

Equacions, inequacions i sistemes d'equacions.
Selectivitat russa

1.- Resoleu la inequació:

$$\log_3(2x^2 + 1) < 2\log_9(x^2 + 5). \text{ Selectivitat russa 1971 1. 2.}$$

2.- Resoleu la inequació:

$$\log_{1/3}^2 x + \log_3 x^3 + 2 < 0. \text{ Selectivitat russa 1971 2. 2.}$$

3.- Resoleu la inequació:

$$\log x^3 \cdot \log(100x) < \log x^3. \text{ Selectivitat russa 1972 1. 2.}$$

4.- Resoleu la inequació:

$$\log_2(2^{4x} + 2^{2x}) < 2\log_4 12. \text{ Selectivitat russa 1972 2. 2.}$$

5.- Resoleu l'equació:

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{3x} - \left(\frac{1}{8}\right)^{x-1} - 128 = 0. \text{ Selectivitat russa 1973 1. 2.}$$

6.- Resoleu l'equació:

$$64^{\frac{1}{z}} - 2^{\frac{3}{z}} + 12 = 0. \text{ Selectivitat russa 1973 2. 2.}$$

7.- Resoleu la inequació:

$$3|x-1| > (x-1)^2 + 1. \text{ Selectivitat russa 1974 1. 2.}$$

8.- Resoleu la inequació:

$$|x| - 2 > (x-2)^2. \text{ Selectivitat russa 1974 2. 2.}$$

9.- Resoleu l'equació:

$$\left(\frac{1}{25}\right)^{\log_5(x+5)} = 3^{\log_{1/3}(2x^2+9x+13)}. \text{ Selectivitat russa 1975 1. 2.}$$

10.- Resoleu l'equació:

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{\log_9(x^2+2x+4)} = 6^{\log_{1/6}(x+2)}. \text{ Selectivitat russa 1975 2. 2.}$$

11.- Resoleu la inequació:

$$\frac{3^x - 2}{5x^2 + 22x - 15} > 0. \text{ Selectivitat russa 1975 1. 3.}$$

12.- Resoleu la inequació:

$$\frac{3x^2 - x - 14}{5 - 2^x} > 0. \text{ Selectivitat russa 1975 2. 3.}$$

13.- Resoleu la inequació:

$$\log_{\sqrt{3}}(4 - x) < 4 + 2\log_3(x + 3). \text{ Selectivitat russa 1976 1. 2.}$$

14.- Resoleu la inequació:

$$1 + 2\log_4(2 + 3x) + \log_{1/2}(3 - 3x) > 0. \text{ Selectivitat russa 1976 2. 2.}$$

15.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} 2^{\frac{x-2y}{2}} + 2^{\frac{x-2y}{4}} = 20 \\ 2^{\frac{x}{2}} + 4^{\frac{-y}{2}} = 10 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 1976 1. 3.}$$

16.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} 7^x \cdot 7^y - 7^{\frac{x+y}{2}} = 42 \\ 7^x + 7^{y+1} = 56 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 1976 2. 3.}$$

17.- Determineu els valors del paràmetre c a fi que el sistema $\begin{cases} x + 7y = c \\ 2x - y = 5 \end{cases}$ i la inequació $x > y - 2$ tinguin solució.
Selectivitat russa 1977 1. 2.

18.- Determineu els valors del paràmetre a a fi que el sistema $\begin{cases} x - 2y = 2a \\ 3x + 5y = 4 \end{cases}$ i la inequació $x + y > 0$ tinguin solució.
Selectivitat russa 1977 2. 2.

19.- Resoleu la inequació:

$$\log_x\left(\frac{1}{4}\right) + \log_4\left(\frac{1}{x}\right) \leq -2. \text{ Selectivitat russa 1977 1. 3.}$$

20.- Resoleu la inequació:

$$\log_x 3 - 4 \geq 4\log_{1/3} x. \text{ Selectivitat russa 1977 2. 3.}$$

21.- Resoleu la inequació:

$$\frac{3}{2-x} > \frac{1}{x+3}. \text{ Selectivitat russa 1978 1. 3.}$$

22.- Resoleu la inequació:

$$\frac{3}{x+3} < \frac{1}{2x-1}. \text{ Selectivitat russa 1978 2. 3.}$$

23.- Resoleu l'equació:

$$\log_2(2^x - 7) = 3 - x. \text{ Selectivitat russa 1978 1. 4.}$$

24.- Resoleu l'equació:

$$\log_6(5 + 6^{-x}) = x + 1. \text{ Selectivitat russa 1978 2. 4.}$$

25.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} 7^{x+1} \cdot 2^y = 4 \\ y - x = 3 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 1979 1. 3.}$$

26.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} \left(\frac{1}{3}\right)^x \cdot 5^y = 75 \\ x + y = 1 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 1979 2. 3.}$$

27.- Resoleu la inequació:

$$\sqrt{x^2 - x - 2} > x - 1. \text{ Selectivitat russa 1979 1. 4.}$$

28.- Resoleu la inequació:

$$\sqrt{x^2 + 2x - 3} > x. \text{ Selectivitat russa 1979 2. 4.}$$

29.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} \frac{1}{x-y} + x = 1 \\ \frac{x}{x-y} = -2 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 1980 1. 2.}$$

30.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} \frac{1}{x+2y} + y = 2 \\ \frac{y}{x+2y} = -3 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 1980 2. 2.}$$

31.- Resoleu l'equació:

$$4\sqrt{\log_7 x} - \log_7(7x) - 2 = 0. \text{ Selectivitat russa 1980 1. 3.}$$

32.- Resoleu l'equació:

$$5\sqrt{\log_3 x} - \log_3(9x) - 4 = 0. \text{ Selectivitat russa 1980 2. 3.}$$

33.- Resoleu la inequació:

$$3^{x+2} > \left(\frac{1}{9}\right)^{\frac{1}{x}}. \text{ Selectivitat russa 1980 1. 4.}$$

34.- Resoleu la inequació:

$$7^{x+1} > \left(\frac{1}{49}\right)^{\frac{1}{x}}. \text{ Selectivitat russa 1980 2. 4.}$$

35.- Determineu els valors del paràmetre m a fi que el sistema $\begin{cases} x^2 - y^2 = m \\ x + 2y = 1 \end{cases}$ tinga solució única.

Selectivitat russa 1981 1. 2.

36.- Determineu els valors del paràmetre p a fi que el sistema $\begin{cases} x + py = 1 \\ px + y = 1 \end{cases}$ tinga solució única.

Selectivitat russa 1981 2. 2.

37.- Resoleu l'equació:

$$4^{x-1} = 3 + 2^{x-2}. \text{ Selectivitat russa 1981 1. 3.}$$

38.- Resoleu l'equació:

$$\frac{16^x}{10^{2x}} - 4 = 3(0'4)^x. \text{ Selectivitat russa 1981 2. 3.}$$

39.- Resoleu la inequació:

$$\log_{1/2} \left(2^{\frac{1}{x+1}} \right) > 0. \text{ Selectivitat russa 1981 1. 4.}$$

40.- Resoleu la inequació:

$$\log_{1/3}(\log_5 x) > 0. \text{ Selectivitat russa 1981 2. 4.}$$

41.- Determineu els valors de m en la solució de l'equació

$$5x - 18m = 21 - 5mx - m, \text{ que siguen majors que 3.}$$

Selectivitat russa 1982 1. 2.

