

REPREZENTAREA CARTEZIANĂ A FUNCȚIILOR ÎN MATHCAD

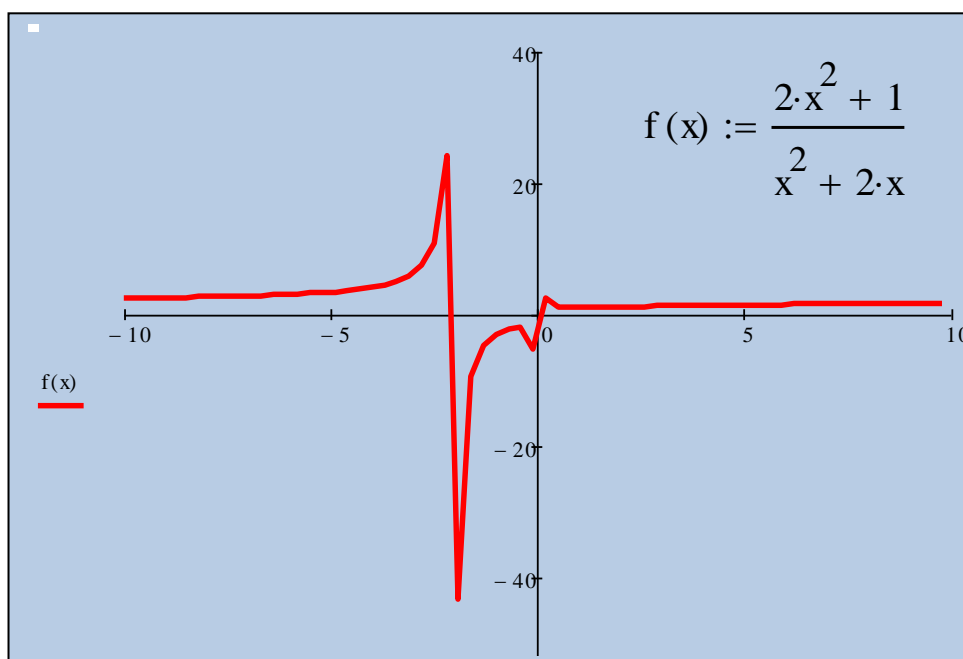
Prof. Florea Adrian
Școala nr. 98 „Avram Iancu” București

Mathcad este un pachet de programe ce oferă un mediu complex cu ajutorul căruia se poate calcula orice formulă matematică, se pot reprezenta grafice de funcții, se pot rezolva ecuații liniare și diferențiale, se pot calcula integrale și cu care se pot face programare. El este util inginerilor, cercetătorilor, profesorilor, elevilor și studenților. Programul poate fi folosit la clasă, la orele de matematică pentru reprezentări demonstrative, pentru analizarea unor situații limită, pentru aprofundarea noțiunilor de algebră și mai ales de analiză matematică.

