

ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 6

Môn: Toán - Lớp 8

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



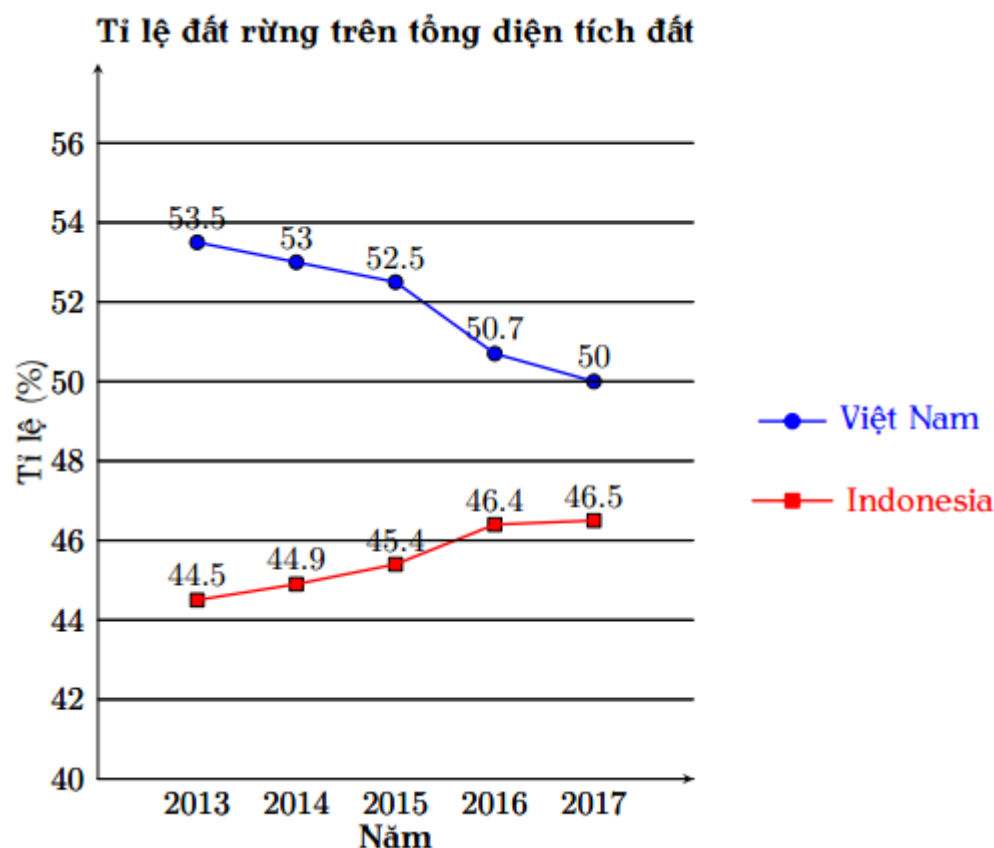
HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Phần trắc nghiệm

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

Câu 1: Cho biểu đồ tỉ lệ đất rừng trên tổng diện tích đất của hai quốc gia Việt Nam và Indonesia.



Dựa vào biểu đồ, ta thấy:

- A. Tỉ lệ đất rừng trên tổng diện tích đất của Việt Nam không thay đổi so với của Indonesia.
- B. Tỉ lệ đất rừng trên tổng diện tích đất của Việt Nam thấp hơn của Indonesia.
- C. Tỉ lệ đất rừng trên tổng diện tích đất của Việt Nam tăng nhanh hơn so với của Indonesia.
- D. Tỉ lệ đất rừng trên tổng diện tích đất của Việt Nam cao hơn của Indonesia.

Phương pháp

Quan sát tỉ lệ đất rừng trên tổng diện tích của Việt Nam và Indonesia để xác định sự thay đổi.