42.- Determineu els valors de a en la solució de l'equació

$$15x - 7a = 2 + 6a - 3ax, \text{ que siguen menors que 3.}$$

Selectivitat russa 1982 2. 2.

43.- Si $\log_n m = \sqrt{13}$, calculeu el valor de $\log_{m/n} \sqrt[3]{m^2 n}$
Selectivitat russa 1982 1. 3.

44.- Si $\log_a b = \sqrt{7}$, calculeu el valor de $\log_{a\sqrt{b}} \left(\frac{a}{\sqrt{b^3}} \right)$
Selectivitat russa 1982 2. 3.

45.- Resoleu la inequació:

$$2^{x+3} - 5^x < 7 \cdot 2^{x-2} - 3 \cdot 5^{x-1}. \text{ Selectivitat russa 1982 1. 4.}$$

46.- Resoleu la inequació:

$$3^{x+2} + 7^x < 4 \cdot 7^{x-1} + 34 \cdot 3^{x-1}. \text{ Selectivitat russa 1982 2. 4.}$$

47.- Resoleu l'equació:

$$|3x^2 - 20| = 7. \text{ Selectivitat russa 1983 1. 2.}$$

48.- Resoleu l'equació:

$$|12 - x^2| = 4. \text{ Selectivitat russa 1983 2. 2.}$$

49.- Resoleu la inequació:

$$\frac{5}{2} \log_5 \sqrt[5]{x} - \frac{1}{3} \log_{\sqrt{5}} x > 1. \text{ Selectivitat russa 1983 1. 3.}$$

50.- Resoleu la inequació:

$$\log_7 \sqrt{x} - \frac{1}{2} \log_{\sqrt{7}} x > 2. \text{ Selectivitat russa 1983 2. 3.}$$

51.- Resoleu l'equació:

$$2 \log_7 (49x) + 4(\log_{49} x)^2 = 19. \text{ Selectivitat russa 1984 1. 2.}$$

52.- Resoleu l'equació:

$$(2 \log_{49} x) \cdot \log_7 7x = 3 - \log_7 x. \text{ Selectivitat russa 1984 2. 2.}$$

53.- Resoleu la inequació:

$$27 + x^3 \cdot 3^x \geq 3^{x+3} + x^3. \text{ Selectivitat russa 1984 1. 3.}$$

54.- Resoleu la inequació:

$$2^{x+2} + 2x^2 \leq x^2 \cdot 2^x + 8. \text{ Selectivitat russa 1984 2. 3.}$$

55.- Determineu els valors de a tal que les solucions de l'equació

$$4|x - 3a| + 6a - 24 + x = 0 \text{ pertanyen a l'interval } [6, 12].$$

Selectivitat russa 1984 1. 4.

56.- Determineu els valors de a tal que les solucions de l'equació $2|2x - a| + a + 2x - 8 = 0$ pertanyen a l'interval $[1, 4]$.
Selectivitat russa 1984 2. 4.

57.- Resoleu l'equació:
 $\sqrt{x^4 - 4x - 16} = 2 - x$. *Selectivitat russa 1985 1. 2.*

58.- Resoleu l'equació:
 $2x + \sqrt{12 - x^4} = 0$. *Selectivitat russa 1985 2. 2.*

59.- Resoleu la inequació:
 $\log_{1/8} x + \log_2 4x < 4$. *Selectivitat russa 1985 1. 3.*

60.- Resoleu la inequació:
 $\log_3\left(\frac{x}{9}\right) - \log_{1/27} x < 2$. *Selectivitat russa 1985 2. 3.*

61.- Per a tot valor a resoleu l'equació:
 $9^x + 9a(1 - a)3^{x-2} - a^3 = 0$. *Selectivitat russa 1985 1. 4.*

62.- Per a tot valor b resoleu l'equació:
 $49^x - b^2(b + 1)7^{x-2} + b^5 = 0$. *Selectivitat russa 1985 2. 4.*

63.- Resoleu l'equació:
 $\left(\frac{1}{9}\right)^{\frac{7-x^2}{2}} = 27^{2x}$. *Selectivitat russa 1986 1. 1.*

64.- Resoleu l'equació:
 $\left(\frac{1}{27}\right)^{\frac{4x^2}{3}} = 81^x \cdot 3^{-8}$. *Selectivitat russa 1986 2. 1.*

65.- Resoleu la inequació:
 $3 - x < \frac{5x}{x - 2}$. *Selectivitat russa 1986 1. 2.*

66.- Resoleu la inequació:
 $\frac{9 - 2x}{2 - x} < x + 4$. *Selectivitat russa 1986 2. 2.*

67.- Resoleu el següent sistema d'equacions:

$$\begin{cases} 4^y = x \\ 2\sin x - \sin 2x = 2\sin^2 \frac{x}{2} \end{cases} . \textit{ Selectivitat russa 1986 1. 3.}$$

68.- Resoleu el següent sistema d'equacions:

$$\begin{cases} 2 + \sin 2x - 2\sin^2 x = 0 \\ 5^y = x \end{cases} . \textit{ Selectivitat russa 1986 2. 3.}$$

69.- Resoleu l'equació:

$$3\log_5(x^2) + 3 = 4x \cdot \log_{25} x + x . \textit{ Selectivitat russa 1986 1. 4.}$$

70.- Resoleu l'equació:

$$7 + 3x \cdot \log_7 x = 14 \log_{49} x^3 + x . \textit{ Selectivitat russa 1986 2. 4.}$$

71.- Resoleu la inequació:

$$\frac{1}{2-x} \geq \frac{1}{x} . \textit{ Selectivitat russa 1987 1. 1.}$$

72.- Resoleu la inequació:

$$\frac{16}{x^3} \leq x . \textit{ Selectivitat russa 1987 2. 1.}$$

73.- Resoleu la inequació:

$$\frac{2}{\sqrt{x}-2} < 1 . \textit{ Selectivitat russa 1987 3. 1.}$$

74.- Resoleu la inequació:

$$\frac{10}{5-\sqrt{x}} > 1 . \textit{ Selectivitat russa 1987 4. 1.}$$

75.- Resoleu l'equació:

$$9^{\sin x} + 3 \cdot 9^{2-\sin x} = 84 . \textit{ Selectivitat russa 1987 1. 2.}$$

76.- Resoleu l'equació:

$$3^{\cos x - 1} + 3^{2 - \cos x} - 4 = 0 . \textit{ Selectivitat russa 1987 2. 2.}$$

77.- Resoleu l'equació:

$$\frac{3^{x-1}}{2^x - 3^x} = 1 - \frac{2^x}{3^{x+1}} . \textit{ Selectivitat russa 1987 3. 2.}$$

78.- Resoleu l'equació:

$$\frac{2^{x+1}}{2^{x+2} - 3^x} = \frac{2^{x+2} + 3^x}{2^{x-1}}. \text{ Selectivitat russa 1987 4. 2.}$$

79.- Determineu el domini de la funció $y = \sqrt{1 - \log_4(x^2 - 3x)}$.

