

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CHƯƠNG I – ĐẠI SỐ 9

I. Lý thuyết. Trả lời các câu hỏi ôn tập Đại số chương I – SGK

II. Bài tập. Làm các bài tập ôn tập Đại số chương I (SGK và SBT)

III. Một số bài tập bổ sung.

Bài 1. a) Tìm giá trị của x để các biểu thức sau có nghĩa:

1) $\sqrt{7x+2}$ 2) $\sqrt{1-3x}$ 3) $\sqrt{9-x} - \sqrt{3x+2}$ 4) $\sqrt{x-5} \cdot \sqrt{2x-1}$

b) Tìm ĐKXĐ của các biểu thức đại số sau:

1) $\sqrt{\frac{1}{2-x}}$ 2) $\sqrt{\frac{-2}{x+3}}$ 3) $\sqrt{\frac{x-2}{x+3}}$ 4) $\sqrt{\frac{x+2}{3-x}}$
5) $\frac{2}{5-\sqrt{x}}$ 6) $\frac{3x}{\sqrt{5x-1}} + \sqrt{1-x}$ 7) $\frac{1}{\sqrt{x^2-6x+9}}$ 8) $\frac{-2x}{\sqrt{x-1}-2}$

Bài 2. So sánh các số:

1) $-5\sqrt{11}$ và -15 2) $7+2\sqrt{2}$ và 10 3) $\sqrt{2\sqrt{3}}$ và $\sqrt{3\sqrt{2}}$
4) $\sqrt{26} - \sqrt{8}$ và 2 5) $\sqrt{23} - \sqrt{11}$ và $5 - \sqrt{10}$ 6) $\sqrt{10} + \sqrt{5}$ và $\sqrt{8} + \sqrt{7}$
7) $\sqrt{8} + \sqrt{6}$ và $2 + \sqrt{12}$ 8) $\sqrt{2015} - \sqrt{2013}$ và $\sqrt{2014} - \sqrt{2012}$

Bài 3. Phân tích thành nhân tử:

1) $x-7$ (với $x \geq 0$) 2) $2+x$ (với $x < 0$) 3) $x-6\sqrt{x}+9$
4) $x-\sqrt{x}-y-\sqrt{y}$ 5) $x\sqrt{y}-y\sqrt{x}$ 6) $x\sqrt{x}+1$
7) $x-5\sqrt{x}+6$ 8) $x-\sqrt{x}-2$ 9) $8-\sqrt{x^3}$
10) $9-4\sqrt{5}$ 11) $8+\sqrt{60}$ 12) $11-\sqrt{72}$

Bài 4. Tính giá trị của các biểu thức sau bằng cách hợp lý (không dùng máy tính bỏ túi)

1) $\sqrt{55} \cdot \sqrt{77} \cdot \sqrt{35}$

2) $2\sqrt{5} - \sqrt{125} - \sqrt{80} + \sqrt{605}$

3) $2\sqrt{98} - 3\sqrt{12} - 3\sqrt{18} + 2\sqrt{27} + \sqrt{14} \cdot 4 \cdot \sqrt{10}$

4) $(\sqrt{108} - \sqrt{48} - 2\sqrt{75} - 3\sqrt{27} - \sqrt{147}) : \sqrt{3}$

5) $2\sqrt{27} - 6\sqrt{\frac{4}{3}} + \frac{3}{5}\sqrt{75}$

6) $\sqrt{\frac{8}{3}} - \sqrt{24} - \sqrt{\frac{50}{3}}$

7) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{125}}{\sqrt{5}}$

8) $2\sqrt{\frac{16}{3}} - 3\sqrt{\frac{1}{27}} - 6\sqrt{\frac{4}{75}}$

9) $\sqrt{5+2\sqrt{6}} - \sqrt{5-2\sqrt{6}}$

10) $\sqrt{7+4\sqrt{3}} - \sqrt{9+4\sqrt{5}} - \sqrt{21-8\sqrt{5}}$

11) $\frac{7}{3}\sqrt{27} - 4\sqrt{12} + \frac{1}{3}\sqrt{192}$

12) $\frac{1}{5}\sqrt{50} - 2\sqrt{96} - \frac{\sqrt{30}}{\sqrt{15}} + 12\sqrt{\frac{1}{6}}$

