

(Đề có 02 trang)

Mã đề: 01

Thời gian làm bài: 60 phút, không tính thời gian giao đề

Học sinh làm bài trên Phiếu trả lời trắc nghiệm

I. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

Câu 1.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - 5x + 1}{1 + 3x - x^2}$  bằng:

- A.  $+\infty$  B. 2 C. -2 D. 1

Câu 2. Đạo hàm của hàm số  $y = \cos x$  là:

- A.  $y' = \sin x$  B.  $y' = -\cot x$  C.  $y' = -\sin x$  D.  $y' = \tan x$

Câu 3.  $\lim_{x \rightarrow 2} (-3x^2 + 6x + 1)$  bằng:

- A.  $-\infty$  B. 1 C. -3 D. 3

Câu 4. Cho hàm số  $f(x) = 2x^3 - 8$ . Giá trị  $f'(-2)$  bằng:

- A. 24 B. 16 C. -24 D. 4

Câu 5. Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $SA = a$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng:

- A.  $90^\circ$  B.  $60^\circ$  C.  $30^\circ$  D.  $45^\circ$

Câu 6.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^4 + 5x^2 - 3)$  bằng:

- A.  $+\infty$  B.  $-\infty$  C. -1 D. 1

Câu 7. Hàm số  $y = \frac{3x-1}{x+1}$  có đạo hàm là  $y' = \frac{m}{(x+1)^2}$ , giá trị của  $P = 2m - 1$  là:

- A. 7 B. 4 C. -9 D. 3

Câu 8. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông và có cạnh  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A.  $SA \perp (ABC)$  B.  $BC \perp (SAB)$  C.  $BD \perp (SAC)$  D.  $CD \perp (SBC)$

Câu 9. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^4 - 3x^2 + 1$  tại điểm  $M(1; -1)$  là:

- A.  $y = 2x - 3$  B.  $y = -x + 1$  C.  $y = -2x + 1$  D.  $y = -2x + 3$

Câu 10.  $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{5-3x}{x+2}$  bằng:

- A.  $+\infty$  B. 11 C. 5 D.  $-\infty$

Câu 11. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.  $(\sin 3x)' = 3 \cdot \cos 3x$  B.  $(\sin 3x)' = -3 \cdot \cos 3x$  C.  $(\sin 3x)' = 3 \cdot \sin 3x$  D.  $(\sin 3x)' = \cos 3x$

Câu 12. Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$  và có  $SA = SC$ ,  $SB = SD$ .

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.  $SA \perp (ABCD)$  B.  $SO \perp (ABCD)$  C.  $SC \perp (ABCD)$  D.  $SB \perp (ABCD)$

Câu 13. Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{3-\sqrt{4x+1}}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ a & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ . Hàm số đã cho liên tục tại  $x = 2$  khi  $a$  bằng:

A.  $-\frac{2}{3}$

B. 2

C.  $-\frac{4}{3}$

D.  $\frac{2}{3}$

**Câu 14.**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 - 4x + 7} - 2x)$  bằng:

A.  $-\infty$

B. 2

C. -1

D.  $+\infty$

**Câu 15.** Đường thẳng  $y = ax + b$  tiếp xúc với đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x - 1$  tại điểm có hoành độ bằng 2, giá trị của  $a + b$  bằng:

A. 26

B. -8

C. -9

D. 10

**Câu 16.** Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình  $S = 2t^4 - 9t^2 + 3$ , trong đó  $t$  được tính bằng giây và  $S$  được tính bằng mét. Vận tốc của chuyển động tại thời điểm  $t = 2$  (giây) là:

A. 64 (m/s)

B. 12 (m/s)

C. 100 (m/s)

D. 28 (m/s)

## II. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

**Câu 1 (1,75 điểm).**

a) Xét tính liên tục của hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 - x - 6}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 5x - 3 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$  tại  $x_0 = 2$

b) Chứng minh rằng phương trình  $2x^4 - 3x^3 - 5 = 0$  có ít nhất một nghiệm.

