

## 1. Бројеви и изрази

1. За  $x = 0.75$  израчунати вредност израза

$$\frac{e^{\sqrt{3}}}{\sqrt[3]{0.02x \cdot 3.1^2}}$$

---

Решење

$$x = 0.75$$

$$\exp(\sqrt{3})/(0.02 * x * 3.1^2)^{(1/3)}$$

---

2. Израчунати

$$\frac{24 + 4.5^3}{e^{4.4} - \log 12560}$$

---

Решење

$$(24 + 4.5^3)/(\exp(4.4) - \log_{10}(12560))$$

---

3. Израчунати вредност израза

$$\ln((c - d)(b - a)) + \frac{a + b + c + d}{a - b - c - d}$$

$$\text{ако је } a = 18.5, \ b = 64.2, \ c = a/b, \ d = 0.5/(b + 2a)$$

---

Решење

$$a = 18.5$$

$$b = 6.42$$

$$c = a/b$$

$$d = 0.5/(b + 2 * a)$$

$$\log((c - d) * (b - a)) + (a + b + c + d)/(a - b - c - d)$$

---

4. Израчунати број могућих комбинација у игри лото (7 од 39) користећи формулу

$$C_{(k)}^{(n)} = \frac{n!}{k!(n - k)!}$$

---

Решење

$$\text{factorial}(39)/(\text{factorial}(7) * \text{factorial}(32))$$

---

5. Израчунати вредност функције  $f(x)$  у тачки  $x = 1$  ако је

$$f(x) = \frac{\sqrt{\sin \sqrt{x} + x^3}}{\ln^2(\sin x)}$$

---

Решење

$$x = 1$$

$$f = (\text{sqrt}(\sin(\text{sqrt}(x)) + x^3))/((\log(\sin(x)))^2)$$


---

6. Исписати првих 12 значајних цифара броја 11.

---

Решење

$$a = \text{sqrt}(11)$$

$$\text{vpa}(a, 12)$$


---

Упростити следеће изразе

7.

$$\frac{x^3 - 1}{x - 1}$$

---

Решење

$$\text{syms } x$$

$$\text{simple}((x^3 - 1)/(x - 1))$$


---

8.

$$\frac{a}{ab - b^2} + \frac{b}{a^2 - ab} - \frac{a + b}{ab}$$

---

Решење

$$\text{syms } a$$

$$\text{syms } b$$

$$\text{simple}((a/(a * b - b^2)) + (b/(a^2 - a * b)) - ((a + b)/(a * b)))$$


---

9.

$$\frac{a + 1}{a + 2} + \frac{6a}{a^2 - 4} - \frac{2a - 1}{a - 2}$$

---

Решење

$$\text{syms } a$$

$$\text{simple}((a + 1)/(a + 2) + (6 * a)/(a^2 - 4) - (2 * a - 1)/(a - 2))$$


---

10.

$$\frac{a^2 - a}{a^2 - 1} - \frac{a^2 + 2a + 1}{a^2 + a}$$

---

Решење

```
syms a  
simple((a^2 - a)/(a^2 - 1) - (a^2 + 2*a + 1)/(a^2 + a))
```

---

11.

$$\left( \frac{x\sqrt{x} - y\sqrt{y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} + \sqrt{xy} \right) \left( \frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{x - y} \right)^2$$

---

Решење

```
syms x y  
a = sqrt(x); b = sqrt(y);  
A = (x * a - y * b)/(a - b) + sqrt(x * y); B = (a - b)/(x - y);  
C = A * B^2  
simple(C)
```

---

12. Исписати збир израза  $a$  и  $b$  ако је

$$a = (x + 1)(x + 2), \quad b = (x + 3)(x + 4)$$

---

Решење

```
syms x  
expand((x + 1) * (x + 2) + (x + 3) * (x + 4))
```

---

13. Исписати производ израза  $a$  и  $b$  ако је

$$a = (x^2 + x + 1)(x - 2), \quad b = (x^3 + 3x^2 + x + 1)(x + 4)$$

---

Решење

```
syms x  
a = (x^2 + x + 1)(x - 2)  
b = (x^3 + 3 * x^2 + x + 1)(x + 4)  
expand(a * b)
```

---

14. Исписати разлику израза  $a$  и  $b$  ако је

$$a = (x^3 + x^2 + x + 1)(x^2 - 2x - 2), \quad b = (x^3 + 3x^2 + x + 1)(x^4 + 4)$$

---

Решење

*syms x*

$$a = (x^3 + x^2 + x + 1) * (x^2 - 2 * x - 2)$$

$$b = (x^3 + 3 * x^2 + x + 1) * (x^4 + 4)$$

$$\text{expand}(a - b)$$

---

Раставити на чиниоце следеће изразе

15.

$$a^6 - 1$$

---

Решење

*syms a*

$$\text{factor}(a^6 - 1)$$

---

16.

$$a^2 + 2ab + b^2 - c^2$$

---

Решење

*syms a, b, c*

$$\text{factor}(a^2 + 2 * a * b + b^2 - c^2)$$

---

17.

$$x^2 - 1 - 2x - y^2$$

---

Решење

*syms x, y*

$$\text{factor}(x^2 - 1 - 2 * x - y^2)$$

---

18.

$$7x^3 + 2x^2 - 63x - 18$$

---

Решење

*syms x*

$$\text{factor}(7 * x^3 + 2 * x^2 - 63 * x - 18)$$

---

19.

$$x^3y^3 - x^3 - y^3 + 1$$

---

Решење

*syms x, y*

*factor(x^3 \* y^3 - x^3 - y^3 + 1)*

---

20.

$$x^5 - 3x^4 - 5x^3 + 15x^2 + 4x - 12$$

---

Решење

*syms x*

*factor(x^5 - 3 \* x^4 - 5 \* x^3 + 15 \* x^2 + 4 \* x - 12)*

---