

## ĐỀ THI HỌC KÌ I:

## ĐỀ SỐ 7

## MÔN: TOÁN - LỚP 7



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

**Phần I: Trắc nghiệm (3 điểm).** Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước đáp án đó vào bài làm.

**Câu 1:** Số đối của  $\frac{-7}{12}$  là:

A.  $\frac{7}{12}$

B.  $\frac{7}{-12}$

C.  $\frac{12}{-7}$

D.  $\frac{12}{7}$

**Câu 2:** Chọn khẳng định đúng.

A.  $\frac{-37}{41} > \frac{23}{-17}$

B.  $\left(\frac{1}{3}\right)^{12} > \left(\frac{1}{3}\right)^{10}$

C.  $(2,5)^6 = (0,5)^{12}$

D.  $(2,5)^4 < (-2,5)^5$

**Câu 3:** Chọn đáp án sai. Nếu  $\sqrt{x} = \frac{2}{3}$  thì:

A.  $x = \left(-\frac{2}{3}\right)^2$

B.  $x = -\left(-\frac{2}{3}\right)^2$

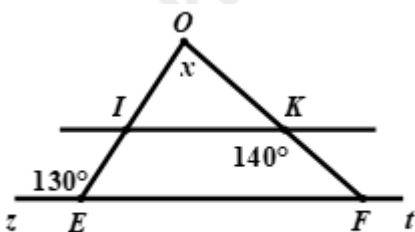
C.  $x = \frac{4}{9}$

D.  $x = \left(\frac{2}{3}\right)^2$

**Câu 4:** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

- A. Giá trị tuyệt đối của một số thực là một số dương hoặc bằng 0.
- B. Hai số có giá trị tuyệt đối bằng nhau là hai số bằng nhau hoặc đối nhau.
- C. Hai số đối nhau có giá trị tuyệt đối bằng nhau.
- D. Giá trị tuyệt đối của một số thực luôn bằng chính nó.

**Câu 5:** Quan sát Hình 2, có  $IK \parallel EF$ . Hãy tính giá trị của  $x$ ?



Hình 2

A.  $x = 70^\circ$

B.  $x = 110^\circ$

C.  $x = 120^\circ$

D.  $x = 90^\circ$

**Câu 6:**

Cho tam giác  $ABC$  có  $AB < AC$ . Tia phân giác của góc  $A$  cắt  $BC$  ở  $K$ . Từ  $B$  kẻ đường vuông góc với  $AK$  tại  $H$  cắt  $AC$  ở  $D$ . Chọn câu sai.

