

ĐỀ MẪU KIỂM TRA ĐẠI SỐ THÁNG 11 TOÁN 10 năm học 2016 - 2017

Đề 1:

Câu I: Giải các phương trình:

a) $2x + \frac{1}{x+1} = 4 + \frac{1}{x+1}$

b) $3x + \sqrt{x-5} = 12 + \sqrt{x-5}$

Câu II: Giải các phương trình :

a) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

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

c) $\frac{2}{x^2-4} = \frac{1}{x^2-2x} + \frac{4-x}{x^2+2x}$

Câu III: Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 5x - 3y = 1 \\ 3x - 2y = 8 \end{cases}$$

Câu IV: (2 đ) (Chọn một trong hai Câu IVa hay Câu IVb)

IVa) Giải phương trình: $(x-3)^2 + 3x - 22 = \sqrt{x^2 - 3x + 7}$

IVb) Cho phương trình $x^2 - 2(m-1)x + 2m - 4 = 0$. Xác định m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa: $x_1^2 + x_2^2 = 4$

Đề 2:

Câu I: Giải các phương trình: a) $3x + \frac{2}{x-2} = 6 + \frac{2}{x-2}$

b) $\frac{x}{\sqrt{x-1}} = \frac{-1}{\sqrt{x-1}}$

Câu II: Giải các phương trình :

a) $x^4 - 2x^2 - 8 = 0$

b) $x + \sqrt{4x+1} = 5$

c) $\frac{x^2 - 4x - 5}{x+3} = \frac{x+5}{3}$

Câu III: Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} -2x + 3y = -4 \\ 3x - 5y = 5 \end{cases}$$

Câu IV: (2 đ) (Chọn một trong hai Câu IVa hay Câu IVb)

IVa) Giải phương trình : $4x^2 + \frac{1}{x^2} + |2x - \frac{1}{x}| - 6 = 0$

IVb) Cho phương trình $(m-1)x^2 + 2(m-1)x + m + 3 = 0$. Xác định m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa : $x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 = 1$

Đề 3:

Câu I: Giải các phương trình: a) $3x + \frac{1}{2x-1} = 9 + \frac{1}{2x-1}$

b) $4x + \sqrt{x-2} = 12 + \sqrt{x-2}$

Câu II: Giải các phương trình :

a) $x^4 - 3x^2 = 0$.

b) $x - \sqrt{3x+4} = 0$

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

Câu III: Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x - 2y + 4 = 0 \\ 5x + 4y + 3 = 0 \end{cases}$$

Câu IV4: (2 đ) (Chọn một trong hai Câu 4a hay Câu 4b)

4a) Giải phương trình: $\sqrt{2+x} + \sqrt{6-x} + \sqrt{(2+x)(6-x)} = 8$

4b) Cho phương trình $(2m^2 - 7m + 5)x^2 + 3mx - (5m^2 - 2m + 8) = 0$. Tìm m để phương trình có một nghiệm là 2. Tìm nghiệm còn lại.

Đề 4:

Câu I: Giải các phương trình: a) $3x + \sqrt{2x-3} = 8 + \sqrt{2x-3}$ b) $4x + \frac{2}{1-2x} = 7 + \frac{2}{1-2x}$

Câu II: (3đ) Giải các phương trình :

a) $x^4 - 6x^2 + 8 = 0$ b) $\sqrt{2x^2 + 3x - 5} = x + 1$ c) $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4} - \frac{2x + 3}{x - 2} = \frac{20}{x^2 - 4}$

Câu III. (1đ) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 5x - 4y = 6 \end{cases}$

Câu IV: Cho phương trình: $(m^2 - 4)x^2 + 2(m + 2)x + 1 = 0$. Tìm m để phương trình có 2 nghiệm $x_1; x_2$ thỏa $x_1 = 2x_2$.