Selectivitat russa 1987 1. 4.

80.- Determineu el domini de la funció $y = \log_2\left(\log_{1/3}\left(x^2 + \frac{2x}{3}\right) - 1\right)$.

Selectivitat russa 1987 2. 4.

81.- Resoleu la inequació:

$$\log_2((5-x)(2-x)) > \log_4(x-2)^2. \text{ Selectivitat russa 1987 3. 4.}$$

82.- Resoleu la inequació:

$$\log_4(4-x)^2 - \log_2 \frac{4-x}{5-x} > 0. \text{ Selectivitat russa 1987 4. 4.}$$

83.- Resoleu l'equació:

$$x + 5 = \sqrt{-x^2 - 8x + 9}. \text{ Selectivitat russa 1988 1. 3.}$$

84.- Resoleu l'equació:

$$\sqrt{-x^2 - 4x + 30} - x = 4. \text{ Selectivitat russa 1988 2. 3.}$$

85.- Determineu els valors de a a fi que el sistema

$$\begin{cases} a(xy - x - y + 1) + x - y + \frac{3}{2} = 0 \\ xy + y - 1 = 0 \end{cases} \text{ tinga solució única. Selectivitat russa 1988 1. 5.}$$

86.- Determineu els valors de a a fi que el sistema

$$\begin{cases} 2y - x + xy = 0 \\ (x + 2a - 4)y - ax + 5 = 0 \end{cases} \text{ tinga solució única. Selectivitat russa 1988 2. 5.}$$

87.- Resoleu l'equació:

$$\log_3(x-8) + \frac{1}{2}\log_3 x^2 = 2. \text{ Selectivitat russa 1989 1. 3.}$$

88.- Resoleu l'equació:

$$\log_2(x+4) + 2\log_2 \sqrt{x} = 5. \text{ Selectivitat russa 1989 2. 3.}$$

89.- Determineu els valors de p a fi que l'equació

$$4\left(x - \sqrt{p \cdot 7^p}\right)x + p + 7(7^p - 1) = 0 \text{ tinga solució. Selectivitat russa 1989 1. 5.}$$

90.- Determineu els valors de m a fi que l'equació

$$4x^2 - 4\sqrt{m \cdot 3^m}x + 3^{m+1} + m - 3 = 0 \text{ tinga solució. } \textit{Selectivitat russa 1989 2. 5.}$$

91.- Resoleu l'equació:

$$x^2 - 4|x| - 2 = 0. \textit{ Selectivitat russa 1990 1. 1.}$$

92.- Resoleu l'equació:

$$x^2 - 6|x| - 1 = 0. \textit{ Selectivitat russa 1990 2. 1.}$$

93.- Determineu els valors de b a fi que l'equació $\log_{\sqrt{1-x}} \sqrt{2x+b+2} = 2$ tinga solució. Determineu les solucions.

Selectivitat russa 1990 1. 5.

94.- Determineu els valors de m a fi que l'equació $\log_{\sqrt{1-x}} (4x+m-1) = 4$ tinga solució. Determineu les solucions.

Selectivitat russa 1990 2. 5.

95.- Resoleu la inequació:

$$\log_9(x+6) - \log_3(x+3) < 0. \textit{ Selectivitat russa 1991 1. 3.}$$

96.- Resoleu la inequació:

$$\log_2(2-x) - \log_4(5-x) > 0. \textit{ Selectivitat russa 1991 2. 3.}$$

97.- Resoleu la inequació:

$$1 + 2x^2 < 4x. \textit{ Selectivitat russa 1992 1. 1.}$$

98.- Resoleu la inequació:

$$12x - 5 < 4x^2. \textit{ Selectivitat russa 1992 2. 1.}$$

99.- Resoleu l'equació:

$$2 \log_7 x^5 = 7 + \log_7 x. \textit{ Selectivitat russa 1992 1. 3.}$$

100.- Resoleu l'equació:

$$\log_5 x^3 - 2 = \frac{1}{5} \log_5 x. \textit{ Selectivitat russa 1992 2. 3.}$$

101.- Resoleu la inequació:

$$x^5 < x. \textit{ Selectivitat russa 1993 1. 1.}$$

102.- Resoleu la inequació:

$$\frac{1}{x} < x. \textit{ Selectivitat russa 1993 2. 1.}$$

103.- Resoleu l'equació:

$$2^{x+2} = 2^{2x+2} \cdot 3^{x+3} . \textit{ Selectivitat russa 1993 1. 3.}$$

104.- Resoleu l'equació:

$$3^{x+2} = 3^{2x+1} \cdot 5^{x+2} . \textit{ Selectivitat russa 1993 2. 3.}$$

105.- Calculeu el domini de la següent funció $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 9) + 4}$.

Selectivitat russa 1993 1. 5.

106.- Calculeu el domini de la següent funció $y = \sqrt{\frac{3^x - 4^x}{x^2 + 4x + 3}}$.

Selectivitat russa 1993 1. 5.

107.- Resoleu la inequació:

$$\frac{3-x}{1-3^x} < 0 . \textit{ Selectivitat russa 1993 3. 1.}$$

108.- Resoleu la inequació:

$$(1-5^x)(5x-1) < 0 . \textit{ Selectivitat russa 1993 4. 1.}$$

109.- Resoleu l'equació:

$$\sqrt{2 \log_3 x} = 4 \log_3 \sqrt[4]{x} - 2 . \textit{ Selectivitat russa 1993 3. 3.}$$

110.- Resoleu l'equació:

$$\sqrt{2 \log_7 x} + 1 = 3 \log_7 \sqrt[3]{x} . \textit{ Selectivitat russa 1993 4. 3.}$$

111.- Resoleu la inequació:

$$\frac{|x+2| - x}{x} < 2 . \textit{ Selectivitat russa 1993 3. 5.}$$

112.- Resoleu la inequació:

$$\frac{|2x-1|}{|x-1|} > 2 . \textit{ Selectivitat russa 1993 4. 5.}$$

113.- Resoleu l'equació:

$$\log_3(x-4) = 1 + 6 \log_{\frac{1}{27}} \sqrt{x-2} . \textit{ Selectivitat russa 1994 1. 2.}$$

114.- Resoleu l'equació:

$$7^{\sqrt{x}} - 2 \cdot 7^{2-\sqrt{x}} = 47 . \textit{ Selectivitat russa 1994 1. 3.}$$

115.- Resoleu l'equació:

$$2^{\sqrt{x}} - 3 \cdot 2^{4-\sqrt{x}} = 13. \text{ Selectivitat russa 1994 2. 3.}$$

116.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} |x+2| + |y-3| = 1 \\ y = 3 - |x+2| \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 1994 1. 5.}$$