Lời giải

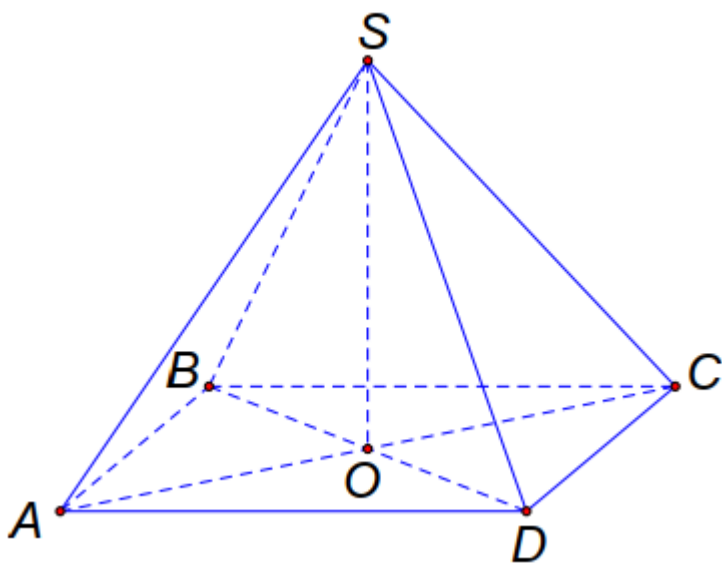
Qua các năm, tỉ lệ đất rừng trên tổng diện tích của Việt Nam và Indonesia đều thay đổi nên khẳng định A sai.

Đường biểu diễn của Việt Nam luôn nằm trên Indonesia nên tỉ lệ đất rừng trên tổng diện tích đất của Việt Nam cao hơn của Indonesia nên khẳng định B sai, D đúng.

Trong giai đoạn 2013 đến 2017, tỉ lệ đất rừng trên tổng diện tích của Việt Nam giảm dần, của Indonesia giảm dần nên C sai.

Đáp án D

Câu 2: Cho hình chóp đều như hình vẽ. Chọn câu đúng:



- A. Mặt đáy của hình chóp là SAC.
- B. Các cạnh bên là: SA, SB, SC, SD.
- C. Chiều cao của hình chóp tứ giác đều là đoạn SA.
- D. $SO = SA = SB = SC = SD$.

Phương pháp

Sử dụng các đặc điểm của hình chóp tứ giác đều.

Lời giải

- Mặt đáy của hình chóp là ABCD nên A sai.
- Các cạnh bên là: SA, SB, SC, SD nên B đúng.
- Chiều cao của hình chóp tứ giác đều là đoạn SO nên C sai.
- Các cạnh bên $SA = SB = SC = SD$ nhưng không bằng SO (chiều cao) nên D sai.

Đáp án B

Câu 3: Trong các biểu thức sau, biểu thức nào *không phải* là đơn thức?

- A. $-7x^2$.
- B. $\frac{-1}{3}x^2y^3$.
- C. $2x - y^2$.
- D. $9xy^2z$.

Phương pháp

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

Biểu thức $2x - y^2$ không phải là đơn thức.

Đáp án C

Câu 4: Biểu thức nào sau đây **không phải** là một phân thức đại số?

- A. $x^2 - y$. B. $\frac{x^4 + y}{x + y}$. C. $\frac{1}{3 + x}$. D. $\frac{7x^2 + y}{0x^2}$.

Phương pháp

Một phân thức đại số (hay còn gọi là phân thức) là một biểu thức có dạng $\frac{A}{B}$, trong đó A, B là những đa thức và B khác đa thức 0.

Lời giải

$\frac{7x^2 + y}{0x^2}$ không phải là phân thức đại số vì có mẫu thức là đa thức $0x^2 = 0$.

Đáp án D

Câu 5: Dữ liệu nào sau đây là dữ liệu định lượng?

- A. Màu sắc yêu thích của các bạn tổ 1.
 B. Mức độ hài lòng của khách hàng dành cho món gà rán của quán (**5 mức độ: rất không hài lòng, không hài lòng, bình thường, hài lòng, rất hài lòng**).
 C. Số học sinh tham gia thi kéo co của lớp 8A.
 D. Tên các học sinh đạt giải học sinh giỏi môn Toán cấp huyện.

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

Trong các dữ liệu trên, chỉ có dữ liệu “Số học sinh tham gia thi kéo co của lớp 8A” được biểu diễn bởi số nên là dữ liệu định lượng.