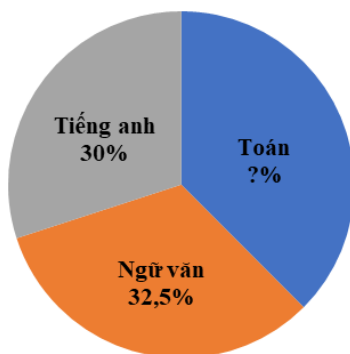
A.  $HB = AD$

B.  $HB = HD$

C.  $AB = AD$

D.  $ABH = ADH$

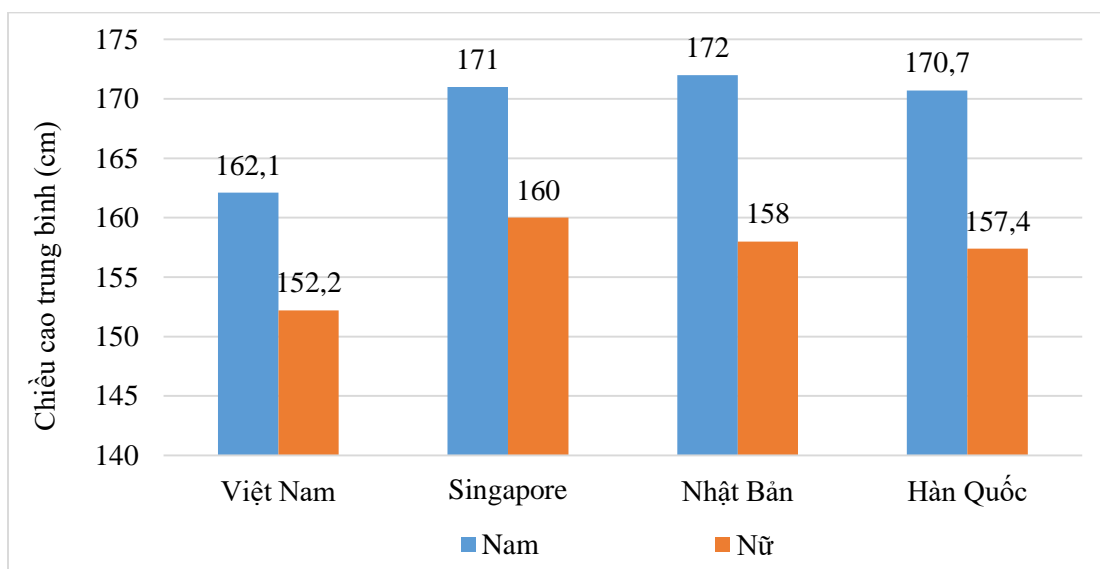
**Câu 7:** Số học sinh đăng ký học bổ trợ các Câu lạc bộ Toán, Ngữ văn, Tiếng anh của lớp 7 của một trường được biểu diễn qua biểu đồ hình quạt tròn như sau:



Tính số phần trăm học sinh đăng ký môn Toán là bao nhiêu?

- A. 40%      B. 37,5%      C. 30%      D. 35%

**Câu 8:** Cho biểu đồ biểu diễn chiều cao trung bình của nam và nữ ở một số quốc gia châu Á:



Sự chênh lệch chiều cao giữa nam và nữ của nước nào là lớn nhất?

- A. Việt Nam      B. Singapore      C. Nhật Bản      D. Hàn Quốc

**Câu 9:** Phát biểu định lí sau bằng lời:

GT	$a // b, c \perp a$
KL	$c \perp b$

**A.** Nếu một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì nó vuông góc với đường thẳng kia.

**B.** Nếu một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì nó song song với đường thẳng kia.

**C.** Nếu một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì nó tạo với đường thẳng kia một góc  $60^\circ$ .

D. Cả A, B, C đều đúng.

**Câu 10:** Vẽ  $\angle xOy = 50^\circ$ . Vẽ tia  $Om$  là tia phân giác của góc  $xOy$ . Vẽ tia  $On$  là tia đối của tia  $Ox$ . Tính góc  $mOn$ .

A.  $\angle mOn = 125^\circ$

B.  $\angle mOn = 155^\circ$

C.  $\angle mOn = 160^\circ$

D.  $\angle mOn = 175^\circ$

**Phần II. Tự luận (7 điểm):****Bài 1: (2,0 điểm)**

Thực hiện phép tính:

a)  $\frac{7}{2} \cdot \frac{11}{6} - \frac{7}{2} \cdot \frac{5}{6}$

b)  $\sqrt{36} - 3 \cdot \sqrt{\frac{1}{4}} + \left| \frac{-3}{2} \right|$

c)  $\left( \frac{-1}{2} \right)^3 - \frac{7}{8} : \frac{7}{4} + \left| \frac{-9}{8} \right| + \sqrt{81}$

**Bài 2 (2,0 điểm). Tìm  $x$ :**

a)  $\frac{3}{5}x - \frac{6}{7} = \frac{1}{7}$

b)  $(2x-1)^3 = 64$

c)  $2|x+1| - 0,5 = \sqrt{\frac{1}{9}}$

**Bài 3: (3,5 điểm)**

Cho góc nhọn  $xOy$ , lấy điểm  $A$  trên tia  $Ox$  (điểm  $A$  khác  $O$ ) và điểm  $B$  trên tia  $Oy$  sao cho  $OA = OB$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $AB$ .

