

Informatika 1, 3. zárthelyi (2018-12-03)

1	2	3	4	5	6	Σ

A feladatok megoldása elfér a feladat mellett, ha külön lapra írjuk, tegyünk egy jól látható nyilat a helyére!

Wolfram Mathematica

1. Mi lesz az eredménye a következő parancsoknak?
(4 pont)

a) `N[3/5]`

b) `Plus @@ {{2,3,5}, {7,11,13}}`

c) `Table[j^i, {i, 1, 3}, {j, 1, 2}]`

d) `Plot[x^2-2x+1, {x, -2, 2}]`

2.

a) Definiáljuk az $f(x, y) = x^2 + y^2$ függvényt! Számoljuk ki $\frac{\delta f}{\delta x}(x, y) + \frac{\delta f}{\delta y}(x, y)$ -t!
(2 pont)

b) Integráljuk -1-től 1-ig a harangörbét $\left(\frac{1}{\sqrt{2\pi}}e^{-x^2/2}\right)$!
Számoljuk ki mely c -re lesz $-c$ -től c -ig az integrál 0,99? (használjuk a `NSolve[kifejezés, változó]` függvényt!)
(2 pont)

3. Adjunk meg egy parancsot, aminek az eredménye

a) 1-től 1000-ig a $7k + 3$ alakú prímek listája! (Segítség prímteszteléshez: `PrimeQ`)
(2 pont)

b) $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots \frac{1}{1 + 1}}}$ értéke (100 db törtvonallal)! (2 pont)

Sage

4. Bizonyítsuk be a Sage segítségével, hogy ha $a > b$ pozitív számok, akkor $a^2 > b^2$! Ügyeljünk a változók szimbolikus bevezetésére! (2 pont)

5. Legyen $f(x) = x^3 + px + q$. Írjunk a feladatnak megfelelő Sage kódot!

a) Definiáljuk az f függvényt! Itt is ügyeljünk a változók szimbolikus bevezetésére! (1 pont)

b) Oldjuk meg paraméteresen az $f'(x) = f''(x)$ egyenletet! (Használjuk a `solve(kifejezés,változó)` függvényt) (2 pont)

c) Helyettesítsünk be f függvénybe $p = -3-t$ és $q = 2-t$! (1 pont)

6. Írjunk egy parancsot, aminek az eredménye azon $[i, j, k]$ számhármassok listája, ahol $1 \leq i, j, k < 10$ egész és a három szám egy nem elfajuló háromszög három oldala (tehát bármelyik kisebb a másik kettő összegénél)! (2 pont)