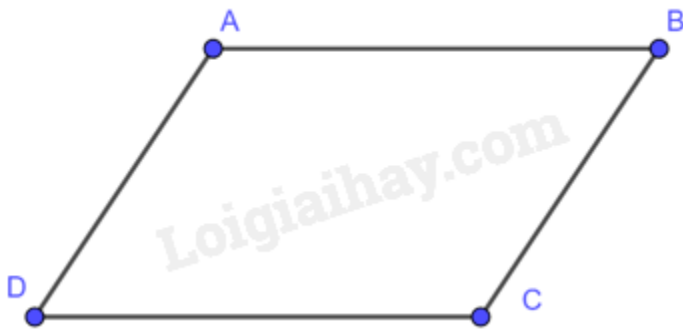
Đáp án C

Câu 6: Chọn câu đúng:

- A. Hình bình hành là tứ giác có các góc bằng nhau.
 B. Hình bình hành là tứ giác có hai cặp cạnh đối song song.
 C. Hình bình hành là tứ giác có hai cạnh đối song song.
 D. Hình bình hành là hình thang có hai cạnh bên bằng nhau.

Phương pháp

Dựa vào khái niệm của hình bình hành.

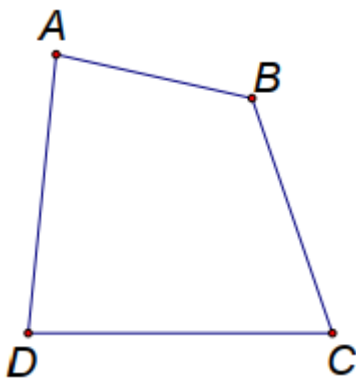


Lời giải

Hình bình hành là tứ giác có hai cặp cạnh đối song song.

Đáp án B

Câu 7: Cho tứ giác ABCD như hình vẽ, chọn câu đúng:



- A. Các điểm A, B, C, D gọi là các đỉnh.
- B. Hai cạnh kề nhau là AB và CD.
- C. Hai góc đối nhau là A và D.
- D. AC và BD là hai cạnh chéo nhau.

Phương pháp

Dựa vào các kiến thức liên quan đến tứ giác: đỉnh, cạnh kề, góc đối, đường chéo.

Lời giải

Tứ giác ABCD có A, B, C, D là các đỉnh nên A đúng.

Hai cạnh AB, CD là hai cạnh đối nhau nên B sai.

Hai góc A và D là hai góc kề nhau nên C sai.

AC và BD là hai đường chéo nên D sai.

Đáp án A

Câu 8: Hằng đẳng thức nào sau đây là **đúng**?

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

Phương pháp

Áp dụng các hằng đẳng thức đáng nhớ đã học.

Lời giải

Hằng đẳng thức đúng là $(A - B)^2 = A^2 + B^2 - 2AB$.

Đáp án B

Câu 9: Bậc của đơn thức $-\frac{1}{5}xy^4$ là

- A. 1. B. 4. C. 5. D. 3.

Phương pháp

Bậc của đơn thức là tổng số mũ của các biến trong một đơn thức thu gọn với hệ số khác 0.

Lời giải

Bậc của đơn thức $-\frac{1}{5}xy^4$ là: $1 + 4 = 5$.

Đáp án C

Câu 10: Phân thức $\frac{x-3}{2x+5}$ được xác định khi:

- A. $x \neq \frac{-5}{2}$. B. $x \neq \frac{5}{2}$. C. $x \neq 7$. D. $x \neq 3$.

Phương pháp

Phân thức xác định khi mẫu thức bằng 0.

Lời giải

Phân thức $\frac{x-3}{2x+5}$ được xác định khi $2x+5 \neq 0$, suy ra $2x \neq -5$ nên $x \neq \frac{-5}{2}$.

Đáp án A

Câu 11: Cặp đơn thức nào sau đây là hai đơn thức đồng dạng?

- A. $-x^2y^3$ và $7x^3y^2$. B. x^2yz và $-7xy^2z$. C. x^2y^5 và $-3xy$. D. $9x^3y^2z$ và $-\frac{1}{2}x^3y^2z$.

Phương pháp

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

Lời giải

Hai đơn thức $9x^3y^2z$ và $-\frac{1}{2}x^3y^2z$ có cùng phần biến x^3y^2z nên là hai đơn thức đồng dạng.

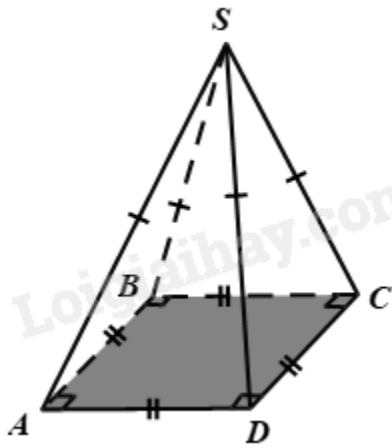
Đáp án D

Câu 12: Mặt đáy của hình chóp tứ giác đều là

- A. hình chữ nhật. B. hình thang cân. C. hình bình hành. D. hình vuông.