a) Chứng minh:  $\triangle OAM = \triangle OBM$ b) Trên tia  $OM$  lấy điểm  $H$  sao cho  $OM < OH$ . Chứng minh  $HA = HB$ .c) Qua  $H$  kẻ đường thẳng song song với  $AB$  cắt  $Ox$  tại  $E$  cắt  $Oy$  tại  $K$ . Chứng minh  $OH$  là đường trung trực của  $EK$ .d) Gọi giao điểm của  $AK$  và  $BE$  là  $N$ . Chứng minh ba điểm  $O, M, N$  thẳng hàng.**Bài 4: (0,5 điểm)**

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $A = x^2 + 3\sqrt{x} - 2024$  với  $x \geq 0$ .

-----HẾT-----

## HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

## Phần I: Trắc nghiệm:

1.A	2.A	3.B	4.D	5.D	6.A	7.B	8.D	9.A	10.B
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

**Câu 1****Phương pháp:**Số đối của số hữu tỉ  $a$  kí hiệu là  $-a$ .**Cách giải:**Số đối của  $\frac{-7}{12}$  là:  $-\left(\frac{-7}{12}\right) = \frac{7}{12}$ **Chọn A.****Câu 2****Phương pháp:**

Sử dụng phương pháp so sánh trung gian.

**Cách giải:**+ Ta có:  $37 < 41$  nên  $\frac{37}{41} < 1$  suy ra  $\frac{-37}{41} > -1$  (1) $23 > 17$  nên  $\frac{23}{17} > 1$  suy ra  $\frac{23}{-17} < -1$  (2)Từ (1) và (2), suy ra  $\frac{23}{-17} < -1 < \frac{-37}{41}$ , do đó,  $\frac{-37}{41} > \frac{23}{-17}$ 

Vậy đáp án A đúng.

**Chọn A.****Câu 3****Phương pháp:**Căn bậc hai số học của số  $a$  không âm là số  $x$  không âm sao cho  $x^2 = a$ .Sử dụng tính chất:  $x^2 = (-x)^2$ **Cách giải:** $\sqrt{\left(-\frac{2}{3}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{2}{3}\right)^2} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$  nên đáp án A,C,D đúng

Do chỉ tồn tại căn bậc hai số học của một số không âm nên đáp án B sai.

**Chọn B.****Câu 4**

**Phương pháp:**

Vận dụng kiến thức giá trị tuyệt đối của một số thực, tìm phát biểu sai.

**Cách giải:**

Phát biểu A đúng vì giá trị tuyệt đối của một số thực là một số không âm.

Phát biểu B đúng vì hai số có giá trị tuyệt đối bằng nhau là hai số bằng nhau hoặc đối nhau.

Phát biểu C đúng vì hai số đối nhau có điểm biểu diễn cách đều điểm gốc 0 nên giá trị tuyệt đối của chúng bằng nhau.

Phát biểu D sai vì giá trị tuyệt đối của số âm là số đối của nó.

**Chọn D.**

**Câu 5**

**Phương pháp:**

Hai góc kề bù có tổng số đo bằng  $180^\circ$

Hai đường thẳng song song thì hai góc ở vị trí đồng vị bằng nhau.

Vận dụng định lý: Tổng ba góc trong một tam giác bằng  $180^\circ$ .

**Cách giải:**

\* Ta có:  $\angle zEO + \angle OEF = 180^\circ$  (hai góc kề bù)

$$\Rightarrow 130^\circ + \angle OEF = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle OEF = 180^\circ - 130^\circ$$

$$\Rightarrow \angle OEF = 50^\circ$$

\*  $IK \parallel EF$  (giả thiết)  $\Rightarrow \angle OEF = \angle OIK$  (hai góc đồng vị) do đó,  $\angle OIK = 50^\circ$