Câu V: (Chọn một trong hai Câu Va hay Câu Vb)

Câu Va: Giải phương trình: $x^2(x-1)^2 - 14(x^2 - x) + 48 = 0$

Câu Vb : Giải phương trình: $3(x^2 - x + 1)^2 - 2(x+1)^2 = 5(x^3 + 1)$

Đề 5:

Câu I: Giải các phương trình: a) $2x + \frac{3}{\sqrt{4x-1}} = 8 + \frac{3}{\sqrt{4x-1}}$ b) $4x + \frac{3}{4x-8} = 8 + \frac{3}{4x-8}$

Câu II: Giải các phương trình :

a) $16x^4 - 16x^2 - 5 = 0$. b) $\sqrt{x^2 - 6x + 13} = x - 1$ c) $\frac{x}{x+3} + \frac{6}{x^2 - 9} = \frac{1}{x-3}$

Câu III. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} \frac{2x}{5} + \frac{3}{7}y = \frac{1}{3} \\ \frac{5}{3}x - \frac{5}{7}y = \frac{2}{3} \end{cases}$

Câu IV: Tìm m để phương trình: $(2m-1)x^2 - 2(2m+1)x + (2m+3) = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu V: (2 đ) (Chọn một trong hai Câu Va hay Câu Vb)

Câu Va: . Giải phương trình: $\sqrt{(1+x)(2-x)} = 1 + 2x - 2x^2$

Câu Vb. Giải phương trình: $x^2 + 3x + 1 = (x+3)\sqrt{x^2 + 1}$

Đề 6:

Câu I: (2đ). Giải các phương trình: a) $3x + \sqrt{x-1} = 6 + \sqrt{1-x}$ b) $4x - \frac{3}{2(3x+1)} = 9 - \frac{3}{2(3x+1)}$

Câu II: (4đ) Giải các phương trình :

a) $\frac{x^4}{2} - 3x^2 + \frac{5}{2} = 0$ b) $x - \sqrt{5x-6} = 0$ c) $\frac{2x}{x-3} + \frac{5x+3}{x+3} = 1$

Câu III. (1đ) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{3}{4}y = 5 \\ 3x + 4y = 25 \end{cases}$

Câu IV:(2đ). Tìm m để phương trình: $mx^2 - 2(m-1)x + m + 3 = 0$ có nghiệm..

Câu V: (2đ) (Học sinh được chọn một trong hai phần 5a hay 5b)

Câu 5a: Giải phương trình: $\sqrt{3x+1} + \sqrt{2-x} + 2\sqrt{2+5x-3x^2} = 9-2x$

Câu 5b. Giải phương trình: $\frac{x^2+x+1}{x^2+2x+1} + \frac{x^2+3x+1}{x^2+4x+1} = \frac{19}{12}$

Đề 7:

Câu I: (2đ). Giải các phương trình: a) $3x + \sqrt{1-2x} = 6 + \sqrt{1-2x}$ b) $5x - \frac{3}{x-1} = 10 - \frac{3}{x-1}$

Câu II: (3đ) Giải các phương trình :

a) $x^4 - x^2 - 8 = 0$ b) $\sqrt{x^2+x+1} = 3-x$ c) $\frac{x}{2} - 1 + \frac{2}{2x-1} = \frac{2}{2x-1}$

Câu III. (1đ) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{1}{2}y = \frac{2}{3} \\ \frac{1}{3}x - \frac{3}{4}y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Câu IV: Tìm m để phương trình: $x^2 - 2(m-1)x + m - 5 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa: $x_1 + 2x_2 = 1$

Câu V: (2đ) (Học sinh được chọn một trong hai phần 5a hay 5b)

Câu 5a: Giải phương trình: $(x-2)(x-1)(x+3)(x+4) = 24$

Câu 5b. Giải phương trình: $\sqrt{x} + \sqrt{x+7} + 2\sqrt{x^2+7x} = 35-2x$

Đề 8:

Câu I: (2đ). Giải các phương trình :a) $\frac{x^2-6x+4}{\sqrt{x-2}} = \sqrt{x-2}$ b) $5x - \frac{3(x+2)}{x-2} = 10 - \frac{3(x+2)}{x-2}$

Câu II: (3đ) Giải các phương trình :

a) $(x^2-2x)^2 + 5(x^2-2x) + 4 = 0$ b) $\frac{x^2-5x+8}{\sqrt{x-2}} = \frac{2}{\sqrt{x-2}}$ c) $\frac{1}{(x+1)^2} - 1 = 0$

Câu III. (1đ) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x - 4y = -2 \\ 5x + 2y = -12 \end{cases}$$

Câu IV:(2đ). Tìm m để phương trình $2x^2 + (3m-2)x - (5-2m) = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $3x_1 + 2x_2 = 0$.