117.- Resoleu la inequació:

$$\frac{2-x}{\log_2 x} > 0. \text{ Selectivitat russa 1994 3. 1.}$$

118.- Resoleu la inequació:

$$\frac{\log_2 x}{2-3x} < 0. \text{ Selectivitat russa 1994 4. 1.}$$

119.- Resoleu l'equació:

$$4^{x-1} + 4 \cdot (0.25)^{x-2} = 17. \text{ Selectivitat russa 1994 3. 3.}$$

120.- Resoleu l'equació:

$$3^{x+3} + 3 \cdot \sqrt{3^{-2x-4}} = 10. \text{ Selectivitat russa 1994 4. 3.}$$

121.- Resoleu l'equació:

$$\left(\log_{\frac{1}{3}}(9x) \right)^2 + \log_3 \left(\frac{x}{3} \right) = 9. \\ \text{Selectivitat russa 1994 3. 5.}$$

122.- Resoleu l'equació:

$$\left(\log_{\frac{1}{5}} \left(\frac{x}{25} \right) \right)^2 + \log_5(25x^2) = 9. \text{ Selectivitat russa 1994 4. 5.}$$

123.- Resoleu l'equació:

$$\log_3 x (\log_9 x + 7) = 12(2 + \log_9 x). \text{ Selectivitat russa 1995 1. 2.}$$

124.- Resoleu l'equació:

$$5(6 - \log_2 x) = 2 \log_4 x (\log_4 x - 3). \text{ Selectivitat russa 1995 2. 2.}$$

125.- Resoleu l'equació:

$$\left(\frac{1}{7} \right)^{x^2} \cdot 7^{10-x} = 49^{-1}. \text{ Selectivitat russa 1995 1. 3.}$$

126.- Resoleu l'equació:

$$(0'2)^{x^2} \cdot 5^{17-2x} = 25 . \textit{ Selectivitat russa 1995 2. 3.}$$

127.- Resoleu la inequació:

$$2^{\log_{1/6}(x^2+x)} \geq 0'5 . \textit{ Selectivitat russa 1995 1. 5.}$$

128.- Resoleu la inequació:

$$7^{\log_3(x^2-8x)} \geq \frac{1}{49} . \textit{ Selectivitat russa 1995 2. 5.}$$

129.- Determineu el valor mínim del producte xy , on x, y satisfan el sistema

$$\text{d'equacions } \begin{cases} x + y = 2a - 1 \\ x^2 + y^2 = \frac{3}{2}a^2 - a + 2 \end{cases} . \textit{ Selectivitat russa 1995 1. 7.}$$

130.- Determineu el valor de a a fi que el producte xy , siga màxim si x, y satisfan el

$$\text{sistema d'equacions } \begin{cases} x - y = 2a - 1 \\ x^2 + y^2 = \frac{1}{2}(3a^2 - 2a + 4) \end{cases} . \textit{ Selectivitat russa 1995 2. 7.}$$

131.- Resoleu l'equació:

$$2^x \cdot 5^{x-1} = 0'2 \cdot 10^{2-x} . \textit{ Selectivitat russa 1995 3. 1.}$$

132.- Resoleu l'equació:

$$3^{x-3} \cdot 5^{x-1} = \frac{15^{3-x}}{9} . \textit{ Selectivitat russa 1995 4. 1.}$$

133.- Resoleu l'equació:

$$4 \log_9 x + 2 = \log_3(12x + 12) . \textit{ Selectivitat russa 1995 3. 2.}$$

134.- Resoleu l'equació:

$$1 - \log_7(4x + 3) + 4 \log_{49} x = 0 . \textit{ Selectivitat russa 1995 4. 2.}$$

135.- Resoleu la inequació:

$$\frac{x+2}{x} \leq \frac{x}{x+1} . \textit{ Selectivitat russa 1995 3. 3.}$$

136.- Resoleu la inequació:

$$\frac{x+2}{x+1} \geq \frac{x}{x+2} . \textit{ Selectivitat russa 1995 4. 3.}$$

137.- Resoleu la inequació:

$$|\log_5(x + 3)| > 1 . \textit{ Selectivitat russa 1995 3. 5.}$$

138.- Resoleu la inequació:

$$|\log_2(x-5)| > 3. \text{ Selectivitat russa 1995 4. 5.}$$

139.- Resoleu l'equació:

$$25^{x+1} + 5^{x+2} - 50 = 0. \text{ Selectivitat russa 1995 5. 2.}$$

140.- Resoleu l'equació:

$$4^{x-1} - 2^{x-2} - 3 = 0. \text{ Selectivitat russa 1995 6. 2.}$$

141.- Resoleu l'equació:

$$2|x-1| = 2+x. \text{ Selectivitat russa 1995 5. 3.}$$

142.- Resoleu l'equació:

$$3|x+2| = 6-x. \text{ Selectivitat russa 1995 6. 3.}$$

143.- Resoleu l'equació:

$$9^{\log_3 x} + 3x^2 < 16. \text{ Selectivitat russa 1995 5. 5.}$$

144.- Resoleu l'equació:

$$49^{\log_7 x} + 18 > 3x^2. \text{ Selectivitat russa 1995 6. 5.}$$

145.- Resoleu la inequació:

$$\frac{1-2x}{x-5} < \frac{1}{3-x}. \text{ Selectivitat russa 1996 1. 2.}$$

146.- Resoleu la inequació:

$$\frac{1}{4-x} > \frac{2x-5}{x-2}. \text{ Selectivitat russa 1996 2. 2.}$$

147.- Resoleu l'equació:

$$7^{2x} = (6-0'7^x) \cdot 100^x. \text{ Selectivitat russa 1996 1. 3.}$$

148.- Resoleu l'equació:

$$(3 \cdot 0'75^x + 4) \cdot 16^x = 3^{2x}. \text{ Selectivitat russa 1996 2. 3.}$$

149.- Resoleu l'equació:

$$\log_{25} x^6 + \log_5(-x)^5 = 5. \text{ Selectivitat russa 1996 1. 5.}$$

150.- Resoleu l'equació:

$$\log_3(-x^5) + 1 = \log_9 x^2. \text{ Selectivitat russa 1996 2. 5.}$$

151.- Resoleu la inequació:

$$-3 < |x^2 - 9| < 16. \text{ Selectivitat russa 1996 3. 3.}$$

152.- Resoleu la inequació:

$$-2 < |4 - x^2| < 21. \text{ Selectivitat russa 1996 4. 3.}$$

153.- Resoleu la inequació:

$$4^{x+1} + 2^{x+2} - 8 < 0. \text{ Selectivitat russa 1996 3. 5.}$$

154.- Resoleu la inequació:

$$9^{x+0.5} + 3^{x+1} - 18 > 0. \text{ Selectivitat russa 1996 4. 5.}$$

155.- Resoleu la inequació:

$$\frac{x-1}{x\sqrt{4+3x-x^2}} > 0. \text{ Selectivitat russa 1996 5. 2.}$$

156.- Resoleu la inequació:

$$\frac{x+1}{(2-x)\sqrt{8+2x-x^2}} < 0. \text{ Selectivitat russa 1996 6. 2.}$$

157.- Resoleu l'equació:

$$6^{\frac{x}{2}} - 3 \cdot 6^{1-\frac{3x}{2}} = 3 \cdot 6^{\frac{-x}{2}}. \text{ Selectivitat russa 1996 5. 3.}$$