\* Ta có:  $\angle IKO + \angle IKF = 180^\circ$  (hai góc kề bù)

$$\Rightarrow \angle IKO + 140^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle IKO = 180^\circ - 140^\circ$$

$$\Rightarrow \angle IKO = 40^\circ$$

\* Xét  $\triangle OIK$  có:  $\angle O + \angle OIK + \angle OKI = 180^\circ$  (định lý tổng ba góc trong một tam giác)

$$\Rightarrow x + 50^\circ + 40^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow x + 90^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow x = 180^\circ - 90^\circ$$

$$\Rightarrow x = 90^\circ$$

Vậy  $x = 90^\circ$

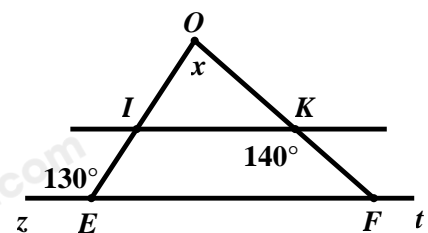
**Chọn D.**

**Câu 6**

**Phương pháp:**

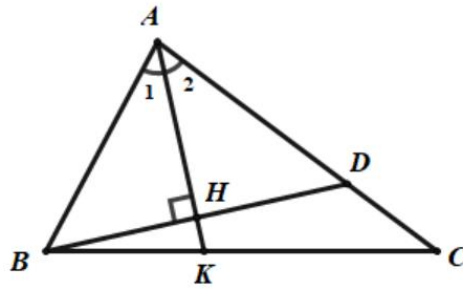
+ Nếu một cạnh và hai góc kề của tam giác này bằng một cạnh và hai góc kề của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

+ Hai tam giác bằng nhau có các cặp cạnh, cặp góc tương ứng bằng nhau



Hình 2

Cách giải:



Vì  $AK$  là tia phân giác của  $\angle BAC$  nên  $\angle A_1 = \angle A_2$

Theo giả thiết ta có:  $BH \perp AK \Rightarrow \angle AHB = \angle AHD = 90^\circ$

Xét tam giác  $AHB$  và tam giác  $AHD$  có:

$$\angle A_1 = \angle A_2$$

$AH$  là cạnh chung

$$\angle AHB = \angle AHD = 90^\circ$$

Nên  $\triangle AHB = \triangle AHD$  (g.c.g)

Suy ra:  $HB = HD$  (hai cạnh tương ứng) nên **B** đúng

$AB = AD$  (hai cạnh tương ứng) nên **C** đúng

$\angle ABH = \angle ADH$  (hai góc tương ứng) nên **D** đúng

**Chọn A.**

**Câu 7**

**Phương pháp:**

Đọc và phân tích dữ liệu của biểu đồ hình quạt tròn.

**Cách giải:**

Số phần trăm học sinh đăng ký môn Toán là:  $100\% - 32,5\% - 30\% = 37,5\%$

**Chọn B.**

**Câu 8**

**Phương pháp:**

Sử dụng biểu đồ cột kép, quan sát và trả lời câu hỏi.

**Cách giải:**

\*) Chiều cao trung bình của nam:

Việt Nam:  $162,1cm$

Singapore:  $171cm$

Nhật Bản:  $172cm$

Hàn Quốc:  $170,7cm$

\*) Chiều cao trung bình của nữ:

Việt Nam:  $152,2cm$

Singapore:  $160\text{cm}$

Nhật Bản:  $158\text{cm}$

Hàn Quốc:  $157,4\text{cm}$

Sự chênh lệch chiều cao giữa nam và nữ ở Việt Nam là:

$$162,1 - 152,2 = 9,9 \text{ (cm)}$$

Sự chênh lệch chiều cao giữa nam và nữ ở Singapore là:

$$171 - 160 = 11 \text{ (cm)}$$

Sự chênh lệch chiều cao giữa nam và nữ ở Nhật Bản là:

$$172 - 158 = 4 \text{ (cm)}$$

Sự chênh lệch chiều cao giữa nam và nữ ở Hàn Quốc là:

$$170,7 - 157,4 = 13,3 \text{ (cm)}$$

Sự chênh lệch chiều cao giữa nam và nữ ở Hàn Quốc là lớn nhất.

