

Analisi Matematica 1-Informatica-UniNa
Foglio 6

(1) Calcolare i seguenti integrali indefiniti.

- | | | |
|---|--|--|
| 1. $\int x\sqrt{x^2-1} \, dx$ | 2. $\int x(\cos x + \sin x) \, dx$ | 3. $\int (x^3+1)^3 x^2 \, dx$ |
| 4. $\int x e^{x^2} \, dx$ | 5. $\int \cos(x^2) x \, dx$ | 6. $\int \frac{e^x}{e^x+1} \, dx$ |
| 7. $\int \frac{x^3}{\sqrt{1-x^4}} \, dx$ | 8. $\int \frac{1}{\sqrt[3]{x+1}} \, dx$ | 9. $\int \frac{1}{(2x+1)^2+2} \, dx$ |
| 10. $\int \frac{x}{\sqrt{x^2-1}} \, dx$ | 11. $\int \frac{1}{x\sqrt{x^2-1}} \, dx$ | 12. $\int \frac{1}{x \log(x)} \, dx$ |
| 13. $\int \frac{\log(x)}{(x+1)^2} \, dx$ | 14. $\int \tan^2(x) \, dx$ | 15. $\int \frac{x+3}{x+1} \, dx$ |
| 16. $\int 3 \sin^2(x) \, dx$ | 17. $\int \frac{\sin^2(x) \cos(x)}{3 \sin(x)+1} \, dx$ | 18. $\int \frac{\cos^3(x)}{\sin(x)+1} \, dx$ |
| 19. $\int \frac{\cos^2(x)}{1+\sin(x)} \, dx$ | 20. $\int \frac{x^4+x^3+x^2+x+1}{x^2+1} \, dx$ | 21. $\int \frac{x^5+x^4+2x^3+x^2+2x+3}{x^2+x+2} \, dx$ |
| 22. $\int \frac{x^4}{x-1} \, dx$ | 23. $\int \frac{2x-1}{2+x} \, dx$ | 24. $\int \frac{2}{4x^2+2} \, dx$ |
| 25. $\int \frac{3x+1}{3x^2+2x+4} \, dx$ | 26. $\int \frac{13x+1}{x^2-2x+1} \, dx$ | 27. $\int \frac{x}{x^2+2x+3} \, dx$ |
| 28. $\int \log\left(\frac{x^2+1}{x}\right) \, dx$ | 29. $\int (x^2+1)e^x \, dx$ | 30. $\int \frac{x+1}{4x^2+4x+5} \, dx$ |
| 31. $\int e^x \sin(x) \, dx$ | 32. $\int x \tan^2(x) \, dx$ | 33. $\int x^3 \cos(x) \, dx$ |
| 34. $\int \cos(x) \log(\cos(x)) \, dx$ | 35. $\int \log(1+\cos(x)) \cos(x) \sin(x) \, dx$ | 36. $\int x \log^2(x) \, dx$ |
| 37. $\int \frac{1}{\arcsin(x)\sqrt{1-x^2}} \, dx$ | 38. $\int \frac{1}{\cos(x)} \, dx$ | 39. $\int \frac{1}{\sin(x) \cos(x)} \, dx$ |
| 40. $\int \sqrt{3-x^2} \, dx$ | 41. $\int \frac{\sqrt{x}+1}{x+3} \, dx$ | 42. $\int \frac{1}{1+\sqrt{x+2}} \, dx$ |
| 43. $\int e^{\sqrt{x}} \sqrt{x} \, dx$ | 44. $\int (x+1) \arctan(x) \, dx$ | 45. $\int \arcsin(x) \, dx$ |

46. $\int \frac{5x-12}{x^2-5x+6} dx$ 47. $\int \frac{3e^x}{e^{2x}-4e^x+3} dx$ 48. $\int \frac{2x}{x^2+4x+4} dx$
49. $\int \frac{x}{x^2+4x+6} dx$ 50. $\int \frac{5x-1}{x^2-1} dx$ 51. $\int \frac{x+3}{2x^2+4x+6} dx$
52. $\int \frac{2x-8}{(x-2)^2} dx$ 53. $\int \frac{x \tan(x)}{\sin^2(x) \cot(x)} dx$ 54. $\int \frac{1}{\tan^2(x)+1} dx$
55. $\int \frac{2-x^2}{\sqrt{1-x^2}} dx$ 56. $\int \frac{\cos(x) \sin(x)}{2 \sin(x) + \sin^2(x) + 1} dx$ 57. $\int \frac{x}{\sqrt{x+2}} dx$
58. $\int \frac{1}{\sqrt{x} + x^{\frac{1}{3}}} dx$ 59. $\int \frac{\sqrt{x}(x-1)}{x+2} dx$ 60. $\int \frac{e^{2x}}{e^{2x}-2e^x+2} dx$
61. $\int \frac{3x^3+8x^2+15x+8}{x^2+2x+3} dx$ 62. $\int \frac{1}{x^2-4x+6} dx$ 63. $\int \arccos(x) dx$

(2) Calcolare i seguenti integrali definiti

1. $\int_0^1 \sqrt{2-x^2} dx$ 2. $\int_1^{16} e^{-\sqrt{x}} dx$ 3. $\int_1^e \frac{\log(x)}{(\log(x)+2)x} dx$
4. $\int_{\frac{1}{2}}^1 \sqrt{\frac{1-x^2}{x^4}} dx$ 5. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin(x)}{\sqrt{\cos(x)+1}} dx$ 6. $\int_0^1 3x\sqrt{1-x^2} dx$
7. $\int_1^e \log(x) dx$ 8. $\int_0^1 e^x \log(e^x+1) dx$ 9. $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$
10. $\int_0^4 \frac{\sqrt{x}+1}{x+3} dx$ 11. $\int_0^2 \frac{1}{1+\sqrt{x+2}} dx$ 12. $\int_1^e x^2 \log(x) dx$

(3) Calcolare le seguenti aree tramite calcolo integrale

- i) L'area della zona compresa tra il grafico di $\cos(x)$ e l'asse x dove x varia tra 0 e π .
- ii) L'area del triangolo di vertici $(0,0)$, $(1,1)$ e $(2,0)$.
- iii) L'area del triangolo di vertici $(0,1)$, $(1,2)$ e $(2,1)$.
- iv) L'area della zona che si trova al di sotto della bisettrice del primo e del terzo quadrante e sopra la parabola $y = x^2$.
- v) L'area del triangolo di vertici $(0,0)$, $(2,2)$ e $(1,2)$.
- vi) L'area del quadrilatero di vertici $(0,1)$, $(1,2)$, $(1,3)$ e $(2,1)$.
- vii) L'area della zona compresa tra il grafico di

$$f(x) = \begin{cases} x-1, & x \leq 2, \\ -x+3, & x > 2. \end{cases}$$

dove x varia tra 0 e 4.

- viii) L'area della zona compresa tra il grafico di $f(x) = x^2 + 1$ e $g(x) = e^{-\sqrt{x}}$.