158.- Resoleu l'equació:

$$2^{\frac{3x}{2}} - 2^{5-\frac{x}{2}} = 2^{2+\frac{x}{2}}. \text{ Selectivitat russa 1996 6. 3.}$$

159.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} \log_2(3y^2 - x^2) = 3 \\ 8\log_{16}(-x) + \log_2 y^2 = 4 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 1996 5. 5.}$$

160.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} \log_3(2x^2 - 9y^2) = 2 \\ \log_3 x^2 + 4\log_9(-y) = 2 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 1996 6. 5.}$$

161.- Resoleu la inequació:

$$\frac{3x}{x^2 - 9} < \frac{1}{x + 2}. \text{ Selectivitat russa 1997 1. 2.}$$

162.- Resoleu la inequació:

$$\frac{3x}{x^2 - 25} \geq \frac{2}{x + 1}. \text{ Selectivitat russa 1997 2. 2.}$$

163.- Resoleu l'equació:

$$\log_{100} \left(\frac{x^2}{9} \right) + \log_{10} (x + 13) = 1. \text{ Selectivitat russa 1997 1. 3.}$$

164.- Resoleu l'equació:

$$\log_{36} x^2 + \log_6 (x + 5) = 1. \text{ Selectivitat russa 1997 2. 3.}$$

165.- Resoleu la inequació:

$$\left(\frac{1}{5} \right)^{x-1} < 25^{\frac{-1}{x}}. \text{ Selectivitat russa 1997 1. 5.}$$

166.- Resoleu la inequació:

$$4^{x-1} < \frac{16}{2^{\frac{4}{x}}}. \text{ Selectivitat russa 1997 2. 5.}$$

167.- Resoleu l'equació:

$$49^{x+1} + 6 \cdot 7^x - 6^{-\log_6 7} = 0. \text{ Selectivitat russa 1997 3. 2.}$$

168.- Resoleu l'equació:

$$4^{x+3} - 7 \cdot 2^{x+3} + 2^{\log_2 3} - 11 = 0. \text{ Selectivitat russa 1997 4. 2.}$$

169.- Resoleu la inequació:

$$\sqrt{x^2 + 2x + 9} \leq x + |2x - 3|. \text{ Selectivitat russa 1997 3. 3.}$$

170.- Resoleu la inequació:

$$\sqrt{x^2 + 3x + 9} + 2x \leq 3|x + 1|. \text{ Selectivitat russa 1997 4. 3.}$$

171.- Resoleu la inequació:

$$\log_6 \log_{1/\sqrt[6]{6}} (x + 1) > 1. \text{ Selectivitat russa 1997 3. 5.}$$

172.- Resoleu la inequació:

$$\log_7 \log_{1/\sqrt[7]{7}} (x - 4) < 1. \text{ Selectivitat russa 1997 4. 5.}$$

173.- Resoleu l'equació:

$$6 \frac{2^{x-3}}{2^x - 3^x} = 1 + \left(\frac{3}{2} \right)^x. \text{ Selectivitat russa 1997 5. 2.}$$

174.- Resoleu l'equació:

$$15 \frac{3^{x-3}}{3^x - 2 \cdot 5^x} = 1 + 2 \left(\frac{5}{3} \right)^x. \text{ Selectivitat russa 1997 6. 2.}$$

175.- Resoleu la inequació:

$$\sqrt{\log_4(x-5)} > \log_{\frac{1}{4}} \frac{64}{x-5}. \text{ Selectivitat russa 1997 5. 3.}$$

176.- Resoleu la inequació:

$$\log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{27(x+4)} > 5 \sqrt{\log_3(x+4)}. \text{ Selectivitat russa 1997 6. 3.}$$

177.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} y - |x - 3| = 1 \\ |x - y| = 3 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 1997 5. 5.}$$

178.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} y - |x + 2| = 2 \\ |x + y| = 5 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 1997 6. 5.}$$

179.- Resoleu l'equació:

$$\sqrt{4x - x^2 - 3} = 3x - 6. \text{ Selectivitat russa 1998 1. 2.}$$

180.- Resoleu l'equació:

$$\sqrt{5x - x^2 + 6} = 5 - 2x. \text{ Selectivitat russa 1998 2. 2.}$$

181.- Resoleu la inequació:

$$3 \frac{2x-15}{x} > \sqrt[3]{27^{2x+15}}. \text{ Selectivitat russa 1998 1. 3.}$$

182.- Resoleu la inequació:

$$5 \frac{3x-4}{x} > \sqrt[3]{125^{2x+12}}. \text{ Selectivitat russa 1998 2. 3.}$$

183.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} 5^{\log_4(2x-y)} = 1 \\ 9^{3x-2y} - 6 \cdot 3^{3x-2y} = 27 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 1998 1. 5.}$$

184.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} 5^{\log_7(y-x)} = 1 \\ 4^{5y-6x} - 5 \cdot 2^{5y-6x} = 24 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 1998 2. 5.}$$

185.- Resoleu la inequació

$$|x^2 + 3x - 4| > x. \text{ Selectivitat russa 1998 3. 2.}$$

186.- Resoleu la inequació

$$|x^2 + 2x - 3| > 0. \text{ Selectivitat russa 1998 4. 2.}$$

187.- Resoleu l'equació:

$$81^{\frac{2}{x}} + 12 \cdot 3^{\frac{4}{x}-1} - 21 = 0. \text{ Selectivitat russa 1998 3. 3.}$$

188.- Resoleu l'equació:

$$64^{\frac{1}{x}} + 4 \cdot 2^{\frac{3}{x}-1} - 24 = 0. \text{ Selectivitat russa 1998 4. 3.}$$

189.- Resoleu la inequació:

$$\log_2 \left\{ \log_{\frac{9}{16}} \left(\left(\frac{5}{4} \right)^x - \frac{1}{4} \right) \right\} \leq -1. \text{ Selectivitat russa 1998 3. 5.}$$

190.- Resoleu la inequació:

$$\log_{\frac{1}{3}} \left\{ \log_{\frac{64}{27}} \left(\left(\frac{2}{3} \right)^x + \frac{1}{3} \right) \right\} \geq 1. \text{ Selectivitat russa 1998 4. 5.}$$

191.- Resoleu l'equació:

$$\log_5(x+1) - \log_{25}(x^2 - 4x + 4) = \log_5 2. \text{ Selectivitat russa 1998 5. 2.}$$

192.- Resoleu l'equació:

$$\log_6(x-3) - \log_{36}(x^2 - 12x + 36) = \log_6 2. \text{ Selectivitat russa 1998 6. 2.}$$

193.- Resoleu la inequació:

$$25^{\frac{2x+1}{2}} - 2^{\frac{2x+3}{2}} < 2^{\frac{2x+7}{2}} + 5^{2x}. \text{ Selectivitat russa 1998 5. 3.}$$

194.- Resoleu la inequació:

$$2^{2x+3} + 3^{\frac{2x+1}{2}} > 3^{\frac{2x+5}{2}} - 4^x. \text{ Selectivitat russa 1998 6. 3.}$$

