b) Rút gọn M
c) Tìm x để M < N

Bài 4: Cho biểu thức $P=\left(\frac{1}{\sqrt{x}-2}+\frac{5\sqrt{x}-4}{2\sqrt{x}-x}\right):\left(\frac{2+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}-\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}\right)$

a) Rút gọn P
b) Tính giá trị của P tại $x=\frac{3-\sqrt{5}}{2}$
c) Tìm m để có x thỏa mãn $P=m.x.\sqrt{x}-2m.x+1$

Bài 5: Cho biểu thức $P=\frac{\sqrt{x}-2}{x+1}:\left(\frac{\sqrt{x}-1}{x-\sqrt{x}+1}-\frac{x+2}{x\sqrt{x}+1}+\frac{1}{\sqrt{x}+1}\right)$

a) Rút gọn P
b) So sánh P với $|P|$
c) Tìm m để phương trình ẩn x $P=\frac{m\sqrt{x}}{x+1}$ có hai nghiệm phân biệt.

Bài 6: Cho biểu thức $P=\left(\frac{3\sqrt{x}-x}{9-x}-1\right):\left(\frac{9-x}{x+\sqrt{x}-6}-\frac{\sqrt{x}-3}{2-\sqrt{x}}-\frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}+3}\right)$

a) Rút gọn P
b) Tìm các giá trị nguyên của x để P nguyên
c) Tìm các giá trị của x để P > 1

Bài 7: Cho $A=\frac{3}{\sqrt{x}-1}+\frac{\sqrt{x}-3}{x-1}$ và $B=\frac{x+2}{x+\sqrt{x}-2}-\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ $(x\ge 0, x\ne 1)$

a) Rút gọn A, B và chứng minh $\frac{A}{B}<4$
b) Tìm x để $A=\frac{8}{3}B$

Bài 8: Cho biểu thức $P=\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2}+\frac{2}{\sqrt{x}+3}-\frac{9\sqrt{x}-3}{x+\sqrt{x}-6}$ và $B=\frac{x-\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$

a) Rút gọn P
b) Tính giá trị của biểu thức P khi x thỏa mãn $x^2-10x+64=0$
c) CMR khi A > 0 thì $B\ge 3$

Dạng 2: Phương trình bậc hai và quan hệ giữa (d), (P)

Bài 1: Cho phương trình $mx^2+2(m+1)x+m+3=0$. Tìm m để phương trình

a) Có nghiệm duy nhất
b) Có nghiệm

Bài 2: Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m - 4 = 0$ (1)

a) Giải phương trình với m = 1
b) Chứng minh phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt với mọi m
c) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm dương
d) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm trái dấu
e) Chứng minh $M = x_1(1 - x_2) + x_2(1 - x_1)$ không phụ thuộc vào m
f) Lập phương trình bậc 2 có hai nghiệm là $\frac{1}{x_1}; \frac{1}{x_2}$ ($x_1; x_2$ là nghiệm của pt (1))

Bài 3: Cho phương trình $x^2 + 2mx + 2m - 1 = 0$ (1)

1) Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 - x_2 = 6$
2) Với x_1, x_2 là nghiệm của phương trình (1)
a) Tìm hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm không phụ thuộc vào m
b) Tìm giá trị lớn nhất của $A = x_1^2 x_2 + x_2^2 x_1$
3) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm trong đó 1 nghiệm nhỏ hơn 1.

Bài 4: Cho phương trình $x^2 - 3x + m - 1 = 0$

Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn

a) $x_1^2 + x_2^2 = 3$ b) $2x_1 - 5x_2 = -8$ c) $x_1^2 - x_2^2 = 15$ d) $x_1^3 + x_2^3 = 11$

e) $|x_1 - x_2| = 1$ f) $|x_1| + |x_2| = 2$ g) $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} + \frac{5}{2} = 0$ h) $|x_1 - x_2| \geq 2$

Bài 5: Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 2m + 1 = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 là độ dài hai cạnh góc vuông của tam giác vuông có cạnh huyền bằng $\sqrt{5}$

Bài 6: Cho $(P): y = -\frac{x^2}{4}$ và $(d): y = 2x + 3$

a) Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d)
c) Viết phương trình đường thẳng (d) cắt (P) tại hai điểm A, B có hoành độ lần lượt là – 4 và 2.