^2 + 12x$

b)  $x^3 + y^3 - 3x - 3y$

c)  $x^3 + 2x^2y + xy^2 - 4x$

.....

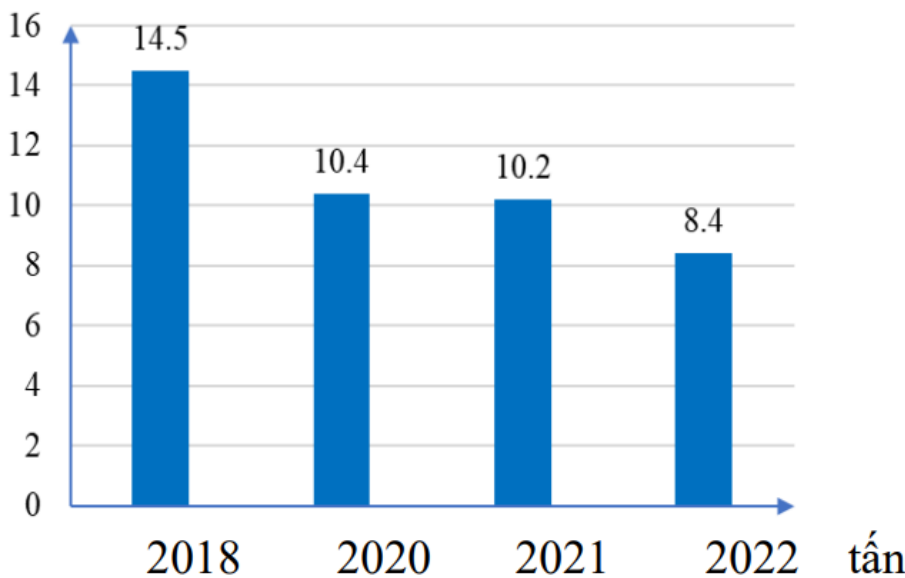
.....

.....

.....

.....

**Bài 3. (1 điểm)** Biểu đồ cột biểu diễn sản lượng khoai tây của một xã qua các năm 2018, 2020, 2021, 2022 (đơn vị: tấn), qua phòng thống kê của huyện.



a) Để thu được dữ liệu được biểu diễn ở biểu đồ trên, ta sử dụng phương pháp thu thập trực tiếp hay gián tiếp?

b) Năm 2020, sản lượng khoai tây của xã tăng hay giảm bao nhiêu phần trăm so với năm 2018 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)? Em có nhận xét gì về sản lượng khoai tây của xã qua các năm 2018, 2020, 2021, 2022.

.....

.....

.....

.....

.....

**Bài 4. (3 điểm)** Cho  $\triangle ABC$  cân tại A, trung tuyến AM. Gọi I là trung điểm của AC. Trên tia MI lấy điểm N sao cho I là trung điểm của MN.

- a) Tứ giác AMCN là hình gì? Vì sao?
- b) Gọi E là trung điểm của AM. Chứng minh E là trung điểm của BN.
- c) Gọi K là trung điểm của AB. Tìm điều kiện để AKMI là hình vuông.

.....

.....

.....

.....

.....

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho hai số  $x, y$  thỏa mãn điều kiện  $x^2 + 5y^2 - 4x - 4xy + 6y + 5 = 0$ .

Tính giá trị biểu thức  $P = (x - 3)^{2023} + (y - 2)^{2024} + (x + y - 5)^{2025}$ .

.....

.....

.....

.....

.....

----- Hết -----



## Phần trắc nghiệm

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

**Câu 1:** Đa thức  $A = 2x^2 + 3y^3 - 2xy + 7x - 2$  có bao nhiêu hạng tử?

- A. 3.                                      B. 4.                                      C. 5.                                      D. 6.

## Phương pháp

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

+ Mỗi đơn thức trong tổng gọi là một hạng tử của đa thức đó.

## Lời giải

Đa thức  $A = 2x^2 + 3y^3 - 2xy + 7x - 2$  có 5 hạng tử là  $2x^2; 3y^3; -2xy; 7x; -2$ .