195.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} x + |x + y| = 0 \\ y - 2 + \sqrt{x - y + 5} = 0 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 1998 5. 5.}$$

196.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} x - 2 + |x + y - 2| = 0 \\ y - 2 + \sqrt{x - y + 3} = 0 \end{cases} . \textit{ Selectivitat russa 1998 6. 5.}$$

197.- Resoleu l'equació:

$$2^{5x-4} - 32^{x-2} + 5 \cdot 64^{\frac{5x-4}{6}} = 383 . \textit{ Selectivitat russa 1999 1. 2.}$$

198.- Resoleu l'equació:

$$5^{3x-2} + 125^{x-1} + 25^{\frac{3x}{2}} = 131 . \textit{ Selectivitat russa 1999 2. 2.}$$

199.- Resoleu la inequació:

$$\frac{1}{2} \log_{\frac{1}{\sqrt{7}}} (x + 2) - 2 \log_{49} (x + 8) > -2 . \textit{ Selectivitat russa 1999 1. 3.}$$

200.- Resoleu la inequació:

$$4 \log_{\frac{1}{25}} (3 - x) - \log_{\sqrt{5}} (7 - x) < -6 . \textit{ Selectivitat russa 1999 2. 3.}$$

201.- Resoleu el sistema:

$$\begin{cases} \sqrt{x^2 + 3x + 2} - |y + 2| = 0 \\ 2\sqrt{y^2 + 4y + 4} + \sqrt{x^2 - x - 2} = 0 \end{cases} . \textit{ Selectivitat russa 1999 1. 5.}$$

202.- Resoleu el sistema:

$$\begin{cases} \sqrt{x^2 + x - 6} - |3y + 2| = 0 \\ 5\sqrt{9y^2 + 12y + 4} + \sqrt{x^2 - 3x + 2} = 0 \end{cases} . \textit{ Selectivitat russa 1999 2. 5.}$$

203.- Resoleu l'equació:

$$\sqrt{x + 5} \cdot \sqrt{2x + 3} = x + 7 . \textit{ Selectivitat russa 1999 3. 2.}$$

204.- Resoleu l'equació:

$$\sqrt{x + 1} \cdot \sqrt{2x + 3} = x + 5 . \textit{ Selectivitat russa 1999 4. 2.}$$

205.- Resoleu la inequació:

$$\frac{1}{\log_{25} (x + 2)} \leq \frac{2}{\log_5 (x + 6)} . \textit{ Selectivitat russa 1999 3. 3.}$$

206.- Resoleu la inequació:

$$\frac{1}{\log_{16} (x + 3)} \geq \frac{4}{\log_2 (x + 9)} . \textit{ Selectivitat russa 1999 4. 3.}$$

207.- Resoleu el sistema:

$$\begin{cases} 2^{\left(\frac{y+8x}{x+y}\right)} = 64 \\ \sqrt{y} - \sqrt{3x} = \frac{1}{2+\sqrt{3}} \end{cases} . \textit{ Selectivitat russa 1999 3. 5.}$$

208.- Resoleu el sistema:

$$\begin{cases} 7^{\left(\frac{y+3x}{4x+y}\right)} = 49 \\ \sqrt{7y} - \sqrt{2x} = \frac{3}{2+\sqrt{7}} \end{cases} . \textit{ Selectivitat russa 1999 4. 5.}$$

209.- Resoleu la inequació:

$$\left| 2 - \frac{1}{x-3} \right| < 3 . \textit{ Selectivitat russa 1999 5. 2.}$$

210.- Resoleu la inequació:

$$\left| 3 + \frac{1}{x+2} \right| < 5 . \textit{ Selectivitat russa 1999 6. 2.}$$

211.- Resoleu el següent sistema:

$$\begin{cases} \frac{8}{2^{3-x}} + 2 \cdot 5^{y+1} = 25 \\ 3 \cdot 2^{x+2} - \frac{20}{5^{1-y}} = 52 \end{cases} . \textit{ Selectivitat russa 1999 5. 3.}$$

212.- Resoleu el següent sistema:

$$\begin{cases} 2 \cdot 7^{x+1} - \frac{27}{3^{2-y}} = 21 \\ \frac{21}{7^{1-x}} + 2 \cdot 3^{y+1} = 51 \end{cases} . \textit{ Selectivitat russa 1999 6. 3.}$$

213.- Resoleu l'equació:

$$\sqrt{1 - \frac{4}{2-x}} = \frac{1}{2-x} . \textit{ Selectivitat russa 1999 5. 5.}$$

214.- Resoleu l'equació:

$$\sqrt{\frac{6}{x-3}} + 1 = \frac{1}{x-3} . \textit{ Selectivitat russa 1999 6. 5.}$$

215.- Resoleu l'equació:

$$5^{\sqrt{x}-1} - 24 \cdot 5^{-\sqrt{x}-1} = 1. \text{ Selectivitat russa 2000 1. 2.}$$

216.- Resoleu l'equació:

$$4 \cdot 3^{-\sqrt{x}} + 1 = 3^{\sqrt{x}-2}. \text{ Selectivitat russa 2000 2. 2.}$$

217.- Resoleu la inequació:

$$x^2 + \sqrt{3x^3} > x. \text{ Selectivitat russa 2000 1. 3.}$$

218.- Resoleu la inequació:

$$3x - \sqrt{2x^3} < x^2. \text{ Selectivitat russa 2000 2. 3.}$$

219.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} \log_{\sqrt{6}} x + 2\log_6 y = 2 \\ \log_{27} (3y - 3x - 1)^3 + \log_2 (3y - 3x + 1) = \log_3 8 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 2000 1. 5.}$$

220.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} 2\log_3 x - \log_{\sqrt{3}} y = 2 \\ \log_8 (x - y - 1)^3 + \log_2 (x - y + 1) = \log_2 3 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 2000 2. 5.}$$

221.- Resoleu la inequació:

$$\sqrt{x^2 + |3 - x| - 10} > x - 3. \text{ Selectivitat russa 2000 3. 2.}$$

222.- Resoleu la inequació:

$$\sqrt{x^2 + |x - 2| - 5} > x - 2. \text{ Selectivitat russa 2000 4. 2.}$$

223.- Resoleu l'equació:

$$\sqrt{2^x} + (\sqrt{2})^x - \sqrt{2} \cdot 2^x + \sqrt{2} = 0. \text{ Selectivitat russa 2000 3. 3.}$$

224.- Resoleu l'equació:

$$6\sqrt{7^x} + (\sqrt{7})^x - \sqrt{7} \cdot 7^x + \sqrt{7} = 0. \text{ Selectivitat russa 2000 4. 3.}$$

225.- Resoleu l'equació:

$$2\sqrt{(\log_4 (2x - 1))^2} = 3 - \log_2 (x + 3). \text{ Selectivitat russa 2000 3. 5.}$$

226.- Resoleu l'equació:

$$3\sqrt{(\log_{27} (x + 1))^2} = 2 - \log_2 (2x + 3). \text{ Selectivitat russa 2000 4. 5.}$$

227.- Resoleu l'equació:

$$\frac{1}{\sqrt{x+1}} + \sqrt{x+1} = \sqrt{3x-1}. \text{ Selectivitat russa 2000 5. 2.}$$