Câu V: (2đ) (Học sinh được chọn một trong hai phần 5a hay 5b)

Câu 5a: Giải phương trình: $(x+3\sqrt{x}+2)(x+9\sqrt{x}+18) = 120x$

Câu 5b: Giải phương trình: $\sqrt{(x-3)(8-x)} - 11x + 26 = -x^2$

Đề 9:

Câu I: (2đ). Tìm điều kiện của phương trình:

a) $\sqrt{2-x} = \sqrt{x-2}$ b) $\frac{5x}{x^2-4} - \frac{3}{x+2} = 10 - \frac{7}{x-2}$

Câu II: (3đ) Giải các phương trình :

a) $(x^2+2x)^2 - 6x^2 - 12x + 5 = 0$ b) $\sqrt{2x^2+5x+11} = x-2$ c) $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x-2} = 1$

Câu III. (1đ) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x - 2y + 4 = 0 \\ 5x + 4y + 3 = 0 \end{cases}$$

Câu IV:(2đ). Cho phương trình $(m+1)x^2 - 2(m-2)x + m - 3 = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm thỏa: $(4x_1 + 1)(4x_2 + 1) = 18$

Câu V: (2đ) (Học sinh được chọn một trong hai phần 5a hay 5b)

Câu 5a: (cơ bản). Giải phương trình: $(x^2 + x + 1)^2 - 3x^2 - 3x - 1 = 0$

Câu 5b. Giải phương trình: $1 + \frac{2}{3}\sqrt{x-x^2} = \sqrt{x} + \sqrt{1-x}$

Đề 10:

Câu I: (2đ). Tìm điều kiện của phương trình: a) $\sqrt{-x} = \sqrt{x}$ b) $\frac{5x}{x^2-9} - \frac{3}{x+3} = 10 - \frac{7}{x-3}$

Câu II: (4đ) Giải các phương trình :

a) $x^4 - 2x^2 - 15 = 0$ b) $x - \sqrt{2x^2 - 7x + 5} = 1$ c) $\frac{2x-1}{x+1} + \frac{3x-1}{x+2} = \frac{x-7}{x-1} + 4$

Câu III. (1đ) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x - 4y = -2 \\ 5x + 2y = 14 \end{cases}$

Câu IV: Xác định m để phương trình: $x^2 - 2(m+1)x + 3m - 5 = 0$ có một nghiệm gấp ba lần nghiệm kia. Tính các nghiệm trong trường hợp đó.

Câu V: (2đ) (Học sinh được chọn một trong hai phần 5a hay 5b)

Câu 5a: (cơ bản). Giải phương trình: $x^2 + 3 - \sqrt{2x^2 - 3x + 2} = \frac{3}{2}x + 6$

Câu 5b.(nâng cao) Giải phương trình: $\sqrt{x^2 - 3x + 3} + \sqrt{x^2 - 3x + 6} = 3$

Đề 11:

Câu I: (2đ). Tìm điều kiện của phương trình: a) $\sqrt{1-x} = \sqrt{x}$ b) $\frac{2}{x^2-4} = \frac{1}{x^2-2x} + \frac{4-x}{x^2+2x}$

Câu II: (3đ) Giải các phương trình :

a) $2x^4 - 2\sqrt{2}x^2 + 1 = 0$ b) $\sqrt{3x^2 - 7x + 6} = x - 1$ c) $\frac{x-1}{x} - \frac{3x}{2x-2} = -\frac{5}{2}$

Câu III. (1đ) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x - 5y = -7 \\ 5x + 2y = 10 \end{cases}$