Phương pháp

Dựa vào đặc điểm của hình chóp tứ giác đều.



Lời giải

Mặt đáy của hình chóp tứ giác đều là hình vuông.

Đáp án D

Phần tự luận.

Bài 1. (1 điểm) Thực hiện phép tính:

a) $(x-3)(x^2-x+5)$

b) $\frac{x^2}{3x+6} + \frac{4x+4}{3x+6}$

Phương pháp

- a) Sử dụng quy tắc nhân đa thức với đa thức: ta nhân lần lượt các hạng tử của đa thức này với các hạng tử của đa thức kia.
- b) Sử dụng quy tắc cộng hai phân thức đại số cùng mẫu sau đó phân tích đa thức tử và mẫu để rút gọn phân thức.

Lời giải

a) $(x-3)(x^2-x+5)$

$$\begin{aligned}
 &= x^3 - 3x^2 - x^2 + 3x + 5x - 15 \\
 &= x^3 - (3x^2 + x^2) + (3x + 5x) - 15 \\
 &= x^3 - 4x^2 + 8x - 15
 \end{aligned}$$

b) $\frac{x^2}{3x+6} + \frac{4x+4}{3x+6}$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{x^2 + 4x + 4}{3x + 6} \\
 &= \frac{(x+2)^2}{3(x+2)} \\
 &= \frac{x+2}{3}
 \end{aligned}$$

Bài 2. (1 điểm)

a) Phân tích đa thức sau thành nhân tử: $x^2 - y^2 + 2x + 1$.

b) Tính giá trị của biểu thức $A = -x^3 + 6x^2 - 12x + 8$ tại $x = -28$.

Phương pháp

a) Kết hợp phương pháp nhóm hạng tử và hằng đẳng thức hiệu hai bình phương để phân tích đa thức thành nhân tử.

b) Sử dụng hằng đẳng thức lập phương của một hiệu để rút gọn A, sau đó thay $x = -28$ vào A để tính giá trị của biểu thức.

Lời giải

a) Ta có:

$$\begin{aligned} x^2 - y^2 + 2x + 1 &= (x + 2x + 1) - y^2 \\ &= (x + 1)^2 - y^2 \\ &= (x + 1 - y)(x + 1 + y) \end{aligned}$$

b) Ta có:

$$\begin{aligned} A &= -x^3 + 6x^2 - 12x + 8 \\ &= 8 - 12x + 6x^2 - x^3 \\ &= (2 - x)^3 \end{aligned}$$

Thay $x = -28$ vào biểu thức A, ta được:

$$\begin{aligned} A &= [2 - (-28)]^3 \\ &= (2 + 28)^3 \\ &= 30^3 \\ &= 27000 \end{aligned}$$

Bài 3. (1,5 điểm)

a) Một đội sản xuất bình xét thi đua cho mỗi thành viên theo bốn mức: Tốt, Khá, Trung bình, Chưa đạt. Sau khi bình xét, tỉ lệ xếp loại thi đua theo bốn mức: Tốt, Khá, Trung bình, Chưa đạt lần lượt là 30%; 40%; 20%; 10%. Hãy lựa chọn biểu đồ thích hợp để biểu diễn dữ liệu trên.

b) Quan sát biểu đồ vừa vẽ và cho biết:

- Tỉ lệ xếp loại thi đua ở mức nào là cao nhất?

- Tổ trưởng nhận xét đa số các thành viên nhận bình xét ở mức Tốt có đúng không? Vì sao?

Phương pháp

a) Dựa vào mục đích biểu diễn của các loại biểu đồ để lựa chọn biểu đồ thích hợp.

Biểu đồ tranh: Tạo sự lôi cuốn, thu hút bằng hình ảnh.

Biểu đồ cột: Sử dụng các chiều cao của các hình chữ nhật để biểu diễn số liệu. Thuận tiện trong việc so sánh.

Biểu đồ đoạn thẳng: Biểu diễn sự thay đổi số liệu của đối tượng theo thời gian.

Biểu đồ cột kép: So sánh một cách trực quan từng cặp số liệu của hai bộ dữ liệu cùng loại.

