

Funções especiais Embora as funções elementares (exponencial e funções trigonométricas, polinómios e as suas inversas, composição, etc) sejam suficientes para a resolução exacta ou aproximada de muitos problemas em matemática e física, há várias situações em que se torna necessário recorrer a outras classes de funções. Fazem parte desta segunda categoria as chamadas funções especiais que por surgirem repetidas vezes e também devido às suas propriedades têm sido estudadas de forma sistemática ao longo dos anos. A gama de aplicações é bastante grande, indo da física-matemática (funções de Bessel, Mathieu, etc) até à teoria de números (função zeta de Riemann e séries de Dirichlet em geral), distribuições de probabilidade (função erro), etc.

Pretende-se que o aluno fique familiarizado com algumas destas famílias de funções, estudando as suas propriedades e aplicações nas diferentes áreas da matemática ou na modelação de fenómenos físicos.

[AAR] G.A. Andrews, R. Askey and R. Roy, *Special functions*, Encyclopedia of Mathematics and its Applications, Cambridge University Press, 1999.

[T] N.M. Temme, *Special functions: An Introduction to the Classical Functions of Mathematical Physics*, John Wiley and Sons, 1996.