## Đáp án C

**Câu 2:** Thương của phép chia  $(3x^5 - 2x^3 + 8x^2) : 2x^2$  có kết quả bằng

- A.  $\frac{3}{2}x^5 - x^3 + 4x^2$ .                      B.  $\frac{3}{2}x^3 - x + 4$ .                      C.  $3x^3 - x + 4$ .                      D.  $\frac{3}{2}x^3 - x^2 + 4$ .

## Phương pháp

Muốn chia đa thức A cho đơn thức B (trường hợp chia hết), ta chia từng hạng tử của A cho B rồi cộng các kết quả với nhau.

## Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} & (3x^5 - 2x^3 + 8x^2) : 2x^2 \\ &= 3x^5 : 2x^2 - 2x^3 : 2x^2 + 8x^2 : 2x^2 \\ &= \frac{3}{2}x^3 - x + 4 \end{aligned}$$

## Đáp án B

**Câu 3:** Giá trị của biểu thức  $B = 2x - 2x + x^2 - y^2$  tại  $x = 4; y = 4$  là

- A. 5.                                      B. 2.                                      C. 8.                                      D. 0.

## Phương pháp

Thay  $x = 4; y = 4$  vào biểu thức B để tính giá trị.

## Lời giải

Thay  $x = 4; y = 4$  vào B, ta được:

$$\begin{aligned} B &= 2.4 - 2.4 + 4^2 - 4^2 \\ &= (2.4 - 2.4) + (4^2 - 4^2) \\ &= 0 \end{aligned}$$

**Đáp án D**

**Câu 4:** Khai triển hằng đẳng thức  $(2x-3)^2$ , ta được

- A.  $4x^2 - 12x + 9$ .      B.  $4x^2 - 6x + 9$ .      C.  $2x^2 - 6x + 3$ .      D.  $4x^2 + 12x + 9$ .

**Phương pháp**

Sử dụng kiến thức về hằng đẳng thức bình phương của một hiệu:

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

**Lời giải**

Khai triển hằng đẳng thức  $(2x-3)^2$ , ta được:

$$\begin{aligned} (2x-3)^2 &= (2x)^2 - 2.2x.3 + 3^2 \\ &= 4x^2 - 12x + 9 \end{aligned}$$

**Đáp án A**

**Câu 5:** Để biểu thức  $x^3 + 6x^2 + \dots + 8$  là lập phương của một tổng thì ... là

- A.  $6x$ .      B.  $8x$ .      C.  $12x$ .      D.  $10x$ .

**Phương pháp**

Sử dụng kiến thức về hằng đẳng thức lập phương của một tổng:

$$(A + B)^3 = A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3.$$

**Lời giải**

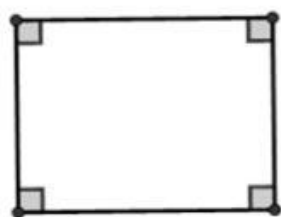
$$\begin{aligned} A^3 + 3A^2B + 3AB^2 + B^3 &= x^3 + 6x^2 + \dots + 8 \\ &= x^3 + 3.x^2.2 + \dots + 2^3 = (x+2)^3 = (A+B)^3 \end{aligned}$$

nên ta có  $A = x, B = 2$ .

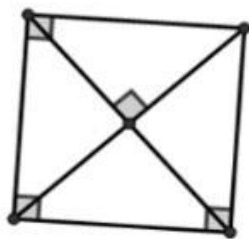
Suy ra  $\dots = 3.x.2^2 = 12x$ .

**Đáp án C**

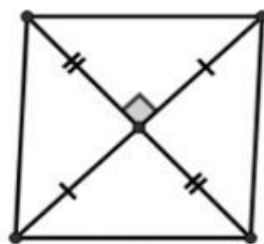
**Câu 6:** Hình tứ giác nào sau đây là hình vuông?



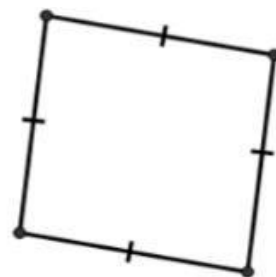
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

- A. Hình 1.      B. Hình 2.      C. Hình 3.      D. Hình 4.

