

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?

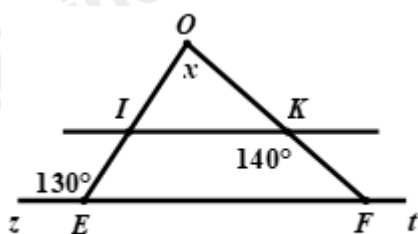
A. Giá trị tuyệt đối của một số thực là một số dương hoặc bằng 0.

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. $x = 70^0$

B. $x = 110^0$

C. $x = 120^0$

D. $x = 90^0$

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.

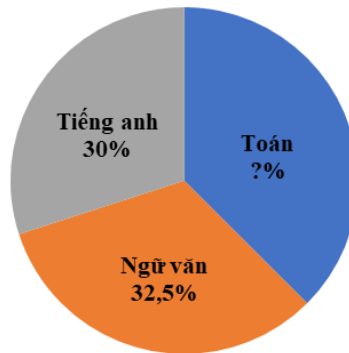
A. $HB = AD$

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?

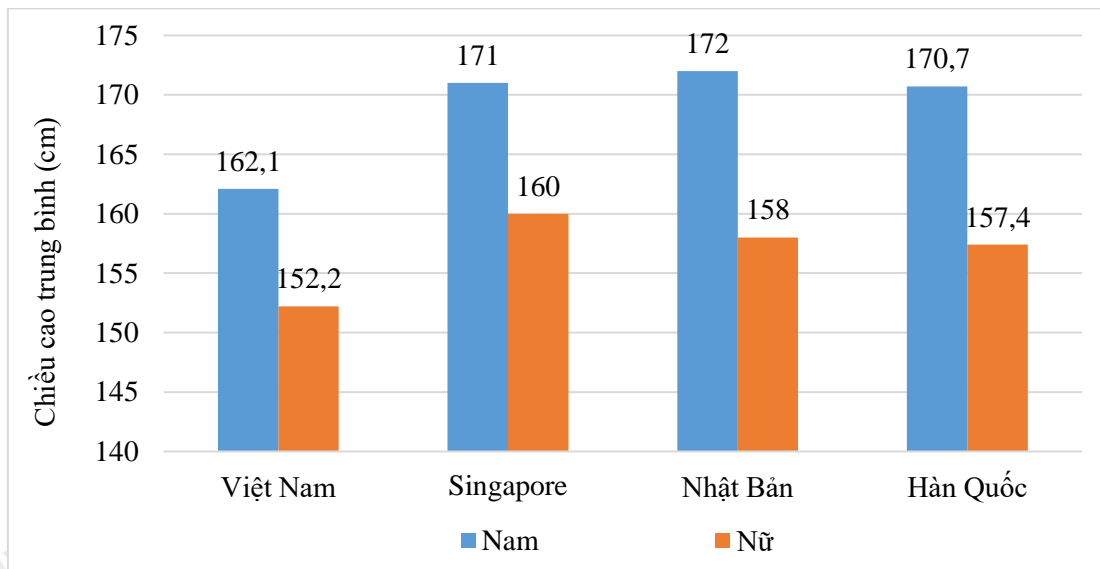
A. 40%

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° .

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.C	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°

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° .

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)

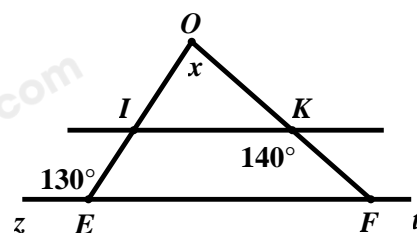
$$\Rightarrow x + 50^\circ + 40^\circ = 180^\circ$$

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

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

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

Vậy $x = 90^\circ$

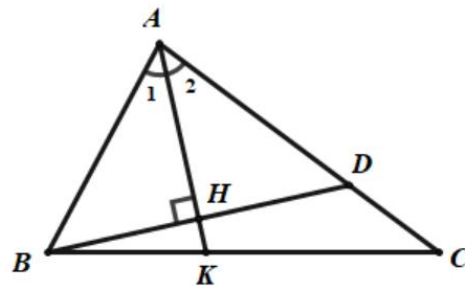
Chọn D.**Câu 6****Phương pháp:**

Hình 2

+ 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

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: $170,7\text{cm}$

*) Chiều cao trung bình của nữ:

Việt Nam: $152,2\text{cm}$

Singapore: 160cm

Nhật Bản: 158cm

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:

$$172 - 158 = 14 \text{ (cm)}$$

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 Nhật Bản là lớn nhất.

Chọn C.

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

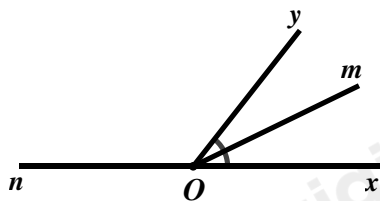
Phương pháp

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:

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

$$\frac{3}{5}x = \frac{1}{7} + \frac{6}{7}$$

$$\frac{3}{5}x = \frac{7}{7} = 1$$

$$x = 1 : \frac{3}{5}$$

$$x = \frac{5}{3}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{5}{3}$$

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

$$(2x-1)^3 = 4^3$$

$$2x-1 = 4$$

$$2x = 4 + 1$$

$$2x = 5$$

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

$$\text{Vậy } x = \frac{5}{2}$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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)

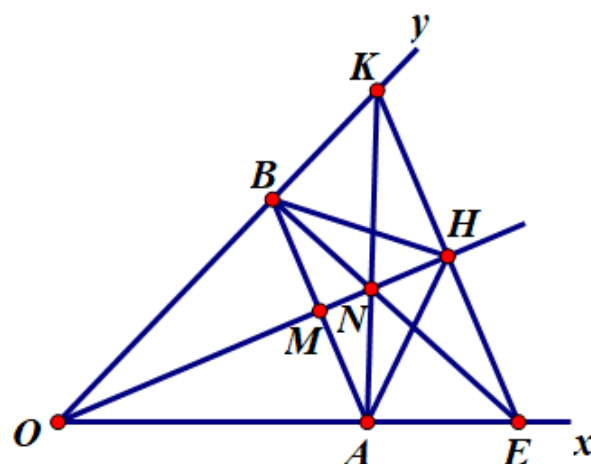
$$\angle OHK = \angle OHE \Rightarrow OH \perp EK \text{ tại } H \text{ (2)}$$

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 $\triangle OAM$ và $\triangle OBM$ có:

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

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

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

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

c) Ta có: $OA = OB (gt) \Rightarrow \triangle OAB$ 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 $\angle OKE = \angle OEK \Rightarrow \triangle OEK$ cân tại $O \Rightarrow OK = OE$

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

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

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 $\triangle OAK$ và $\triangle OBE$ có:

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

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