**Câu 2 (1,0 điểm).** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - \frac{2}{3}$  có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng  $d: y = -4x + 2022$ .

**Câu 3 (1,0 điểm).** Giải bất phương trình  $f'(x) > -1$ , biết rằng  $f(x) = (x^2 - 2x)(x - 3)$ .

**Câu 4 (2,25 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông với cạnh  $AB = a\sqrt{2}$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = 3a$ .

a) Chứng minh  $CD \perp (SAD)$ .

b) Tính góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$ .

c) Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $SC$ . Chứng minh  $AH \perp BD$  và tính độ dài đoạn  $AH$ .

.....**HẾT**.....

**ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ II NĂM HỌC 2021-2022**

**Môn: TOÁN - Lớp: 11**

**Mã đề: 01**

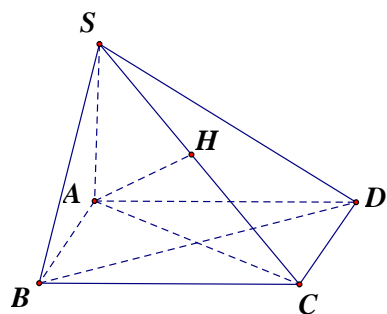
**I. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)**

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6	Câu 7	Câu 8
C	C	B	A	D	B	A	D
Câu 9	Câu 10	Câu 11	Câu 12	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16
C	D	A	B	A	C	B	D

**II. TỰ LUẬN (6,0 điểm)**

Câu	Đáp án	Điểm
<b>Câu 1</b> <b>1,75 điểm</b>	<p>a). Tại <math>x_0 = 2</math>:</p> $f(2) = 7$ $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - x - 6}{x - 2}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2(x-2)\left(x + \frac{3}{2}\right)}{x - 2}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} (2x + 3) = 7$ <p>Vì <math>f(2) = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 7</math> nên hàm số đã cho liên tục tại <math>x_0 = 2</math></p> <p>b). Đặt <math>f(x) = 2x^4 - 3x^3 - 5</math>, <math>f(x)</math> là hàm đa thức nên liên tục trên <math>\mathbb{R}</math>. Do đó <math>f(x)</math> liên tục trên đoạn <math>[1; 2]</math></p> $\left. \begin{matrix} f(1) = -6 \\ f(2) = 3 \end{matrix} \right\} \Rightarrow f(1).f(2) = -18 < 0$ <p><math>\Rightarrow</math> phương trình <math>f(x) = 0</math> có ít nhất một nghiệm nằm trong khoảng <math>(1; 2)</math> Vậy phương trình đã cho có ít nhất một nghiệm.</p>	<p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,5</b></p>
<b>Câu 2</b> <b>1,0 điểm</b>	<p>PTTT có dạng: <math>y = y'(x_0)(x - x_0) + y_0</math></p> <p>Đề bài: <math>y' = x^2 + 4x</math></p> <p>Vì tiếp tuyến song song với đường thẳng <math>d: y = -4x + 2022</math> nên <math>y'(x_0) = -4</math></p> <p>Ta có: <math>x_0^2 + 4x_0 = -4 \Leftrightarrow x_0^2 + 4x_0 + 4 = 0</math></p> $\Leftrightarrow x_0 = -2 \Rightarrow y_0 = \frac{14}{3}$ <p>PTTT: <math>y = -4x - \frac{10}{3}</math></p>	<p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p>
<b>Câu 3</b> <b>1,0 điểm</b>	$f'(x) = (x^2 - 2x)' \cdot (x - 3) + (x - 3)' \cdot (x^2 - 2x)$ $= (2x - 2) \cdot (x - 3) + 1 \cdot (x^2 - 2x)$ $= 3x^2 - 10x + 6$ $f'(x) > -1 \Leftrightarrow 3x^2 - 10x + 6 > -1 \Leftrightarrow 3x^2 - 10x + 7 > 0$ <p>Tập nghiệm của bất phương trình là: <math>S = (-\infty; 1) \cup \left(\frac{7}{3}; +\infty\right)</math></p>	<p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p>