Biểu đồ hình quạt tròn: Biểu thị tỉ lệ phần trăm từng loại số liệu so với toàn thể.

b) - So sánh tỉ lệ xếp loại.

- Kiểm tra xem đa số thành viên nhận bình xét ở mức nào để kiểm tra hằng định.

Lời giải

a) Vì sau khi bình xét, tỉ lệ xếp loại thi đua theo bốn mức: Tốt, Khá, Trung bình, Chưa đạt lần lượt là 30%; 40%; 20%; 10% nên ta chọn biểu đồ quạt biểu diễn bình xét thi đua cho mỗi thành viên trong một tổ sản xuất:

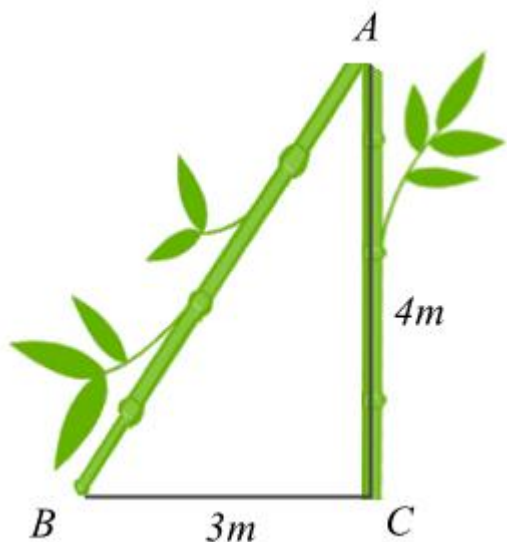


b) - Quan sát biểu đồ, ta thấy tỉ lệ xếp loại thi đua ở mức Khá là cao nhất.

- Tổ trưởng nhận xét đa số các thành viên nhận bình xét ở mức Tốt là không đúng vì 40% thành viên nhận mức bình xét ở mức Khá, còn mức Tốt chỉ có 30% ($40\% > 30\%$).

Bài 4. (3 điểm)

1. Sau trận bão lớn, một cái cây bị gãy ngang (như hình vẽ). Ngọn cây chạm mặt đất cách gốc 3m. Đoạn thân cây còn lại (vuông góc với mặt đất) người ta đo được là 4m. Hỏi lúc đầu cây cao bao nhiêu mét?



2. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB < AC$, đường cao AH ($H \in BC$). Kẻ $HM \perp AB (M \in AB)$, $HN \perp AC (N \in AC)$.

a) Chứng minh AMHN là hình chữ nhật.

b) Gọi I là trung điểm của HC, trên tia đối của tia IA lấy điểm K sao cho I là trung điểm của AK. Chứng minh $KH \parallel AC$ và $MN = CK$.

c) Gọi O là giao điểm của AH và MN, gọi D là giao điểm của CO và AK. Chứng minh $AK = 3AD$.

Phương pháp

1. Áp dụng định lý Pythagore trong tam giác vuông để tính AB. Chiều cao của cây lúc đầu bằng tổng đoạn AB và AC.

2.

a) Chứng minh AMHN có 3 góc vuông nên là hình chữ nhật.

b) - Chứng minh tứ giác AHKC là hình bình hành suy ra $AC \parallel HK$ và $AH = CK$.

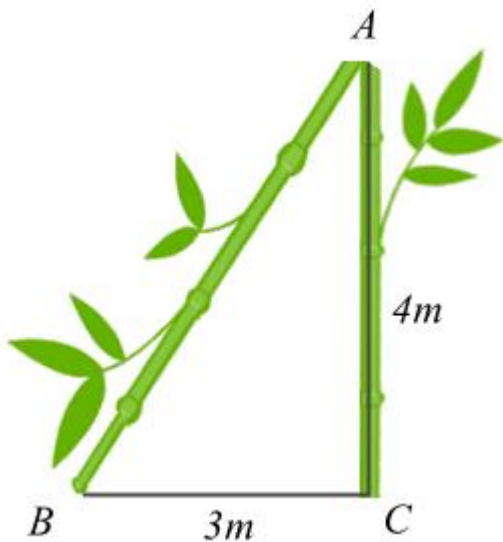
- Chỉ ra $AH = MN$ (do AMHN là hình chữ nhật) suy ra $CK = MN$.

c) Chỉ ra D là trọng tâm của tam giác AHC, suy ra $AD = \frac{2}{3} AI$.