13) $\frac{1}{\sqrt{5}-2} - \frac{4}{\sqrt{5}+1}$

14) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{3}}{\sqrt{2}-1} - \frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1} + \frac{2}{\sqrt{2}+1} - \frac{4}{\sqrt{2}}$

15) $\left(\sqrt{\frac{8}{3}} - \sqrt{\frac{27}{2}} - \sqrt{\frac{50}{3}}\right) \cdot \sqrt{6}$

16) $(2-\sqrt{3})^2 + \sqrt{4-2\sqrt{3}} + \sqrt{12}$

Bài 5. Rút gọn biểu thức:

1) $\frac{\sqrt{6-2\sqrt{5}}}{1-\sqrt{5}}$

2) $\frac{2-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

3) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2+\sqrt{6}}$

4) $\frac{3+\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}$

5) $\frac{a+\sqrt{a}}{\sqrt{a}}$

6) $\frac{\sqrt{a}-a}{\sqrt{a}-1}$

7) $\frac{a-b}{\sqrt{a}-\sqrt{b}}$

8)

$\frac{a+b+2\sqrt{ab}}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$

$$9) \left(1 + \frac{a + \sqrt{a}}{\sqrt{a} + 1}\right) \cdot \left(1 - \frac{a - \sqrt{a}}{\sqrt{a} - 1}\right)$$

$$10) \frac{x\sqrt{x} - y\sqrt{y} + x\sqrt{y} - y\sqrt{x}}{x + y + 2\sqrt{xy}}$$

Bài 6. Giải các phương trình sau:

$$1) \sqrt{2x - 5} = 2$$

$$2) \sqrt{4x^2 - 4x + 1} = 5$$

$$3) \sqrt{4x + 20} - 3\sqrt{x + 5} + \frac{4}{3}\sqrt{9x + 45} = 6$$

$$4) \sqrt{49x - 98} - 14\sqrt{\frac{x - 2}{49}} = \sqrt{9x - 18} + 8$$

$$5) \sqrt{9x^2 - 6x + 1} = \sqrt{11 - 6\sqrt{2}}$$

$$6) x\sqrt{x} - \sqrt{x} - x + 1 = 0$$

$$7) \frac{3\sqrt{x} - 4}{2\sqrt{x} - 1} = \frac{2}{3}$$

$$8) \frac{\sqrt{2x - 3}}{\sqrt{x - 1}} = 2$$

$$9) x - 5\sqrt{x} + 6 = 0$$

$$10) (\sqrt{x} - 2)(5 - \sqrt{x}) = 4 - x$$

Bài 7. Cho biểu thức: $P = \left(\frac{x + 2}{\sqrt{x} + 1} - \sqrt{x}\right) : \left(\frac{\sqrt{x} - 4}{1 - x} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1}\right)$

a) Rút gọn P

b) Tìm x để $P < 1$

c) Tìm x để P đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 8. Cho biểu thức $Q = \left(\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 3} - \frac{\sqrt{x}}{3 - \sqrt{x}} - \frac{3x + 3}{x - 9}\right) : \left(\frac{2\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x} - 3} - 1\right)$

a) Rút gọn Q

b) Tính giá trị của Q khi $x = \frac{2}{2 + \sqrt{3}}$

c) Tìm x để $Q < -\frac{1}{2}$

d) Tìm x để $Q = -\frac{1}{3}$

e) Tìm giá trị nhỏ nhất của Q

Bài 9. Cho biểu thức $A = \frac{x\sqrt{x} + 26\sqrt{x} - 19}{x + 2\sqrt{x} - 3} - \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} + \frac{\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} + 3}$

a) Rút gọn A

b) Tính giá trị của A khi $x = 20 - 6\sqrt{11}$

c) Tìm GTNN(A)

Bài 10. Cho biểu thức $B = \frac{2\sqrt{x} - 9}{x - 5\sqrt{x} + 6} - \frac{\sqrt{x} + 3}{\sqrt{x} - 2} - \frac{2\sqrt{x} + 1}{3 - \sqrt{x}}$

a) Rút gọn B

b) Tính giá trị của B khi $x = 16 - 6\sqrt{7}$

c) Tìm x để $B < 1$

d) Tìm x nguyên để B có giá trị nguyên

e) Tìm GTNN $\left(\frac{1}{B}\right)$

Bài 11. Cho biểu thức $M = 1: \left(\frac{x + 2\sqrt{x} - 2}{x\sqrt{x} + 1} - \frac{\sqrt{x} - 1}{x - \sqrt{x} + 1} + \frac{1}{\sqrt{x} + 1} \right)$

a) Rút gọn M

b) Tính giá trị của M nếu $x = 7 - 4\sqrt{3}$

c) Tìm GTNN(M)