**Phương pháp**

Sử dụng các dấu hiệu nhận biết của hình vuông.

**Lời giải**

Hình 2 là tứ giác có 3 góc vuông nên là hình chữ nhật.

Hình chữ nhật có hai đường chéo vuông góc với nhau nên là hình vuông.

**Đáp án B**

**Câu 7:** Cho tam giác ABC cân tại A. Gọi D và E theo thứ tự là trung điểm cạnh bên AB, AC. Tứ giác BDEC là hình gì?

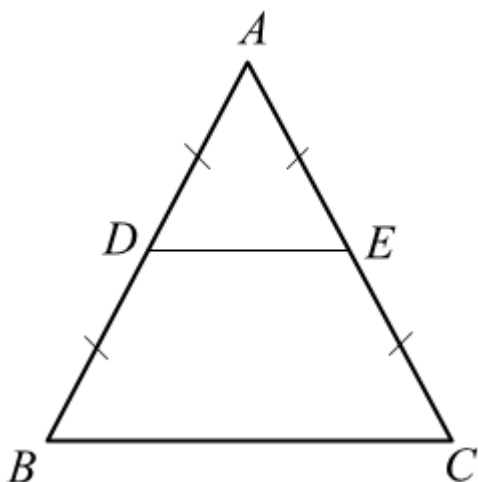
- A. Hình thang cân.                      B. Hình bình hành.                      C. Hình thoi.                      D. Hình thang vuông.

**Phương pháp**

Dựa vào tính chất đường trung bình: Đường trung bình của tam giác song song với cạnh thứ ba và bằng nửa cạnh đó.

Tam giác cân có hai góc kề đáy bằng nhau.

Áp dụng dấu hiệu nhận biết các hình đã học (kiểm tra xem đây là dấu hiệu nhận biết của hình nào).

**Lời giải**

Vì D và E theo thứ tự là trung điểm cạnh bên AB, AC nên DE là đường trung bình của tam giác ABC. Do đó  $DE \parallel BC$  nên tứ giác BDEC là hình thang.

Mà tam giác ABC cân tại A nên  $B = C$ , do đó hình thang BDEC là hình thang cân (do có hai góc kề đáy BC bằng nhau).

**Đáp án A**

**Câu 8:** Tổng số đo bốn góc của tứ giác bằng

- A.  $90^\circ$ .                      B.  $180^\circ$ .                      C.  $270^\circ$ .                      D.  $360^\circ$ .

**Phương pháp**

Sử dụng định lý về bốn góc trong một tứ giác.

**Lời giải**

Tổng các góc của một tứ giác bằng  $360^\circ$ .

**Đáp án D**

**Câu 9:** Cho tam giác ABC có BD là tia phân giác trong của góc B ( $D \in AC$ ) thì

A.  $\frac{AB}{BC} = \frac{DC}{BD}$ .

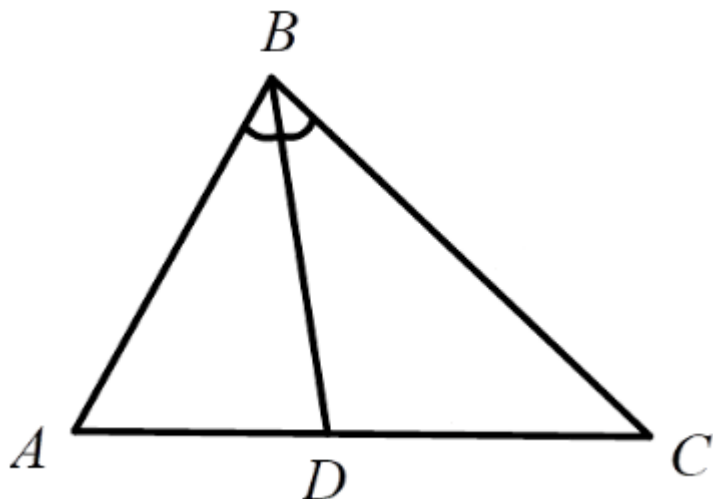
B.  $\frac{AB}{BC} = \frac{DC}{AC}$ .