Câu IV:(2đ). Cho phương trình: $(m+1)x^2 - 2(m-1)x + m - 2 = 0$. Xác định m để phương trình có hai nghiệm thỏa $4(x_1 + x_2) = 7x_1x_2$

Câu V: (2đ) (Học sinh được chọn một trong hai phần 5a hay 5b)

Câu 5a: (cơ bản). Giải phương trình: $x^2 + x = \frac{14}{2x^2 + 2x + 3}$

Câu 5b.(nâng cao) Giải phương trình: $\sqrt{x^2 + x + 7} + \sqrt{x^2 + x + 2} = \sqrt{3x^2 + 3x + 19}$

Đề 12:

Câu I: (2đ). Tìm điều kiện của phương trình: a) $\sqrt{1-x} = \frac{1}{3x+1}$ b) $\frac{5}{x} = 10 - \frac{7}{x+4}$

Câu II: (3đ) Giải các phương trình :

a) $x^4 + 5x^2 + 4 = 0$ b) $x - \sqrt{2x-5} = 4$ c) $\frac{1}{x-1} + \frac{3}{x+2} = \frac{5}{2}$

Câu III. (1đ) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 7x - 3y + 14 = 0 \\ 5x + 2y - 13 = 0 \end{cases}$

Câu IV:(2đ). Cho phương trình $mx^2 + 2(m-1)x + m + 1 = 0$. Tìm m để phương trình có 2 nghiệm thỏa: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 4$

Câu V: (2đ) (Học sinh được chọn một trong hai phần 5a hay 5b)

Câu 5a: (cơ bản). Giải phương trình: $\sqrt{3x-2} + \sqrt{x-1} = 4x-9 + 2\sqrt{3x^2-5x+2}$

Câu 5b.(nâng cao) Giải phương trình: $5\sqrt{x^3+1} = 2(x^2+2)$

Đề 13:

Câu I: (2đ). Giải các phương trình :a) $\frac{x^2-4x+2}{\sqrt{x-2}} = \sqrt{x-2}$ b) $5x - \frac{3}{2-x} = 12 - \frac{3}{2-x}$

Câu II: (3đ) Giải các phương trình :a) $x^4 - 4x^2 + 4 = 0$ b) $2x - \sqrt{4x+1} = 1$ c) $\frac{x-1}{2x-3} = \frac{3x-1}{x+1}$

Câu III. (1đ) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{2}{3}x + \frac{1}{2}y = \frac{2}{3} \\ \frac{1}{3}x - \frac{3}{4}y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Câu IV:(2đ). Cho phương trình $x^2 + 2mx + 4 = 0$. Tìm m để phương trình có 2 nghiệm thỏa:

$$\left(\frac{x_1}{x_2}\right)^2 + \left(\frac{x_2}{x_1}\right)^2 = 3$$

Câu V: (2đ) (Học sinh được chọn một trong hai phần 5a hay 5b)

Câu 5a: (cơ bản). Giải phương trình: $(x^2 - 2x + 4)(x^2 + 3x + 4) = 14x^2$

Câu 5b.(nâng cao) Giải phương trình: $x^2 + 2x\sqrt{x - \frac{1}{x}} = 3x + 1$

Đề 14:

Câu I: (2đ). Giải các phương trình :a) $x + \frac{2}{x-3} = \frac{x+2}{x-3}$ b) $x^2 + \sqrt{x-1} = 4 + \sqrt{x-1}$

Câu II: (3đ) Giải các phương trình :

a) $9x^4 - 6x^2 + 1 = 0$ b) $\sqrt{x+2} + \sqrt{4x+1} = 5$ c) $\frac{2x-5}{3x+1} = \frac{3x+1}{2x-5}$

Câu III. (1đ) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x - 4y + 2 = 0 \\ 5x + 2y - 14 = 0 \end{cases}$$

Câu IV:(2đ). Cho phương trình $2x^2 - (m+1)x + m + 3 = 0$. Tìm m để phương trình có 2 nghiệm thỏa: $|x_1 - x_2| = 1$

