

Equazioni Lineari Non Omogenee del Secondo Ordine

67. $u'' - u' - 2u = x$;

68. $u'' - 4u = 6e^x$;

69. $u'' - 2u' + u = 4 \operatorname{sen} x$;

70.* $u'' + 5u' + 4u = 2e^{-x}$;

71. $u'' = x^2 + x + 1$;

72. $u'' + 2u' + 5u = 10x^2 - e^{-2x}$;

73.* $u'' + 4u = x - 2 \operatorname{sen} 2x$;

74.* $u'' + u = x \cos 2x$;

75. $u'' + u' - 4u = 2 \operatorname{senh} x$;

76. $u'' + u = 8 \cos^3 x$;

77. $u'' - u' - 2u = x$, $u(0) = 0$, $u'(0) = 1$;

78. $u'' - 4u = 6e^x$, $u(0) = 1$, $u'(0) = 2$;

79. $u'' - 2u' + u = 4 \operatorname{sen} x$, $u(0) = 1$, $u'(0) = 0$;

80.* $u'' + 5u' + 4u = 2e^{-x}$, $u(0) = 1$, $u'(0) = 1$;

81.* $u'' + 4u = x - 2 \operatorname{sen} 2x$, $u(\pi) = 0$, $u'(\pi) = 1$;

82. $u'' + u = 8 \cos^3 x$, $u(\pi/6) = 0$, $u'(\pi/6) = 0$.

83. $u'' - u = 2e^{3x}$;

84. $u'' + 9u = 3x + 2$;

85. $u'' - 7u' + 12u = 5e^{4x}$;

86.* $u'' - 4u = 3e^{-2x} - x^2$;

87.* $u'' + 4u = 4 \cos^3 2x$.

88. $u'' - u = 2e^{3x}$, $u(0) = 1$, $u'(0) = 2$;

89. $u'' + 9u = 3x + 2, u(0) = 0, u'(0) = 1.$
- 90.* $u'' + \omega^2 u = f(x), u(0) = u'(0) = 0.$
91. $u'' + 4u' + 13u = 6 \cos 2x - 5 \operatorname{sen} 2x;$
92. $u'' + 3u' + 2u = \cos 3x + 2 \operatorname{sen} 3x;$
93. $u'' + 4u' + 5u = 7 \cos x + 8 \operatorname{sen} x;$
94. $4u'' + 12u' + 9u = 3 \cos x;$
95. $3u'' + 13u' + 4u = 4 \cos 2x - \operatorname{sen} 2x;$
96. $u'' + cu' + u = A \cos x, c = 2, 0.2, 0.002;$
97. $3u'' + 12u = 5 \cos 3x;$
98. $4u'' + 36u = 3 \operatorname{sen} 2x;$
99. $u'' + \pi^2 u = 2 \operatorname{sen} (22x/7);$
- 100.* $u'' + u = A \cos(1 + \epsilon)x, \epsilon = 1, 0.1, 0.001.$

Calcolare le lunghezze delle seguenti curve:

11. Il grafico di $f(x) = x\sqrt{x}$ per $0 \leq x \leq 1$
12. Il grafico di $f(x) = \ln |\cos(x)|$ per $0 \leq x \leq (\pi/4)$
13. La curva (in coordinate polari) $\rho = e^{-\theta}$ per $0 \leq \theta \leq (\pi/2)$
14. La curva (in coordinate polari) $\rho = 1 - \cos \theta$ per $0 \leq \theta \leq 2\pi$
15. Il grafico di $f(x) = \sqrt{x}$ per $0 \leq x \leq 1$
16. Il grafico di $f(x) = \cosh^2(x)$ per $-1 \leq x \leq 1$
17. L'elica $\varphi(t) = (\sin(t), \cos(t), \pi - t)$ per $0 \leq t \leq \pi$
18. La curva $\varphi(t) = (t, t\sqrt{t}, t)$ per $0 \leq t \leq 1$
19. L'elica accelerata $\varphi(t) = (\cos(t), \sin(t), t^2)$ per $0 \leq t \leq 2\pi$
20. La curva $\varphi(t) = (\cos(t), -\sin(t), \sqrt{t^4 - 1})$ per $1 \leq t \leq 2$

Calcolare i seguenti integrali curvilinei:

21. $\int_{\gamma} x ds$ se γ è il grafico di $f(x) = \frac{2}{3}x\sqrt{x}$ per $0 \leq x \leq 1$
22. $\int_{\gamma} \sqrt{z} ds$ se γ è l'elica accelerata di equazione $\varphi(t) = (\cos(t), \sin(t), t^2)$ per $0 \leq t \leq 2\pi$.
23. $\int_{\gamma} \pi(1 - x^2) ds$ se γ è il grafico di $f(x) = \sqrt{1 - x^2}$ per $0 \leq x \leq 1$
24. $\int_{\gamma} \sqrt{x^2 + y^2} ds$ se γ è la spiraglia di equazione $\rho = e^{-2\theta}$ per $0 \leq \theta \leq 4\pi$ (in coordinate polari)