C.  $\frac{AB}{BC} = \frac{DA}{DC}$ .

D.  $\frac{AB}{BC} = \frac{DA}{AC}$ .

**Phương pháp**

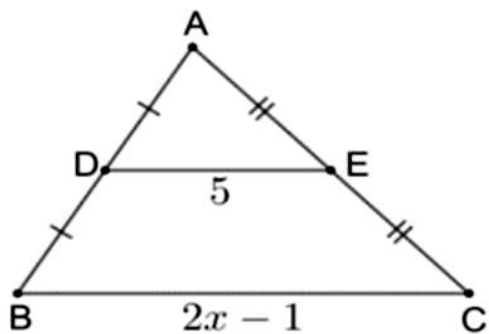
Sử dụng tính chất đường phân giác trong tam giác: Trong tam giác, đường phân giác của một góc chia cạnh đối diện thành hai đoạn thẳng tỉ lệ với hai cạnh kề hai đoạn ấy.

**Lời giải**

Tam giác ABC có BD là tia phân giác trong của góc B ( $D \in AC$ ) nên  $\frac{AB}{BC} = \frac{AD}{DC}$ . Do đó đáp án C đúng,

**Đáp án C**

**Câu 10:** Cho hình vẽ. Giá trị của  $x$  là



A. 5,5.

B. 10.

C. 3.

D. 1,75.

**Phương pháp**

Dựa vào tính chất đường trung bình: Đường trung bình của tam giác song song với cạnh thứ ba và bằng nửa cạnh đó.

**Lời giải**

Vì  $AD = DB$  và  $AE = EC$  nên DE là đường trung bình của tam giác ABC, do đó  $DE = \frac{1}{2} BC$



$$\text{hay } 5 = \frac{1}{2} \cdot (2x - 1)$$

$$2x - 1 = 5 : \frac{1}{2}$$

$$2x - 1 = 10$$

$$2x = 11$$

$$x = \frac{11}{2} = 5,5$$

### Đáp án A

**Câu 11:** Các món ăn ưa thích cho bữa sáng trước khi đến lớp của học sinh 8A là

Bữa sáng ưa thích	Bánh mì	Bánh bao	Xúc xích	Bánh kem
Số bạn ưa thích	12	10	5	8

Dữ liệu định lượng trong bảng là

A. Bữa sáng ưa thích: Bánh mì, Bánh bao, Xúc xích, Bánh kem.

B. Số bạn ưa thích: 12; 10; 5; 8.

C. Bánh mì, bánh bao, Xúc xích, Bánh kem, 12, 10, 5, 8.

D. Cả A, B, C đều đúng.

### Phương pháp

- Dữ liệu định lượng là những dữ liệu thống kê là số (số liệu) được biểu diễn bằng số thực.

- Dữ liệu định tính là những dữ liệu thống kê không phải là số được biểu diễn bằng từ, chữ cái, kí hiệu,...

### Lời giải

Dữ liệu định lượng trong bảng là “số bạn ưa thích: 12; 10; 5; 8”.

“Bữa sáng ưa thích: Bánh mì, Bánh bao, Xúc xích, Bánh kem” là dữ liệu định tính.

Vậy đáp án B đúng.

### Đáp án B

**Câu 12:** Tích  $(x + 2y)(x - 2y)$  là

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

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

C.  $x^2 - 4y^2$ .

D.  $x - 4y$ .

### Phương pháp

Sử dụng kiến thức về hằng đẳng thức hiệu hai bình phương:

$$A^2 - B^2 = (A + B)(A - B).$$

### Lời giải

Ta có:

$$(x + 2y)(x - 2y) = x^2 - (2y)^2 = x^2 - 4y^2$$

### Đáp án C

**Phần tự luận.****Bài 1. (1 điểm)** Tính và thu gọn các biểu thức:

a)  $2x(3x-1) - 6x(x-2) + 5$

b)  $(2x-y)(4x-3y) - 20x^3y^2 : (-2x^2y)$

**Phương pháp**

Vận dụng các quy tắc cộng, trừ, nhân, chia đa thức.