Câu V: (2đ) (Học sinh được chọn một trong hai phần 5a hay 5b)

Câu 5a: (cơ bản). Giải phương trình: $x^2 + 4x - 3|x+2| + 4 = 0$

Câu 5b.(nâng cao) Giải phương trình: $x^2 + 2x\sqrt{x - \frac{1}{x}} = 3x + 1$

Đề 15:

Câu I: (2đ). Giải các phương trình :a) $x + \frac{3}{x+1} = -x^2 + \frac{3}{x+1}$ b) $x^2 + \sqrt{x+1} = 4 + \sqrt{x+1}$

Câu II: Giải các ptnh : a) $9x^4 + 8x^2 - 1 = 0$ b) $\sqrt{x-2} + \sqrt{x+1} = 3$ c) $\frac{2x+1}{x} + \frac{4x}{2x+1} = 5$

Câu III. (1đ) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x + y - 8 = 0 \\ 5x - 2y - 6 = 0 \end{cases}$$

Câu IV:(2đ). Cho phương trình $x^2 - (2m + 3)x + m^2 + 2m + 2 = 0$. Tìm m để phương trình có 2 nghiệm thỏa: $x_1^2 + x_2^2 = 15$

Câu V: (2đ) (Học sinh được chọn một trong hai phần 5a hay 5b)

Câu 5a: (cơ bản). Giải phương trình: $3x^6 - 10x^3 + 3 = 0$

Câu 5b.(nâng cao) Giải phương trình: $9x^2 + \frac{1}{x^2} + \left| 3x + \frac{1}{x} \right| - 14 = 0$

Một số bài tập phân loại tự tham khảo thêm

Bài 1: Giải các phương trình:

- 1). $(x^2 + 2x + 3)(x^2 + 2x + 5) = 15$;
- 2). $(x-1)(x-2)(x-4)(x-8) = \frac{10}{9}x^2$
- 3). $\frac{x^2 + x + 1}{x^2 + 2x + 1} + \frac{x^2 + 3x + 1}{x^2 + 4x + 1} = \frac{5}{6}$
- 4). $\frac{11}{x^2} - \frac{25}{(x+5)^2} = 1$
- 5). $\frac{1}{x} + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} = 2\sqrt{2}$
- 6). $(x-3)(x+1) + 4(x-3)\sqrt{\frac{x+1}{x-3}} = -3$
- 7). $(x^2 - 3x + 2)(x^2 - 9x + 20) = 4$
- 8). $\frac{3x}{x^2 - 4x + 1} - \frac{2x}{x^2 + x + 1} = \frac{8}{3}$
- 9). $x^2 + \frac{x^2}{(x+1)^2} = 3$
- 10). $(x-2)^6 + (x-4)^6 = 64$
- 11) $(2x+1)^4 + 16(x-2)^4 = 17$
- 12) $(x^2 - 3x + 2)(x^2 - 9x + 20) = 4$
- 13) $(x^2 + 3x + 2)(x^2 + 9x + 18) = 168x^2$
- 14) $8x^4 - 10x^3 - 6x^2 + 5x + 2 = 0$
- 15) $9x^4 - 30x^3 + 15x^2 - 10x + 1 = 0$
- 16) $\frac{3x}{x^2 - x + 4} + \frac{x}{2x^2 - 6x + 8} = 1$
- 17) $x^2 + \frac{x^2}{(x+1)^2} = 3$
- 18) $(\sqrt{x^2+1}-x)^5 + (\sqrt{x^2+1}+x)^5 = 123$
- 19) $(4x-1)\sqrt{x^2+1} = 2x^2 + 2x + 1$
- 20) $\sqrt{x} + \sqrt{4-x} = \sqrt{5+4x-x^2}$
- 21) $\sqrt[3]{2-x} = 1 - \sqrt{x-1}$
- 22) $2(x^2 - 3x + 2) = 3\sqrt{x^3 + 8}$
- 23) $\sqrt{4x^2 + 5x + 1} - 2\sqrt{x^2 - x - 1} = 9x + 3$
- 24) $2(1-x)\sqrt{2x^2 + 2x - 1} = x^2 - x + 1$
- 25) $\sqrt{x^2 - x + 1} + \sqrt{x} = x + 1$
- 26) $x^2 + 2x\sqrt{x - \frac{1}{x}} = 3x + 1$
- 27) $x + 1 + \sqrt{x^2 - 4x + 1} = 3\sqrt{x}$.
- 28) $\sqrt{6(x^2 - 3x + 1)} + \sqrt{x^4 + x^2 + 1} = 0$
- 29) $\sqrt{(x+1)(x+2)} = x^2 + 3x - 4$
- 30) $x + 2\sqrt{7-x} = 2\sqrt{x-1} + \sqrt{-x^2 + 8x - 7} + 1$