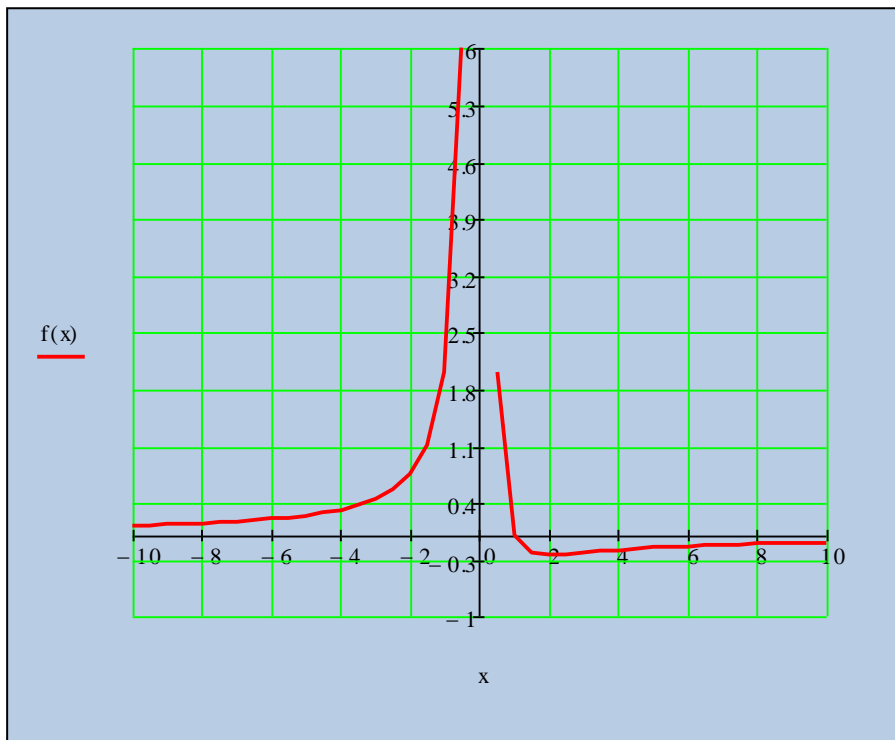
I. Reprezentarea carteziană

Considerăm cazul funcțiilor reale de o singură variabilă reală. Se definește funcția ce urmează să fie reprezentată, apoi se alege intervalul real pe care vrem să se realizeze reprezentarea. Acest interval se va împărți în părți egale de mărime δ , rezultând valori discrete în care se vor calcula valorile funcției. Reprezentarea acestor puncte va furniza graficul funcției. Mai jos sunt reprezentate funcții unde am stabilit intervalele și am folosit sintaxa specifică a programului:

a:=-10 b:=10 d:=0.3 x:=a, a+d..b

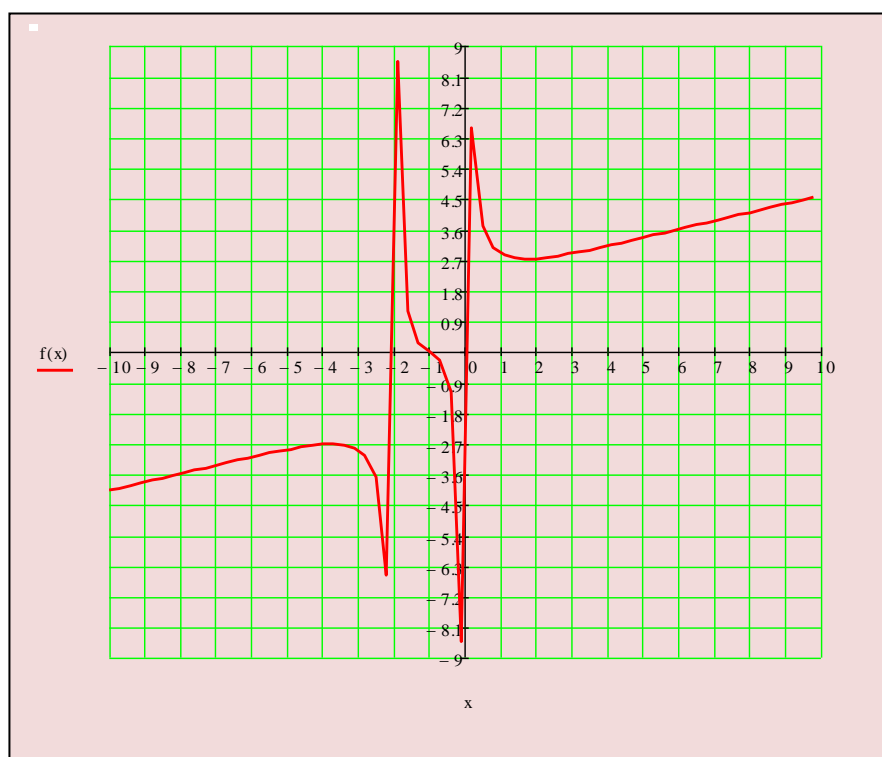


$a := -10$ $b := 10$ $d := 0.3$ $x := a, a + d..b$ $f(x) := \frac{(1-x)}{x^2}$



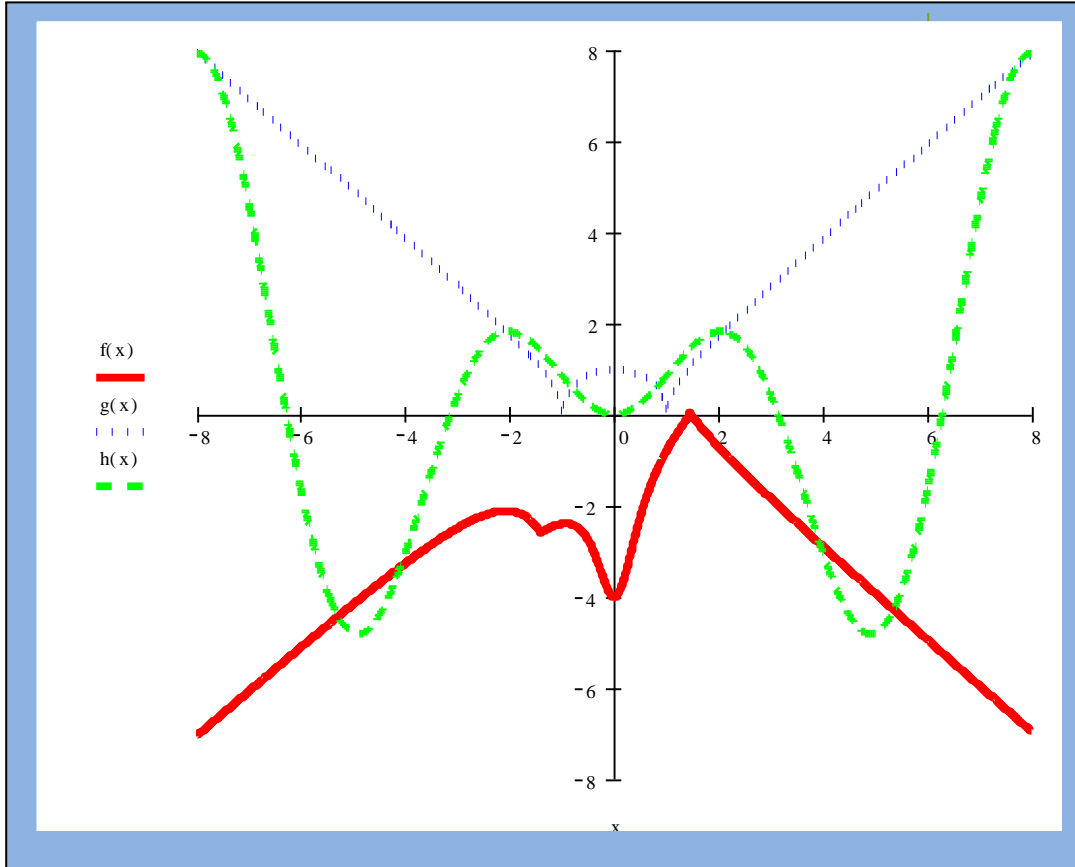
$a := -10$ $b := 10$ $d := 0.3$ $x := -a, a + d..b$