**Lời giải**

a)  $2x(3x-1) - 6x(x-2) + 5$

$$= 6x^2 - 2x - 6x^2 + 12x + 5$$

$$= (6x^2 - 6x^2) + (-2x + 12x) + 5$$

$$= 10x + 5$$

b)  $(2x-y)(4x-3y) - 20x^3y^2 : (-2x^2y)$

$$= 8x^2 - 4xy - 6xy + 3y^2 + 10xy$$

$$= 8x^2 + (-4xy - 6xy + 10xy) + 3y^2$$

$$= 8x^2 + 3y^2$$

**Bài 2. (1,5 điểm)** Phân tích đa thức thành nhân tử:

a)  $4x^3 - 8x^2 + 12x$

b)  $x^3 + y^3 - 3x - 3y$

c)  $x^3 + 2x^2y + xy^2 - 4x$

**Phương pháp**

a) Phân tích đa thức thành nhân tử bằng phương pháp đặt nhân tử chung.

b) Sử dụng hằng đẳng thức tổng hai lập phương để phân tích  $x^3 + y^3$ , sau đó nhóm hạng tử để phân tích đa thức thành nhân tử.

c) Đặt nhân tử chung ra ngoài, sau đó biến đổi đa thức trong ngoặc thành hằng đẳng thức hiệu hai bình phương để phân tích đa thức thành nhân tử.

**Lời giải**

a)  $4x^3 - 8x^2 + 12x$

$$= 4x(x^2 - 2x + 3)$$

$$b) x^3 + y^3 - 3x - 3y$$

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

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

$$c) x^3 + 2x^2y + xy^2 - 4x$$

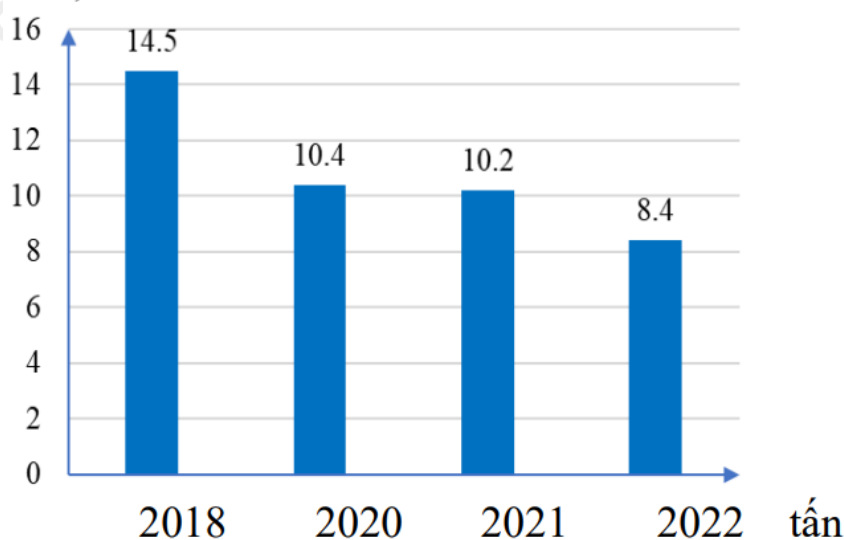
$$= x(x^2 + 2xy + y^2 - 4)$$

$$= x[(x^2 + 2xy + y^2) - 4]$$

$$= x[(x + y)^2 - 2^2]$$

$$= x(x + y - 2)(x + y + 2)$$

**Bài 3. (1 điểm)** Biểu đồ cột biểu diễn sản lượng khoai tây của một xã qua các năm 2018, 2020, 2021, 2022 (đơn vị: tấn), qua phòng thống kê của huyện.



- a) Để thu được dữ liệu được biểu diễn ở biểu đồ trên, ta sử dụng phương pháp thu thập trực tiếp hay gián tiếp?
- b) Năm 2020, sản lượng khoai tây của xã tăng hay giảm bao nhiêu phần trăm so với năm 2018 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)? Em có nhận xét gì về sản lượng khoai tây của xã qua các năm 2018, 2020, 2021, 2022.