**Câu 4**  
**2,25 điểm**



a) Chứng minh  $CD \perp (SAD)$

$$\left. \begin{array}{l} SA \perp (ABCD) \\ CD \subset (ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow SA \perp CD \quad (1)$$

$$ABCD \text{ là hình vuông} \Rightarrow CD \perp AD \quad (2)$$

Từ (1) và (2)  $CD \perp (SAD)$

b)  $AC$  là hình chiếu vuông góc của  $SC$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$

Suy ra  $\angle SCA$  là góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$

$$AC = 2a$$

$$\tan \angle SCA = \frac{SA}{AC} = \frac{3a}{2a} = \frac{3}{2} \Rightarrow \angle SCA = 56^\circ 18'$$

c) Chứng minh  $AH \perp BD$

$$\left. \begin{array}{l} BD \perp AC \\ BD \perp SA \end{array} \right\} \Rightarrow BD \perp (SAC) \quad (3)$$

$$AH \subset (SAC) \quad (4)$$

Từ (3) và (4)  $\Rightarrow AH \perp BD$

$$\triangle SAC \text{ vuông tại } A: \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{1}{9a^2} + \frac{1}{4a^2} = \frac{13}{36a^2}$$

$$\Rightarrow AH = \frac{6a\sqrt{13}}{13}$$

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

(Đề có 02 trang)

Mã đề: 02

Thời gian làm bài: 60 phút, không tính thời gian giao đề

Học sinh làm bài trên Phiếu trả lời trắc nghiệm

**I. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)**

**Câu 1.**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3+x-5x^2}{x^2-3x+7}$  bằng:

- A. 3                      B. -5                      C.  $-\infty$                       D.  $-\frac{5}{7}$

**Câu 2.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sin x$  là:

- A.  $y' = -\cos x$                       B.  $y' = \cot x$                       C.  $y' = \cos x$                       D.  $y' = -\tan x$

**Câu 3.**  $\lim_{x \rightarrow -1} (5x^2 + 8x + 2)$  bằng:

- A. -1                      B. -11                      C. 15                      D.  $+\infty$

**Câu 4.** Cho hàm số  $f(x) = x^4 - 3x$ . Giá trị  $f'(-1)$  bằng:

- A. -1                      B. 2                      C. 7                      D. -7

**Câu 5.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $SA = 2a$ . Góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng:

- A.  $60^\circ$                       B.  $45^\circ$                       C.  $90^\circ$                       D.  $30^\circ$

**Câu 6.**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-x^3 + 6x^2 - 1)$  bằng:

- A. -1                      B.  $+\infty$                       C. 6                      D.  $-\infty$

**Câu 7.** Hàm số  $y = \frac{4x-3}{x-1}$  có đạo hàm là  $y' = \frac{m}{(x-1)^2}$ , giá trị của  $P = 3m + 2$  là:

- A. -1                      B. 5                      C. -10                      D. 1

**Câu 8.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông và có cạnh  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A.  $SA \perp (ABC)$                       B.  $BD \perp (SAC)$                       C.  $BC \perp (SCD)$                       D.  $CD \perp (SAD)$

**Câu 9.** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^4 - x^2 + 3$  tại điểm  $A(-1;3)$  là:

- A.  $y = -2x - 1$                       B.  $y = -2x + 1$                       C.  $y = 2x + 1$                       D.  $y = -2x$

**Câu 10.**  $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{2x-5}{x+1}$  bằng:

- A.  $-\infty$                       B. 2                      C.  $+\infty$                       D. -7

