Funzioni integrali (L.V., 27-04-01)

Studiare le seguenti funzioni integrali e tracciarne il grafico qualitativo. (Non sempre sarà possibile determinare tutte le proprietà della funzione.)

Notazione: $exp\{u\} = e^u$.

1. $F(x) = \int_{1/3}^{x} \frac{\sqrt[5]{|\log t|}}{\log t - 1}\, dt$

2. $F(x) = \int_{1}^{x} \frac{\log t}{\sqrt[3]{2-\log t}}\, dt$

3. $F(x) = \int_{0}^{x} \left(\frac{\pi}{2} - \arctan \frac{1}{t^3}\right) dt$

4. $F(x) = \int_{0}^{|x|} \frac{e^{-t^2}}{1+t^2}\, dt$

5. $F(x) = \int_{-2}^{x} \left(e^{5-t^2} - e\right) dt$

6. $F(x) = \int_{1}^{x} \frac{e^t - 1}{t}\, dt$

7. $F(x) = \int_{1}^{x} \exp\left\{\frac{t^2}{t^2+1}\right\} dt$

8. $F(x) = \log x + \int_{x}^{1} \frac{e^t}{t}\, dt$

9. $F(x) = \int_{-2}^{x} \mathrm{Sh}(t)\sqrt{t^2-1}\, dt$

10. $F(x) = x \int_{1}^{x} \frac{1+e^{-t^2}}{1+t^2}\, dt$

11. $F(x) = \int_{4}^{1/x} \frac{1}{\sqrt{t^2-5t-6}}\, dt$

12. $F(x) = \int_{0}^{x} \frac{1}{\sqrt{1-t^4}}\, dt$

13. $F(x) = \int_{-2}^{x} e^{t^2/2} \sqrt[3]{4-t^2}\, dt$

14. $F(x) = \int_{0}^{1/x} \exp\{t^2 - 5t - 2\}\, dt$

15. $F(x) = \int_{x+2}^{x} \frac{\arctan t}{t^2}\, dt$

16. $F(x) = \int_{2/e}^{x} (\arctan t)\, \log\left(\frac{1}{2} \arctan t\right) dt$

17. $F(x) = \int_{0}^{x} \left[3 + e^{-t} \log(1-t)\right] dt$

18. $F(x) = x \int_{2}^{x} \frac{e^{\arctan t}}{t^2}\, dt$

19. $F(x) = \int_{0}^{x} e^{(\sqrt{2}/5) \arctan t} \left(\sqrt{2}\, t - t^2\right)^{1/5} dt$

20. $F(x) = \int_{1}^{x} \left(e^{1-t^2} - 1\right) dt$

21. $F(x) = \int_{-1}^{x} (t+1) e^{-t^4}\, dt$

22. $F(x) = \int_{0}^{x^2} (\sqrt{t} - 1) e^{\sqrt{t}}\, dt \; - \frac{x}{2} \qquad (x \geq 0)$

23. $F(x) = \int_{1}^{x^2} \frac{e^{-t}}{t}\, dt \; - \log x$

24. $F(x) = \int_{1}^{x} \frac{\log|t|}{|1+t|^3}\, dt$

25. $F(x) = \int_{0}^{x} \frac{t}{\sqrt{1+t}}\, dt$