Bài 12*. Giải các phương trình sau:

1) $\sqrt{x^2 - 9} - 2\sqrt{x - 3} = 0$

2) $\sqrt{4x + 1} - \sqrt{3x + 4} = 1$

3) $\sqrt{x^2 - 10x + 25} = 5 - x$

4) $\sqrt{x^2 - 8x + 16} = x + 2$

5) $\sqrt{x + 3} - 4\sqrt{x - 1} + \sqrt{x + 8} + 6\sqrt{x - 1} = 5$

6) $\sqrt{x + 2\sqrt{x - 1}} + \sqrt{x - 2\sqrt{x - 1}} = 2$

7) $2x^2 + 3x + \sqrt{2x^2 + 3x + 9} = 33$

$$8) \sqrt{3x^2 + 6x + 12} + \sqrt{5x^4 - 10x^2 + 30} = 8$$

$$9) x + y + z + 8 = 2\sqrt{x-1} + 4\sqrt{y-2} + 6\sqrt{z-3}$$

$$10) \sqrt{x^2 + 4x + 4} + \sqrt{25 + 10x + x^2} = 6$$

Bài 13*. Rút gọn các biểu thức sau bằng cách hợp lý:

$$1) \frac{\sqrt{6} + \sqrt{10}}{\sqrt{21} + \sqrt{35}} + \frac{\sqrt{6 - 2\sqrt{5}}}{1 - \sqrt{5}} \quad 2)$$

$$\frac{3 + \sqrt{5}}{2\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{5}} + \frac{3 - \sqrt{5}}{2\sqrt{2} - \sqrt{3} - \sqrt{5}}$$

$$3) \sqrt{4 + \sqrt{5\sqrt{3} + 5\sqrt{48 - 10\sqrt{7 + 4\sqrt{3}}}}}$$

$$4) 2\sqrt{3 + \sqrt{5 - \sqrt{13 + \sqrt{48}}}}$$

$$5) (5 - 2\sqrt{3}) \cdot \sqrt{37 + 20\sqrt{3}}$$

$$6) \sqrt{8 - 4\sqrt{3}}$$

7)

$$\sqrt{4 - \sqrt{15}} \cdot (\sqrt{6} + \sqrt{10})$$

$$8) \frac{\sqrt{7 - 4\sqrt{3}}}{\sqrt{2 - \sqrt{3}}} \cdot \sqrt{2 + \sqrt{3}}$$

$$9) \sqrt{4 - \sqrt{15}} \cdot (\sqrt{10} - \sqrt{6})(4 + \sqrt{15})$$

$$10) 2\sqrt{45\sqrt{3}} + 2\sqrt{20\sqrt{3}} - 3\sqrt{\sqrt{75}} - \sqrt{245\sqrt{3}}$$

11)

$$\sqrt{2 + \sqrt{3}} - \sqrt{2 - \sqrt{3}}$$

$$12) \sqrt{2 + \sqrt{3}} \cdot \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}} \cdot \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}} \cdot \sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{3}}}}$$

Bài 14*.

1) Tìm GTNN của mỗi biểu thức sau:

$$A_1 = \sqrt{x} + x$$

$$A_2 = x - 5\sqrt{x-1} + 17$$

$$A_3 = 5 + \sqrt{2x-1}$$

$$A_4 = 10 + \sqrt{x^2 + 6x + 10}$$

2) Tìm GTLN của mỗi biểu thức sau:

$$B_1 = \sqrt{x} - x$$

$$B_2 = 5 - \sqrt{2x-1}$$

$$B_3 = \frac{1}{2x - \sqrt{x} + 5}$$

$$B_4 = 1 - \sqrt{x^2 - 2x + 2}$$

3) Tìm GTNN và GTLN của mỗi biểu thức sau:

$$C_1 = \sqrt{7 - 2x^2}$$

$$C_2 = 3 - \sqrt{-x^2 + 2x + 3}$$

$$C_3 = \frac{3}{1 + \sqrt{2x - x^2 + 8}}$$

$$C_4 = \frac{1}{3 - \sqrt{1 - x^2}}$$