**Câu 11.** Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A.  $(\cos 2x)' = -\sin 2x$                       B.  $(\cos 2x)' = -2\cos 2x$                       C.  $(\cos 2x)' = -2\sin 2x$                       D.  $(\cos 2x)' = 2\sin 2x$

**Câu 12.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$  và có  $SA = SC$ ,  $SB = SD$ .

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A.  $SB \perp (ABCD)$                       B.  $SA \perp (ABCD)$                       C.  $SC \perp (ABCD)$                       D.  $SO \perp (ABCD)$

**Câu 13.** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{7x-3}-2}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ a & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ . Hàm số đã cho liên tục tại  $x = 1$  khi  $a$  bằng:

A.  $\frac{7}{4}$                       B.  $+\infty$                       C. 7                      D. 5

**Câu 14.**  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{9x^2 + 6x + 1} - 3x)$  bằng:

- A. 6                      B.  $-\infty$                       C. 1                      D. 3

**Câu 15.** Đường thẳng  $y = ax + b$  tiếp xúc với đồ thị hàm số  $y = x^3 + 4x - 2$  tại điểm có hoành độ bằng 1, giá trị của  $2a - b$  bằng:

- A. 10                      B. 18                      C. 3                      D. -10

**Câu 16.** Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình  $S = t^4 - 7t^2 + 2$ , trong đó  $t$  được tính bằng giây và  $S$  được tính bằng mét. Vận tốc của chuyển động tại thời điểm  $t = 3$  (giây) là:

- A. 20 (m/s)                      B. 36 (m/s)                      C. 54 (m/s)                      D. 66 (m/s)

## II. TỰ LUẬN (6,0 điểm)

**Câu 1 (1,75 điểm).**

a) Xét tính liên tục của hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 + x - 10}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 5x - 1 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$  tại  $x_0 = 2$

b) Chứng minh rằng phương trình  $x^3 - 7x - 5 = 0$  có ít nhất một nghiệm.

**Câu 2 (1,0 điểm).** Cho hàm số  $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - \frac{5}{3}$  có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng  $d: y = -4x + 2021$ .

**Câu 3 (1,0 điểm).** Giải bất phương trình  $f'(x) < -1$ , biết rằng  $f(x) = (x^2 + 2x)(x + 3)$ .

**Câu 4 (2,25 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông với cạnh  $AB = a\sqrt{2}$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = 4a$ .

a) Chứng minh  $BC \perp (SAB)$ .

b) Tính góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$ .

c) Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $SC$ . Chứng minh  $AH \perp BD$  và tính độ dài đoạn  $AH$ .

.....**HẾT**.....

**ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ II NĂM HỌC 2021-2022**

**Môn: TOÁN - Lớp: 11**

**Mã đề: 02**

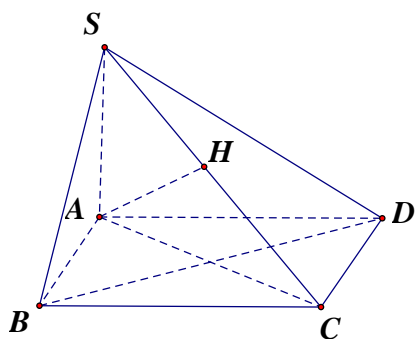
**I. TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)**

<b>Câu 1</b>	<b>Câu 2</b>	<b>Câu 3</b>	<b>Câu 4</b>	<b>Câu 5</b>	<b>Câu 6</b>	<b>Câu 7</b>	<b>Câu 8</b>
<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>
<b>Câu 9</b>	<b>Câu 10</b>	<b>Câu 11</b>	<b>Câu 12</b>	<b>Câu 13</b>	<b>Câu 14</b>	<b>Câu 15</b>	<b>Câu 16</b>
<b>B</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>D</b>