Bài 2:

- 1) Xác định m để phương trình: $x^2 - 2(m+3)x + m + 5 = 0$ có nghiệm kép. Tìm nghiệm kép đó.
- 2) Xác định m để phương trình: $(m-1)x^2 + 2(m-1)x + m + 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Từ đó tìm hệ thức liên hệ giữa các nghiệm $x_1; x_2$ mà không phụ m .

3) Cho phương trình : $x^2 - 2mx + m^2 - m = 0$. Tìm tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn : $x_1^2 + x_2^2 = 3x_1x_2$

4) Cho phương trình: $mx^2 - 2(m-3)x + m - 6 = 0$. Xác định m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt thỏa $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -1$

5) Cho phương trình $(m+1)x^2 - 2(m-1)x + m - 2 = 0$. Với những giá trị nào của m thì phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $4(x_1 + x_2) = 7x_1x_2$

6) Tìm m để phương trình $x^2 + x + m - 1 = 0$ có một nghiệm âm, một nghiệm dương và trị số tuyệt đối của một trong hai nghiệm đó bằng hai lần trị số tuyệt đối của nghiệm kia.

7) Tìm tham số m để phương trình: $x^2 - (3m+2)x + m^2 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 = 9x_2$

Bài 3: Khó (Dành cho học sinh giỏi) . Giải phương trình:

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

2) $x^2 + 2x\sqrt{x - \frac{1}{x}} = 3x + 1.$

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

4) $\sqrt{x^2 - x - 2} + 3\sqrt{x} = \sqrt{5x^2 - 4x - 6}.$

5) $\sqrt{\frac{9}{5}x^2 - \frac{12}{5}x - 5} - \sqrt{x - 3} = \sqrt{x^2 + x - 2}$

6) $\sqrt{4x^2 + x + 6} < 4x - 2 + 7\sqrt{x + 1}.$

7) $\sqrt{(2x-1)^2 + 5(x+1)} < 2(2x-1) + 7\sqrt{x+1}$

8) $6\sqrt{x(x+1)(x-2)} \leq 4x^2 - 12x - 4$

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

10) $\sqrt{6}(x^2 - 3x + 1) + \sqrt{x^4 + x^2 + 1} = 0$

11) $\sqrt{4x^2 + 38x - 1} - 2\sqrt{6x - 1} \geq x + 1$

12) $10x^2 - 9x - 8x\sqrt{2x^2 - 3x + 1} + 3 = 0.$

13) $x^2 = (1 - \sqrt{x})(2x - 3\sqrt{x} + 3)$

14) $(3x - 6)\sqrt{x^3 - 1} = x^3 + x^2 - 17x + 18.$

15) $2x + 5\sqrt{x} = 11 + \frac{14}{x-2}.$

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

17) $\sqrt{x^2 + x - 6} + 3\sqrt{x - 1} - \sqrt{3x^2 - 6x + 19} = 0.$

18) $\sqrt{5x^2 + 14x + 9} - \sqrt{x^2 - x - 20} = 5\sqrt{x + 1}.$

21) $3x^2 - 2x - 2 = \frac{6}{\sqrt{30}}\sqrt{x^3 + 3x^2 + 4x + 2}$

22) $7x^2 - 10x + 14 = 5\sqrt{x^4 + 4}$