

## Osnovi računarstva 2 – računske vježbe 9

1. Koristeći aplikaciju wxMaxima izračunati numeričku vrijednost izraza:

$$iz = \sin^2(3\pi/7) + \frac{e^{2\sqrt{5}}}{10!} + \ln\left(4^{\frac{1}{3}}\right)$$

```
iz: sin(3*%pi/7)^2+exp(2*sqrt(5))/10!+log(4^(1/3));  
float(iz);
```

2. Dat je polinom  $P(x)=x^5+10x^4+32x^3+26x^2-33x-36$ . Koristeći wxMaxima okruženje unijeti dati polinom, izvršiti njegovu faktorizaciju i izračunati njegovu vrijednost za  $x=1/2$ .

```
P(x):=x^5+10*x^4+32*x^3+26*x^2-33*x-36;  
factor(P(x));  
P(1/2);
```

3. Dat je polinom  $P(x)=x^3+(11/2)x^2-x/2-15$ . Koristeći wxMaxima okruženje nacrtati dati polinom za  $x \in [-5,5]$ , pronaći njegove nule.

```
P(x):=x^3+(11/2)*x^2-x/2-15;  
plot2d(P(x), [x, -5, 5]);  
solve(P(x)=0, x);
```

4. Rešiti sistem jednačina:

$$\begin{aligned}2x - y + z &= 4 \\ -x + 3y + 2z &= -1 \\ x + y - z &= 7\end{aligned}$$

```
solve([2*x-y+z=4, -x+3*y+2*z=-1, x+y-z=7], [x, y, z]);
```

5. Koristeći wxMaxima okruženje izračunati vrijednosti sledećih izraza:

a)  $\sum_{n=1}^{10} \frac{2n}{n^2+1}$

b)  $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{4(-1)^n}{2n+1}$

c)  $\prod_{i=1}^7 \frac{e^i}{i^3}$

a) `sum(2*n/(n^2+1),n,1,10);`

b) `sum(4*(-1)^n/(2*n+1),n,0,inf);`

Uočavamo da wxMaxima u ovom slučaju ne daje zadovoljavajuće rješenje. Pokušajte da odradite zadatak koristeći <https://www.wolframalpha.com/>

Ovo je još jedan od alata za rješavanja matematičkih problema u simboličkom obliku, čije performanse i mogućnosti su izuzetne.

c) `product(exp(i)/i^3,i,1,7);`  
`float(%);`

6. Data je funkcija  $f(x) = \frac{e^{x-1}}{1+x^2}$ . Napisati wxMaxima naredbe kojima se zadaje ova funkcija i kojima se određuju prvi i drugi izvod ove funkcije, kao i tačke ekstrema i prevoja. Izračunati vrijednost drugog izvoda funkcije u tački  $x=2$ .

```
f(x):=exp(x-1)/(1+x^2);  
izv1:diff(f(x),x);  
solve(izv1=0,x);  
izv2:diff(f(x),x,2);  
solve(izv2=0,x);  
ev(izv2,x=2); ili subst(x=2,izv2);
```