228.- Resoleu l'equació:

$$\frac{1}{\sqrt{x-2}} + \sqrt{x-2} = \sqrt{3x-10}. \text{ Selectivitat russa 2000 6. 2.}$$

229.- Resoleu la inequació:

$$\log_2 \frac{3x-5}{x-2} + 3\log_8 \frac{(x-2)^3}{3x-5} < 1. \text{ Selectivitat russa 2000 5. 3.}$$

230.- Resoleu la inequació:

$$\log_3 \frac{4x-7}{2x-3} + 2\log_9 \frac{(2x-3)^3}{4x-7} < 1. \text{ Selectivitat russa 2000 6. 3.}$$

231.- Resoleu l'equació:

$$2|2^{x-1} - 1| + |4^{x/2} - 3| = 1. \text{ Selectivitat russa 2000 5. 5.}$$

232.- Resoleu l'equació:

$$7\left|\left(\frac{1}{7}\right)^{x+1} - 1\right| + \left|5 - \left(\frac{1}{49}\right)^{x/2}\right| = 2. \text{ Selectivitat russa 2000 6. 5.}$$

233.- Resoleu la inequació:

$$\frac{3^x + 2x - 35}{x - 4} \leq 2. \text{ Selectivitat russa 2001 1. 1.}$$

234.- Resoleu la inequació:

$$\frac{3x + 7^x - 25}{x + 8} \geq 3. \text{ Selectivitat russa 2001 2. 1.}$$

235.- Resoleu l'equació:

$$10^x - 2^{x+1} - 5^{x+2} + 50 = 0. \text{ Selectivitat russa 2000 1. 3.}$$

236.- Resoleu l'equació:

$$20^x - 4^{x+2} - 5^{x+1} + 80 = 0. \text{ Selectivitat russa 2000 2. 3.}$$

237.- Resoleu la inequació:

$$\sqrt{\frac{3}{2} \log_9 (4x^2 - 3)} > \log_3 \sqrt{4x^2 - 3}. \text{ Selectivitat russa 2001 1. 5.}$$

238.- Resoleu la inequació:

$$\sqrt{\frac{5}{2}} \log_4(5x^2 - 2) > \log_2 \sqrt{5x^2 - 2}. \text{ Selectivitat russa 2001 2. 5.}$$

239.- Resoleu la inequació:

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{1-x} \cdot 3^{\sqrt{2-x}} > \frac{1}{9}. \text{ Selectivitat russa 2001 3. 2.}$$

240.- Resoleu la inequació:

$$6^{x-1} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^{\sqrt{x+2}} < \frac{1}{36}. \text{ Selectivitat russa 2001 4. 2.}$$

241.- Resoleu la inequació:

$$\log_5(x^3 - x^2 - 6x) - 2\log_{25}(x^2 - 3x) < \log_5 7. \text{ Selectivitat russa 2001 3. 3.}$$

242.- Resoleu la inequació:

$$2\log_{36}(x^2 - x) - \log_6(x^3 + 2x^2 - 3x) > \log_6 \frac{1}{5}. \text{ Selectivitat russa 2001 4. 3.}$$

243.- Resoleu la inequació:

$$\frac{1}{\sqrt{4-x}} > \frac{1}{2x-1}. \text{ Selectivitat russa 2001 5. 2.}$$

244.- Resoleu la inequació:

$$\frac{1}{\sqrt{3x-5}} > \frac{1}{4-x}. \text{ Selectivitat russa 2001 6. 2.}$$

245.- Resoleu l'equació:

$$2 \cdot 4^{3x^2+5x} - 4 = 7 \cdot 8^{x^2+\frac{5x}{3}}. \text{ Selectivitat russa 2001 5. 3.}$$

246.- Resoleu l'equació:

$$9^{2x^2+5x} - 54 = 25 \cdot 9^{x^2+\frac{5x}{2}}. \text{ Selectivitat russa 2001 6. 3.}$$

247.- Resoleu la inequació:

$$\log_7 \left[\log_3 \frac{x-1}{x+1} \right] < \log_{\frac{1}{49}} \left[\log_{\frac{1}{9}} \frac{x^2+2x+1}{x^2-2x+1} \right]. \text{ Selectivitat russa 2001 5. 5.}$$

248.- Resoleu la inequació:

$$\log_{\frac{1}{27}} \left[\log_2 \frac{x+1}{x-1} \right] > \log_3 \left[\log_{\frac{1}{4}} \frac{x^2-2x+1}{x^2+2x+1} \right]. \text{ Selectivitat russa 2001 6. 5.}$$

249.- Resoleu l'equació:

$$2^{\log_x(x(9x^2-12x+4))} - 2^{\log_2 9 + \log_x(3x-2)} + 4 = 0. \text{ Selectivitat russa 2002 1.2.}$$

250.- Resoleu la inequació:

$$\frac{\sqrt{9-4x-x^2}}{x+3} < 1. \text{ Selectivitat russa 2002 1. 3.}$$

251.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} 3\sqrt{3x^2-y^4} = 2x-7y \\ 6\sqrt{3x^2-y^4} = x-8y \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 2002 1. 5.}$$

252.- Resoleu l'equació:

$$\frac{\log_3(6x-5)}{\log_2 x} = \frac{3}{\log_2 3}. \text{ Selectivitat russa 2002 3. 1.}$$

253.- Resoleu l'equació:

$$2 + \sqrt{x+5} = |x+3|. \text{ Selectivitat russa 2002 3. 3.}$$

254.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} 2^{x-1} \cdot \log_3 y + 2^{2x} = -1 \\ 9 \cdot 2^x \cdot \log_{27} y + 4(\log_9 y)^2 = -5 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 2002 3. 5.}$$

255.- Resoleu la inequació:

$$\frac{\sqrt{5-x}}{3-x} < 1. \text{ Selectivitat russa 2002 5. 2.}$$

256.- Resoleu la inequació:

$$8 \frac{3^{x-2}}{3^x - 2^x} > 1 + \left(\frac{2}{3}\right)^x. \text{ Selectivitat russa 2002 5. 3.}$$

257.- Resoleu la inequació:

$$9 \log_5(3+x)^4 < 4 \log_3(-x-1)^9 \cdot \log_5 3. \text{ Selectivitat russa 2003 1. 2.}$$

258.- Resoleu la inequació:

$$(25^x - 5^{x+1} - 6) \log_5 x - 6 \geq 25^{\frac{x+1}{2}} - 5^{2x}. \text{ Selectivitat russa 2003 1. 3.}$$

259.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} \frac{18}{3x^2 + 2y} - \frac{14}{2x^2 - 5y} = 3 \\ \frac{7}{2x^2 - 5y} + \frac{36}{3x^2 + 2y} = 1 \end{cases}$$

Selectivitat russa 2003 1. 5.