**Chọn D.**

### Câu 9

**Phương pháp:**

Định lí là một khẳng định được suy ra từ những khẳng định đúng đã biết. Mỗi định lí thường được phát biểu dưới dạng: Nếu ... thì ....

**Cách giải:**

Phát biểu định lí: Nếu một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì nó vuông góc với đường thẳng kia.

**Chọn A.**

### Câu 10

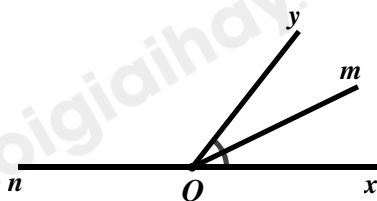
**Phương pháp**

$Oz$  là tia phân giác của  $\angle xOy$  thì ta có:  $\angle xOz = \angle zOy = \frac{\angle xOy}{2}$

$\angle xOz$  và  $\angle zOy$  là hai góc kề nhau thì ta có:  $\angle xOz + \angle zOy = \angle xOy$ .

$\angle xOz$  và  $\angle zOy$  là hai góc kề bù thì ta có:  $\angle xOy = \angle xOz + \angle zOy = 180^\circ$

**Cách giải:**





Vì  $Om$  là tia phân giác của  $\angle xOy$  nên  $\angle mOy = \frac{\angle xOy}{2} = \frac{50^\circ}{2} = 25^\circ$

Ta có:  $\angle nOy$  và  $\angle yOx$  là hai góc kề bù nên  $\angle nOy + \angle yOx = 180^\circ$

$$\Rightarrow \angle nOy + 50^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \angle nOy = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

Ta có:  $\angle nOy$  và  $\angle yOm$  là hai góc kề nhau nên  $\angle nOy + \angle yOm = \angle nOm$

$$\Rightarrow 130^\circ + 25^\circ = 155^\circ = \angle nOm$$

Vậy  $\angle mOn = 155^\circ$

**Chọn B.**

## Phần II. Tự luận (7 điểm):

### Bài 1

#### Phương pháp:

Thực hiện phép tính với số hữu tỉ, giá trị tuyệt đối của một số hữu tỉ.

#### Cách giải:

$$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{7}{2} \cdot \frac{11}{6} - \frac{7}{2} \cdot \frac{5}{6} \\ &= \frac{7}{2} \cdot \left( \frac{11}{6} - \frac{5}{6} \right) \\ &= \frac{7}{2} \cdot \frac{16}{6} \\ &= \frac{7}{2} \cdot \frac{16}{6} \\ &= \frac{28}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \sqrt{36} - 3 \cdot \sqrt{\frac{1}{4}} + \left| \frac{-3}{2} \right| \\ &= 6 - 3 \cdot \frac{1}{2} + \frac{3}{2} \\ &= 6 + \left( \frac{3}{2} - \frac{3}{2} \right) \\ &= 6 + 0 = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & \left( \frac{-1}{2} \right)^3 - \frac{7}{8} : \frac{7}{4} + \left| \frac{-9}{8} \right| + \sqrt{81} \\ &= \frac{-1}{8} - \frac{7}{8} \cdot \frac{4}{7} + \frac{9}{8} + 9 \\ &= \left( -\frac{1}{8} + \frac{9}{8} \right) - \frac{1}{2} + 9 \\ &= 1 - \frac{1}{2} + 9 \\ &= \frac{1}{2} + 9 = \frac{19}{2} \end{aligned}$$

### Bài 2

#### Phương pháp:

Thực hiện phép tính với số hữu tỉ, giá trị tuyệt đối của một số hữu tỉ.