Chỉ ra $AI = \frac{1}{2} AK$ nên $AK = 3AD$.

Lời giải

1.



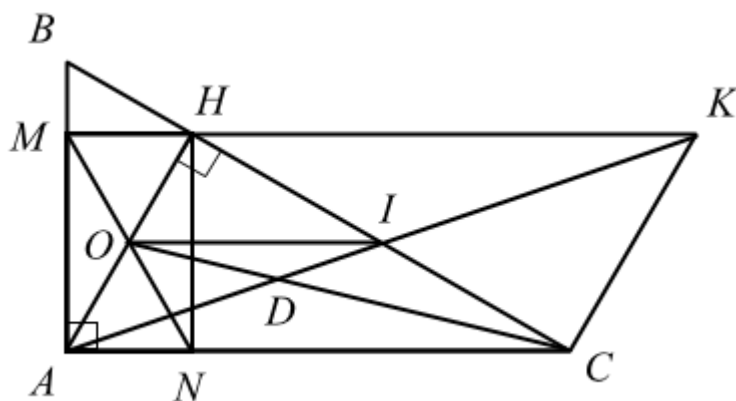
Xét tam giác ABC vuông tại C. Áp dụng định lí Pythagore, ta có:

$$AB^2 = AC^2 + BC^2 = 4^2 + 3^2 = 25$$

suy ra $AB = 5(m)$ (vì $AB > 0$)

Chiều cao của cây lúc đầu là: $AC + AB = 4 + 5 = 9 (m)$.

2.



a) Vì tam giác ABC vuông tại A nên $A = 90^\circ$.

Vì $HM \perp AB (M \in AB)$ $HN \perp AC (N \in AC)$ nên $HMA = HNA = 90^\circ$.

Tứ giác AMHN có: $A = HMA = HNA = 90^\circ$ nên là hình chữ nhật.

b) Xét tứ giác AHKC có: HC cắt AK tại I và $AI = IK$ (gt), $HI = IC$ (gt) suy ra tứ giác AHKC là hình bình hành, do đó $AC \parallel HK$ và $AH = CK$.

Mà $AH = MN$ (hai đường chéo của hình chữ nhật AMHN bằng nhau) nên $MN = CK$.

c) Xét tam giác AHC có CO và AI là hai đường trung tuyến và CO cắt AI tại D nên D là trọng tâm của tam giác AHC. Do đó $AD = \frac{2}{3} AI$ (tính chất của trọng tâm)

Mà $AI = \frac{1}{2} AK$ (do I là trung điểm của AK)

$$\text{Do đó } AD = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} AK = \frac{1}{3} AK \text{ hay } AK = 3AD.$$

Bài 5. (0,5 điểm) Tính giá trị lớn nhất của biểu thức $B = 2014 - 2x^2 - y^2 + 2xy - 8x + 2y$.

Phương pháp

Sử dụng các hằng đẳng thức đáng nhớ để biến đổi đưa biểu thức về dạng $A - B(x) - C(x)$ với $B(x), C(x)$ là hai biểu thức bậc hai.

Khi đó $A - B(x) - C(x) \leq A$, khi đó giá trị lớn nhất của biểu thức là A khi $B(x) = 0$ và $C(x) = 0$.

Lời giải

Ta có:

$$\begin{aligned} B &= 2014 - 2x^2 - y^2 + 2xy - 8x + 2y \\ &= 2024 - 1 - 9 - x^2 - x^2 - y^2 + 2xy - 8x + 2y \\ &= 2024 - (x^2 - 2xy + y^2) - 1 - x^2 - 8x + 2y - 9 \\ &= 2024 - [(x - y)^2 - 2x + 2y - 1] - x^2 - 6x - 9 \\ &= 2024 - [(x - y)^2 + 2(x - y) + 1] - (x^2 + 6x + 9) \\ &= 2024 - (x - y + 1)^2 - (x + 3)^2 \end{aligned}$$

Vì $(x - y + 1)^2 \geq 0$ với mọi x, y và $(x + 3)^2 \geq 0$ với mọi x nên $B = 2024 - (x - y + 1)^2 - (x + 3)^2 \leq 0$ với mọi x, y .

Dấu "=" xảy ra khi $x + 3 = 0$ và $x - y + 1 = 0$, suy ra $x = -3$ và $y = -2$.

Vậy giá trị lớn nhất của $B = 2024$ khi $x = -3$ và $y = -2$.