INEQUALITY HOMEWORK

SOLVE THE FOLLOWING INEQUALITIES :

1. $x^4 - 5x^2 + 4 < 0.$

2. $x^4 - 2x^2 - 63 \leqslant 0.$

3. $\frac{x}{x-5} > \frac{1}{2}.$

4. $\frac{x-2}{x^2+1} < -\frac{1}{2}.$

5. $\frac{x^4+x^2+1}{x^2-4x-5} < 0.$

6. $\frac{1+3x^2}{2x^2-21x+40} < 0.$

7. $\frac{x}{x^2-3x-4} > 0.$

8. $\frac{x^2-x-6}{x^2+6x} \geqslant 0.$

9. $\frac{x^2-8x+7}{4x^2-4x+1} < 0.$

10. $\frac{x^2-36}{x^2-9x+18} < 0.$

11. $\frac{4}{1+x} + \frac{2}{1-x} < 1.$

12. $2 + \frac{3}{x+1} > \frac{2}{x}.$

13. $\frac{1}{x-2} + \frac{1}{x-1} > \frac{1}{x}.$

14. $\frac{7}{(x-2)(x-3)} + \frac{9}{x-3} + 1 < 0.$

15. $\frac{20}{(X-3)(x-4)} + \frac{10}{x-4} + 1 > 0.$

16. $\frac{(x-2)(x-4)(x-7)}{(x+2)(x+4)(x+7)} > 1.$

17. $\frac{(x-1)(x-2)(x-3)}{(x+1)(x+2)(x+3)} > 1.$

18. $(x^2 + 3x + 1)(x^2 + 3x - 3) \geqslant 5.$

19. $(x^2 - x - 1)(x^2 - x - 7) < -5.$

20. $(x^2 - 2x)(2x - 2) - 9\frac{2x-2}{x^2-2x} \leqslant 0.$

21. $(x^2 + 3x)(2x + 3) - 16\frac{2x+3}{x^2+3x} \geqslant 0.$

22. $\frac{x-1}{x^2-x-12} \leqslant 0.$

23. $1 < \frac{3x^2-7x+8}{x^2+1} \leqslant 2.$

ANSWER KEY

1. $(-2,-1) \cup (1,2)$.

2. $[-3,3]$.

3. $(-\infty,-5) \cup (5,+\infty)$.

4. $(-3,1)$,

5. $(-1,5)$.

6. $(5/2,8)$.

7. $(-1,0) \cup (4,+\infty)$.

8. $(-\infty,6) \cup [-2,0) \cup (3,+\infty)$.

9. $(1,7)$.

10. $(-6,3)$.

11. $(-\infty,-1) \cup (1,+\infty)$.

12. $(-\infty,-2) \cup (-1,0) \cup (1/2,+\infty)$

13. $(-\sqrt{2},0) \cup (1,\sqrt{2}) \cup (2,+\infty)$

14. $(-5,1) \cup (2,3)$.

15. $(-\infty,-2) \cup (-1,3) \cup (4,+\infty)$.

16. $(-\infty,-7) \cup (-4,-2)$.

17. $(-\infty,-3) \cup (-2,-1)$

18. $(-\infty,-4] \cup [-2,-1] \cup [1,+\infty)$

19. $(-2,-1) \cup (2,3)$.

20. $(-\infty,-1] \cup (0,1] \cup (2,3]$.

21. $[-4,-3) \cup [-3/2,0) \cup [1,+\infty)$

22. $(-\infty,-3) \cup [1,4)$.

23. $[1,6]$.