**II. TỰ LUẬN (6,0 điểm)**

<b>Câu</b>	<b>Đáp án</b>	<b>Điểm</b>
<b>Câu 1</b> <b>1,75 điểm</b>	<p>a). Tại <math>x_0 = 2</math>:</p> $f(2) = 9$ $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 + x - 10}{x - 2}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2(x-2)\left(x + \frac{5}{2}\right)}{x - 2}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} (2x + 5) = 9$ <p>Vì <math>f(2) = \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 9</math> nên hàm số đã cho liên tục tại <math>x_0 = 2</math></p> <p>b). Đặt <math>f(x) = x^3 - 7x - 5</math>, <math>f(x)</math> là hàm đa thức nên liên tục trên <math>\mathbb{R}</math>. Do đó <math>f(x)</math> liên tục trên đoạn <math>[-1; 0]</math></p> $\left. \begin{array}{l} f(-1) = 1 \\ f(0) = -5 \end{array} \right\} \Rightarrow f(-1).f(0) = -5 < 0$ <p><math>\Rightarrow</math> phương trình <math>f(x) = 0</math> có ít nhất một nghiệm nằm trong khoảng <math>(-1; 0)</math> Vậy phương trình đã cho có ít nhất một nghiệm.</p>	<p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p>
<b>Câu 2</b> <b>1,0 điểm</b>	<p>PTTT có dạng: <math>y = y'(x_0)(x - x_0) + y_0</math></p> <p>Đề bài: <math>y' = x^2 + 4x</math></p> <p>Vì tiếp tuyến song song với đường thẳng <math>d: y = -4x + 2021</math> nên <math>y'(x_0) = -4</math></p> <p>Ta có: <math>x_0^2 + 4x_0 = -4 \Leftrightarrow x_0^2 + 4x_0 + 4 = 0</math></p> $\Leftrightarrow x_0 = -2 \Rightarrow y_0 = \frac{11}{3}$ <p>PTTT: <math>y = -4x - \frac{13}{3}</math></p>	<p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p>
<b>Câu 3</b> <b>1,0 điểm</b>	$f'(x) = (x^2 + 2x)' \cdot (x + 3) + (x + 3)' \cdot (x^2 + 2x)$ $= (2x + 2) \cdot (x + 3) + 1 \cdot (x^2 + 2x)$ $= 3x^2 + 10x + 6$ $f'(x) < -1 \Leftrightarrow 3x^2 + 10x + 6 < -1 \Leftrightarrow 3x^2 + 10x + 7 < 0$ <p>Tập nghiệm của bất phương trình là: <math>S = \left(-\frac{7}{3}; -1\right)</math></p>	<p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p>

**Câu 4**  
**2,25 điểm**



a) Chứng minh  $BC \perp (SAB)$

$$\left. \begin{array}{l} SA \perp (ABCD) \\ BC \subset (ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow SA \perp BC \quad (1)$$

$$ABCD \text{ là hình vuông} \Rightarrow BC \perp AB \quad (2)$$

Từ (1) và (2)  $BC \perp (SAB)$

b) AC là hình chiếu vuông góc của SC trên mặt phẳng (ABCD)

Suy ra  $\angle SCA$  là góc giữa SC và mặt phẳng (ABCD)

$$AC = 2a$$

$$\tan \angle SCA = \frac{SA}{AC} = \frac{4a}{2a} = 2 \Rightarrow \angle SCA = 63^\circ 26'$$

c) Chứng minh  $AH \perp BD$

$$\left. \begin{array}{l} BD \perp AC \\ BD \perp SA \end{array} \right\} \Rightarrow BD \perp (SAC) \quad (3)$$

$$AH \subset (SAC) \quad (4)$$

Từ (3) và (4)  $\Rightarrow AH \perp BD$

$$\Delta SAC \text{ vuông tại A: } \frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AC^2} = \frac{1}{16a^2} + \frac{1}{4a^2} = \frac{5}{16a^2}$$

$$\Rightarrow AH = \frac{4a\sqrt{5}}{5}$$

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25