$f(x) := \frac{(x+1)}{\ln(|x+1|)}$

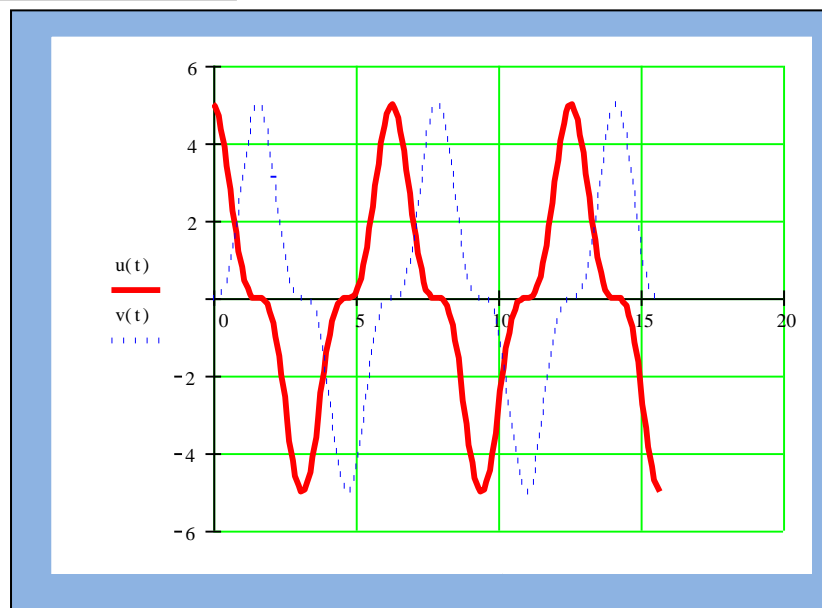


$a := -8$ $b := 8$ $d := 0.005$ $x := a, a + d.. b$

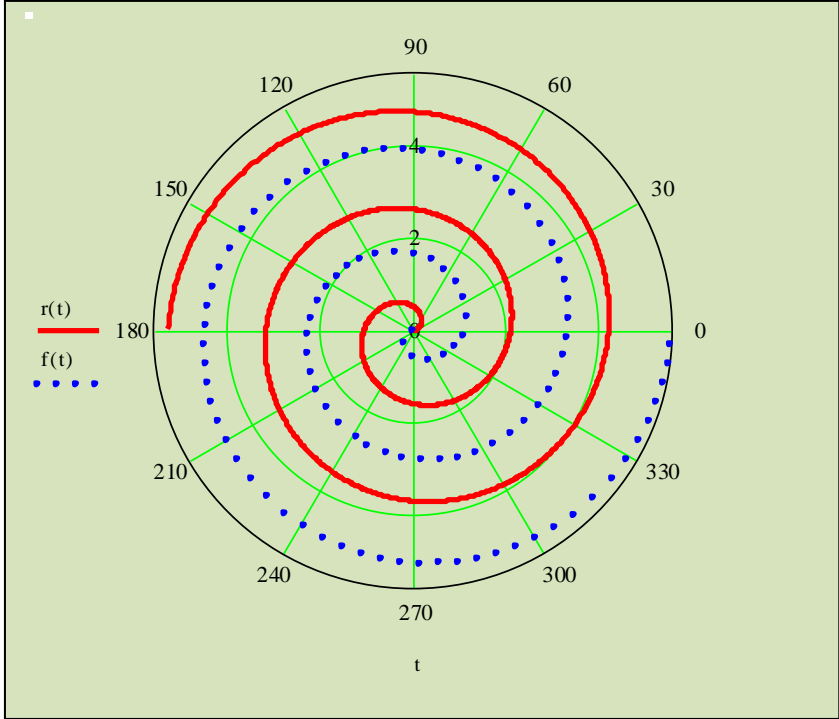
$$f(x) := \frac{(x^2 - 2) \cdot (-x^3 - 3)}{x^2 + \frac{1}{4}} \quad g(x) := -\sqrt{|1 - x^2|} \quad h(x) := x \cdot \cos(x) \cdot \tan(x)$$



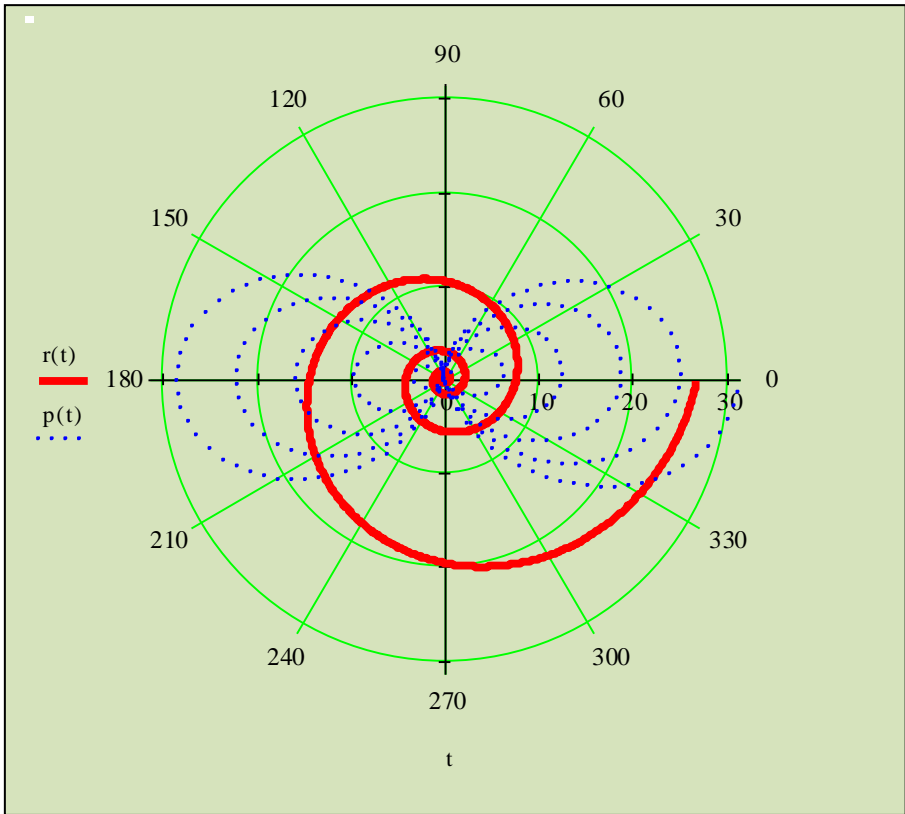
$u(t) := 5 \cdot (\cos(t))^3$ $v(t) := 5 \cdot \sin(t)^3$ $t := 0, 0.1.. 5 \cdot \pi$