### Phương pháp

a) Thu thập dữ liệu có thể là trực tiếp hoặc gián tiếp.

- Thu thập dữ liệu trực tiếp là việc thu thập dữ liệu thông qua quan sát, làm thí nghiệm, lập bảng hỏi, phỏng vấn,...

- Thu thập dữ liệu gián tiếp là việc thu thập dữ liệu từ những nguồn sẵn như sách, báo, mạng Internet,...

b) - Quan sát biểu đồ, xác định sản lượng khoai tây của xã năm 2018 và 2020 để so sánh.

Tỉ số phần trăm năm 2020 so với năm 2018 = sản lượng năm 2020 : sản lượng năm 2018 . 100% = a.

+ Nếu kết quả  $a > 100\%$ , sản lượng năm 2020 tăng  $a - 100\%$  so với năm 2018.

+ Nếu kết quả  $a < 100\%$ , sản lượng năm 2020 giảm  $100\% - a$  so với năm 2018.

- So sánh sản lượng khoai tây qua các năm để đưa ra nhận xét.

**Lời giải**

a) Để thu thập được dữ liệu biểu diễn ở biểu đồ trên, người ta sử dụng phương pháp thu thập gián tiếp (có thể thu thập qua văn phòng thống kê của huyện).

b) - Ta thấy sản lượng khoai tây năm 2020 nhỏ hơn sản lượng khoai tây năm 2018 vì  $10,4 < 14,5$ . Do đó sản lượng giảm.

Tỉ số phần trăm sản lượng khoai tây năm 2020 so với năm 2018 là:  $\frac{10,4}{14,5} \cdot 100\% \approx 71,7\%$

Vậy sản lượng năm 2020 giảm so với năm 2018 là:  $100\% - 71,7\% = 28,3\%$ .

- **Nhận xét:** Dựa theo số liệu trên biểu đồ, ta thấy sản lượng khoai tây của xã giảm dần qua các năm 2018, 2020, 2021, 2022 (vì  $14,5 > 10,4 > 10,2 > 8,4$ ).

**Bài 4. (3 điểm)** Cho  $\Delta ABC$  cân tại A, trung tuyến AM. Gọi I là trung điểm của AC. Trên tia MI lấy điểm N sao cho I là trung điểm của MN.

a) Tứ giác AMCN là hình gì? Vì sao?

b) Gọi E là trung điểm của AM. Chứng minh E là trung điểm của BN.

c) Gọi K là trung điểm của AB. Tìm điều kiện để AKMI là hình vuông.

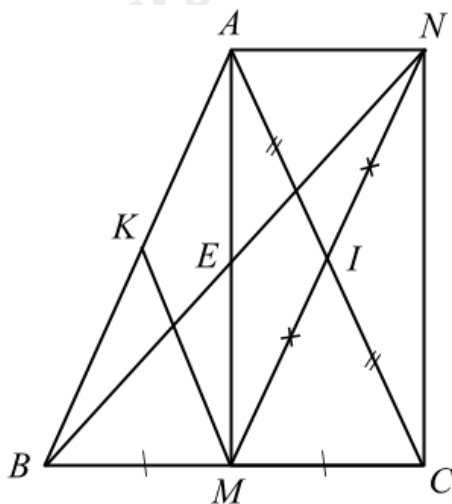
**Phương pháp**

a) Dựa vào I là trung điểm của AC, I là trung điểm của M và tam giác ABC cân tại A có AM là trung tuyến để xác định AMCN là hình gì.

b) Chứng minh ABMN là hình bình hành nên hai đường chéo cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

c) Xác định xem AKMI là hình gì. Tìm thêm điều kiện để AKMI là hình vuông.

**Lời giải**



a) Xét tứ giác AMCN có:

$IA = IC$  (I là trung điểm của AC)

$IM = IN$  (I là trung điểm của MN)

Suy ra tứ giác AMCN là hình bình hành.