#### Cách giải:

$$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{3}{5}x - \frac{6}{7} = \frac{1}{7} \\ & \frac{3}{5}x = \frac{1}{7} + \frac{6}{7} \\ & \frac{3}{5}x = \frac{7}{7} = 1 \\ & x = 1 : \frac{3}{5} \\ & x = \frac{5}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & (2x - 1)^3 = 64 \\ & (2x - 1)^3 = 4^3 \\ & 2x - 1 = 4 \\ & 2x = 4 + 1 \\ & 2x = 5 \\ & x = \frac{5}{2} \\ \text{Vậy } & x = \frac{5}{2} \end{aligned}$$

$$\text{c) } 2|x + 1| - 0,5 = \sqrt{\frac{1}{9}}$$

Vậy  $x = \frac{5}{3}$

$$2|x+1| - \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

$$2|x+1| = \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$$

$$2|x+1| = \frac{2+3}{6} = \frac{5}{6}$$

$$|x+1| = \frac{5}{6} : 2$$

$$|x+1| = \frac{5}{12}$$

Trường hợp 1:  $x+1 = \frac{5}{12} \Rightarrow x = \frac{5}{12} - 1 = \frac{-7}{12}$

Trường hợp 2:  $x+1 = \frac{-5}{12} \Rightarrow x = \frac{-5}{12} - 1 = \frac{-17}{12}$

Vậy  $x = \frac{-7}{12}; x = \frac{-17}{12}$

**Bài 3**

**Phương pháp:**

a) Chứng minh  $\Delta OAM = \Delta OBM$  (c.c.c)

b) Chứng minh  $\Delta OAH = \Delta OBH$  (c.g.c)  $\Rightarrow HA = HB$  (hai cạnh tương ứng)

c) Chứng minh  $\Delta OHK = \Delta OHE$  (c.g.c)

Suy ra,  $HK = HE \Rightarrow H$  là trung điểm của  $EK$  (1)

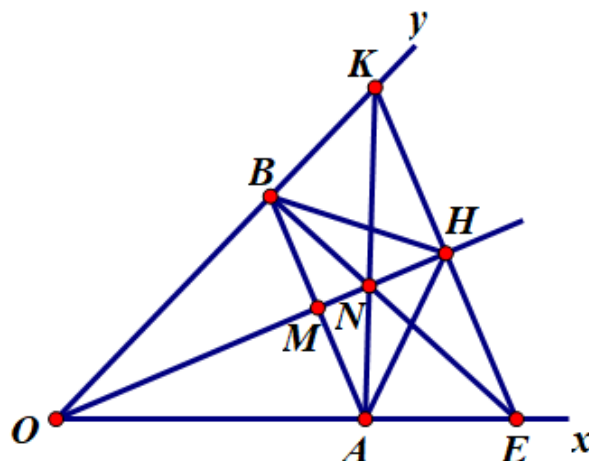
$$\angle OHK = \angle OHE \Rightarrow OH \perp EK \text{ tại } H \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2), suy ra  $OH$  là đường trung trực của  $EK$ .

d) Chứng minh  $\Delta OAK = \Delta OBE$  (c.g.c) từ đó chứng minh được  $\angle NBK = \angle NAE$

Chứng minh  $\Delta NBK = \Delta NHE$  (c.c.c)  $\Rightarrow \angle NHK = \angle NHE$  từ đó chứng minh được  $NH \perp EK$  tại  $H$

**Cách giải:**



a)  $M$  là trung điểm của  $AB \Rightarrow MA = MB$

Xét  $\Delta OAM$  và  $\Delta OBM$  có:

$$\left. \begin{array}{l} OM \text{ chung} \\ OA = OB(gt) \\ MA = MB(cmt) \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta OAM = \Delta OBM (c.c.c)$$

b)  $\Delta OAM = \Delta OBM (cmt) \Rightarrow \angle AOM = \angle BOM$  (hai góc tương ứng)