$$r(t) := \frac{1-t}{3} \quad t := -0, 0.01, 5 \cdot 3.14$$

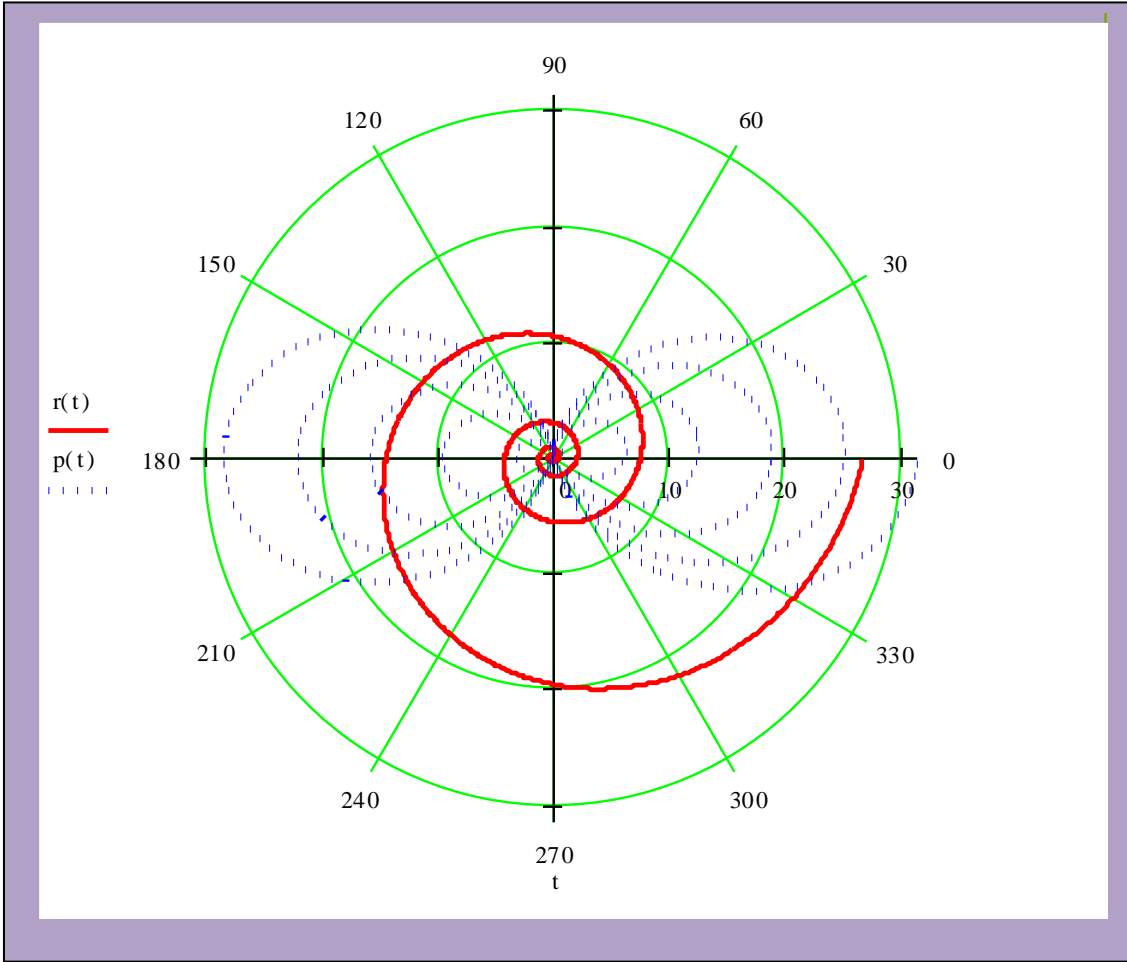


$$r(t) := \frac{1-t}{3} \quad f(t) := \frac{-\sqrt{2} \cdot t}{4} \quad t := -0, 0.01, 5 \cdot \pi$$



$$r(t) := -\frac{1}{20} \cdot e^{\frac{1}{5}t} \quad t := -0, 0.01, 10\pi$$

$$f(t) := t \cdot \cos(t) + \sin(t)^2 \quad p(t) := \sin(t) + t \cdot \cos(t)^2$$



Bibliografie

1. MATLAB. High-Performance Numeric Computation and Visualisation Software. Natick, Massachusetts 1992.
2. ETTER, D.M. –Engineering Problem Solving with Matlab, Prentice Hall, New Jersey, 1993.
3. MARCUS, M. Matrces and Matlab: a Tutorial, Prentice Hall, New Jersey, 1993.
4. SIMA, V. Metode noi de matematică aplicată, Editura Științifică, București, 1992.
5. PRESS, W. H., FLANENERY, B. P., TEUKOLSKY, S. A., VETTERLING, W. T. –Numerical Recipes in C. The of Scientific Computing, Cambrige University Press, 1992.