Xét tam giác ABC cân tại A, AM là đường trung tuyến đồng thời là đường cao nên  $AM \perp BC$  hay

$$\angle AMC = 90^\circ.$$

Hình bình hành AMCN có  $\angle AMC = 90^\circ$  nên AMCN là hình chữ nhật.

b) Vì tứ giác AMCN là hình chữ nhật nên  $AN \parallel MC$  hay  $AN \parallel BM$  và  $AN = CM$ .

Do đó  $AN = BM$  (cùng bằng CM)

Xét tứ giác ABMN có:

$$AN = BM \text{ (cmt)}$$

$$AN \parallel BM \text{ (cmt)}$$

suy ra ABMN là hình bình hành.

Nên hai đường chéo AM và BN cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

Mà E là trung điểm của AM nên E cũng là trung điểm của BN.

c) Xét tam giác ABC có:

M là trung điểm của BC (AM là đường trung tuyến)

I là trung điểm của AC

nên MI là đường trung bình của tam giác ABC, suy ra  $MI \parallel AB$  và  $MI = \frac{1}{2} AB$ .

Mà K là trung điểm của AB nên  $AK = \frac{1}{2} AB$ .

Do đó  $MI \parallel AK$  và  $MI = AK (= \frac{1}{2} AB)$

Xét tứ giác AKMI có  $MI \parallel AK$  và  $MI = AK$  nên AKMI là hình bình hành.

Mà  $AI = MI$  (vì AMCN là hình chữ nhật)

Do đó AKMI là hình thoi.

Để AKMI là hình vuông thì hình thoi AKMI cần có thêm góc vuông ở đỉnh.

Khi đó  $\angle KAI = 90^\circ$  hay tam giác ABC vuông tại A.

Mà tam giác ABC cân tại A.

Vậy để AKMI là hình vuông thì ta cần thêm điều kiện tam giác ABC vuông cân tại A.

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho hai số  $x, y$  thỏa mãn điều kiện  $x^2 + 5y^2 - 4x - 4xy + 6y + 5 = 0$ .

Tính giá trị biểu thức  $P = (x-3)^{2023} + (y-2)^{2024} + (x+y-5)^{2025}$ .

### Phương pháp

Tìm  $x, y$  thỏa mãn  $x^2 + 5y^2 - 4x - 4xy + 6y + 5 = 0$  bằng cách đưa về trái thành tổng của hai biểu thức bậc hai.

Thay giá trị  $x, y$  tìm được vào P để tính giá trị.

### Lời giải

Ta có:

$$x^2 + 5y^2 - 4x - 4xy + 6y + 5 = 0$$

$$x^2 - (4x + 4xy) + 5y^2 + 6y + 5 = 0$$

$$\left[ x^2 - 2x(2 + 2y) + (4 + 8y + 4y^2) \right] + (y^2 - 2y + 1) = 0$$

$$\left[ x^2 - 2x(2 + 2y) + (2 + 2y)^2 \right] + (y - 1)^2 = 0$$

$$\left[ x - (2 + 2y) \right]^2 + (y - 1)^2 = 0$$

$$(x - 2y - 2)^2 + (y - 1)^2 = 0$$

Mà  $(x - 2y - 2)^2 \geq 0; (y - 1)^2 \geq 0$  với mọi  $x, y$ .

Để  $(x - 2y - 2)^2 + (y - 1)^2 = 0$  thì  $(x - 2y - 2)^2 = 0$  và  $(y - 1)^2 = 0$ .

+)  $(y - 1)^2 = 0$  khi  $y - 1 = 0$ , suy ra  $y = 1$

+) Thay  $y = 1$  vào  $(x - 2y - 2)^2 = 0$ , ta được:

$$(x - 2 \cdot 1 - 2)^2 = 0$$

$$(x - 4)^2 = 0$$

$$x - 4 = 0$$

$$x = 4$$

Thay  $x = 4; y = 1$  vào P, ta được:

$$P = (4 - 3)^{2023} + (1 - 2)^{2024} + (4 + 1 - 5)^{2025}$$

$$= 1^{2023} + (-1)^{2024} + 0^{2025}$$

$$= 1 + 1 + 0$$

$$= 2$$

Vậy  $P = 2$ .