260.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} 4^{3y+1} \cdot 7^{2x} = 32 \\ 13^x \cdot 9^{2y+1} = 81 \end{cases} \cdot \textit{Selectivitat russa 2003 4. 2.}$$

261.- Resoleu la inequació:

$$(\log_3(x^2 - 7x + 12))^{-1} < \log_{42} 3. \textit{ Selectivitat russa 2003 4. 3.}$$

262.- Resoleu la inequació:

$$\sqrt{12x^2 + 54} + 6 + |2x^2 + 9x| \geq 11. \textit{ Selectivitat russa 2003 3. 5.}$$

263.- Resoleu la inequació:

$$|x^2 + 2x| + x^2 - \frac{3}{2} \geq 0. \textit{ Selectivitat russa 2003 5. 2.}$$

264.- Resoleu la inequació:

$$\log_9(3^x - 1) \cdot \log_3(3^{x+1} - 3) < 3. \textit{ Selectivitat russa 2003 5. 3.}$$

265.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} \sqrt{x-y} = 9 - |x+2y| \\ x(4y+x-3) + y(4y+3) = 61 \end{cases} \cdot \textit{ Selectivitat russa 2003 4. 2.}$$

266.- Resoleu el sistema d'inequacions:

$$-2 < \frac{6}{x^2 - x - 6} < -1. \textit{ Selectivitat russa 2004 1. 2.}$$

267.- Resoleu la inequació:

$$\log_{27}(x^2 + 4x + 3)^3 + \log_3(x^2 - 4x + 3) < 2. \textit{ Selectivitat russa 2004 1. 3.}$$

268.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} |3^x - 3^y| + 3^x + 3 \cdot 3^y = 8\sqrt{3} \\ |3^x + 3^{-y}| + 2 \cdot 3^x - 28 \cdot 3^{-y} = 0 \end{cases} \cdot \textit{ Selectivitat russa 2004 1. 5.}$$

269.- Resoleu la inequació:

$$\frac{|x-3|}{2^{-\frac{|x-3|}{8}}} < -1. \text{ Selectivitat russa 2004 3. 2.}$$

270.- Resoleu la inequació:

$$\log_2[(3+2x-x^2)(x-2)] - \log_8[(4-4x+x^2)(8x-16)] + 1 > 0. \\ \text{Selectivitat russa 2004 3. 3.}$$

271.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} 7 \cdot 2^{2x-y} - 5\sqrt{4x-y} = 56 - 10x \\ 2 \cdot 2^{2x-y} - 3\sqrt{4x-y} = 6x + 16 \end{cases} . \text{ Selectivitat russa 2004 3. 5.}$$

272.- Resolen la inequació:

$$\frac{\log_{\frac{1}{\sqrt{7}}}(x-2)}{\log_{\pi}\left(\frac{7}{2}-x\right)} > 0. \text{ Selectivitat russa 2005 1. 2.}$$

273.- Resoleu la inequació:

$$2\sqrt{(x-3)(x^2-5x+6)} \leq x^2 - 5x + 6. \text{ Selectivitat russa 2005 1. 3.}$$

274.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} x^2 + 4x(x+2)2^{-y} - 5 = 0 \\ 4^y - (5x+2)2^y + 4x^2 + 8x = 0 \end{cases} . \text{ Selectivitat russa 2005 2. 5.}$$

275.- Resoleu la inequació:

$$\sqrt{6-x^2-5x} < x + \sqrt{6}. \text{ Selectivitat russa 2005 3. 2.}$$

276.- Resoleu l'equació:

$$7^{x\sqrt{8}} - 7\sqrt{2} \cdot 2^{1 \times \sqrt{2}} + 4 \cdot 3^{1+x\sqrt{8}} = 0. \text{ Selectivitat russa 2005 3. 3.}$$

277.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} x + 2\sqrt{x-y} = y + 3 \\ |(x+1) + 2y| + 2|x+2(y-1)| = 3 \end{cases} . \text{ Selectivitat russa 2005 3. 5.}$$

278.- Resoleu la inequació:

$$\frac{10}{5-\sqrt{x}} > 1. \text{ Selectivitat russa 2006 1. 2.}$$

279.- Resoleu l'equació:

$$\frac{2^{x+1}}{2^{x+2} - 3^x} = \frac{2^{x+2} + 3^x}{2^{x-1}}. \text{ Selectivitat russa 2006 1. 3.}$$

280.- Resoleu la inequació:

$$\log_4(4-x)^2 - \log_2 \frac{4-x}{5-x} > 0. \text{ Selectivitat russa 2006 1. 5.}$$

281.- Resoleu l'equació:

$$9^{x-1} \cdot 3^{2x} \cdot 5^{4x} + 81^{\frac{x}{2}} \cdot 5^{4x-2} \cdot 3^{2x} - 34 = 0. \text{ Selectivitat russa 2006 3. 2.}$$

282.- Resoleu la inequació:

$$\sqrt{(4-x)\sqrt{2x^2 - 2x - 4}} \leq 4 - x. \text{ Selectivitat russa 2006 3. 3.}$$

283.- Resoleu el sistema d'equacions:

$$\begin{cases} 2x + y + \sqrt{4x^2 - y^2} = 6 \\ y\sqrt{(2x+y)(2x-y)} = 2 \end{cases}. \text{ Selectivitat russa 2006 3. 3.}$$

284.- Resoleu l'equació:

$$\sqrt{x^2 - 1} + \sqrt{x - 1} = x\sqrt{x}. \text{ KöMaL, desembre 2012.}$$

285.- Resoleu l'equació:

$$(x^2 - 5x + 5)^{x^2 + 4x - 60} = 1.$$

286.- Resoleu l'equació segons els valors de a:

$$2|x| + |x - 3| = a. \text{ Selectivitat russa, 1993 1. 7.}$$

287.- Per a quins valors de a l'equació, $2ax^2 - (4a^3 + 8a^2 + 1)x + 2a(a + 2) = 0$ totes les solucions satisfan la condició $|x| < 1$. *Selectivitat russa, 1991, 1. 5.*

288.- Per a quins valors de a l'equació $a(x + 3)^2 - 2|x + 3| + 2 = 0$ té quatre solucions distintes. *Selectivitat russa 1994 1.7.*

289.- Per a quins valors de a la inequació $\begin{cases} -2x^2 + 12x + a \geq 0 \\ x \leq -1 \end{cases}$ té solució.

Selectivitat russa 1994 3.7.

290.- Resoleu segons els valors de a la inequació:

$$2^{\sqrt{x-1}} > 3^{a+1}. \text{ Selectivitat russa 1995 5.7.}$$

291.- Resoleu segons els valors de a la inequació:

$$2 - \log_a(x - 3) < \log_a x . \text{ Selectivitat russa 1996 1.7.}$$

292.- Resoleu segons els valors de a l'equació:

$$(\log_5 2)^{\sqrt{x+a+2}} = (\log_4 25)^{\sqrt{x^2-3a-5}} . \text{ Selectivitat russa 1996 1.8.}$$

293.- Resoleu segons els valors de b la inequació:

$$\log_b(x^2 + 5) > 1 . \text{ Selectivitat russa 1997 2.7.}$$

294.- Determineu els valors de a tal que les solucions de la inequació $\frac{x-3a-1}{x+2a-2} \leq 0$ pertanyen a l'interval $[2, 3]$. *Selectivitat russa 1997 3.7.*