Xét  $\Delta OAH$  và  $\Delta OBH$  có:

$$\left. \begin{array}{l} OH \text{ chung} \\ \angle AOM = \angle BOM (cmt) \\ OA = OB(gt) \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta OAH = \Delta OBH (c.g.c) \Rightarrow HA = HB \text{ (hai cạnh tương ứng)}$$

c) Ta có:  $OA = OB(gt) \Rightarrow \Delta OAB$  cân tại  $O \Rightarrow \angle OAB = \angle OBA$

Vì  $AB \parallel EK$ , suy ra:  $\angle OBA = \angle OKE$  (hai góc ở vị trí đồng vị) và  $\angle OAB = \angle OEK$  (hai góc ở vị trí đồng vị)

Từ đó, suy ra  $\angle OKE = \angle OEK \Rightarrow \Delta OEK$  cân tại  $O \Rightarrow OK = OE$

Xét  $\Delta OHK$  và  $\Delta OHE$  có:

$$\left. \begin{array}{l} OK = OE(cmt) \\ \angle KOH = \angle EOH (do \angle BOM = \angle AOM) \\ OH \text{ chung} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta OHK = \Delta OHE (c.g.c)$$

Suy ra,

$$+ HK = HE \text{ (hai cạnh tương ứng)} \Rightarrow H \text{ là trung điểm của } EK \text{ (1)}$$

$$+ \angle OHK = \angle OHE \text{ (hai góc tương ứng) mà } \angle OHK + \angle OHE = 180^\circ \text{ nên } \angle OHK = \angle OHE = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$$

, do đó  $OH \perp EK$  tại  $H$  (2)

Từ (1) và (2), suy ra  $OH$  là đường trung trực của  $EK$ .

d) Ta có:  $AE = OE - OA$ ;  $BK = OK - OB$  mà  $OE = OK$ ;  $OA = OB$

Suy ra,  $AE = BK$

Xét  $\Delta OAK$  và  $\Delta OBE$  có:

$$\left. \begin{array}{l} OA = OB(cmt) \\ \angle O \text{ chung} \\ OK = OH(cmt) \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta OAK = \Delta OBE (c.g.c)$$

Suy ra,  $\angle OKA = \angle OEB$  và  $\angle OAH = \angle OBE$  (hai góc tương ứng)

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \angle NBK = 180^\circ - \angle OBE \\ \angle NAE = 180^\circ - \angle OAK \end{cases}$$

Do đó,  $\angle NBK = \angle NAE$

Xét  $\triangle NBK$  và  $\triangle NHE$  có:

$$\left. \begin{array}{l} \angle NBK = \angle NAE \text{ (cmt)} \\ BK = AE \text{ (cmt)} \\ \angle OKA = \angle OEB \text{ (cmt)} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle NBK = \triangle NHE \text{ (c.c.c)} \Rightarrow \angle NHK = \angle NHE \text{ (hai góc tương ứng)}$$

Mà  $\angle NHK + \angle NHE = 180^\circ$

$$\Rightarrow \angle NHK = \angle NHE = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$$

$\Rightarrow NH \perp EK$  tại  $H$  mà  $OH \perp EK$  tại  $H$

$\Rightarrow NH \equiv OH$

$\Rightarrow O, N, H$  thẳng hàng

$\Rightarrow O, M, H$  thẳng hàng.

#### Bài 4

##### Phương pháp:

Đánh giá các số hạng của tổng để tìm giá trị nhỏ nhất của  $A$ .

Chú ý:  $x^2 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ .

##### Cách giải:

Ta có:  $x^2 \geq 0; \sqrt{x} \geq 0$  với mọi số thực  $x \geq 0$  nên  $x^2 + 3\sqrt{x} \geq 0$  với mọi số thực  $x \geq 0$ .

Suy ra  $x^2 + 3\sqrt{x} - 2024 \geq -2024$  với mọi số thực  $x \geq 0$ . Hay  $A \geq -2024$  với mọi số thực  $x \geq 0$ .

Dấu “=” xảy ra  $\Leftrightarrow x = 0$ .

Vậy  $\min A = -2024 \Leftrightarrow x = 0$ .