

VÝRAZY S FAKTORIÁLEM

- 1) Dokažte, že platí: $n! + n^2(n-1)! = (n+1)!$
- 2) Upravte $\frac{n^2-9}{(n+3)!} + \frac{6}{(n+2)!} - \frac{1}{(n+1)!}$ [$\frac{1}{(n+2)!}$]
- 3) Pro přípustné hodnoty n upravte:
 $-\frac{(n+2)!}{(n+3)!} + \frac{n!}{(n+1)!} - \frac{(n+1)!}{(n+2)!} - \frac{n!}{(n+3)!}$ [$(-\frac{n}{n^2+4n+3})$]
- 4) Zjednodušte výraz:
 $\frac{1}{n!} - \frac{1}{(n-1)!} - \frac{1}{(n-2)!}$ [$\frac{1-n^2}{n!}$]
- 5) Zjednodušte výraz:
 $\frac{1}{(n-1)!} + \frac{1}{n!} - \frac{1}{(n+1)!}$ [$\frac{n^2+2n}{(n+1)!}$]
- 6) Zjednodušte výraz:
 $\frac{n^2-9}{(n+3)!} + \frac{6}{(n+2)!} - \frac{1}{(n+1)!}$ [$\frac{1}{(n+2)!}$]
- 7) Zjednodušte výraz:
 $\frac{1}{n!} - \frac{3}{(n+1)!} - \frac{n^2-4}{(n+2)!}$ [0]
- 8) Zjednodušte výraz:
 $\frac{(n+1)!}{n!} - \frac{n!}{(n-1)!}$ [1]
- 9) Zjednodušte výraz:
 $\frac{(n+1)!}{n!} - \frac{n!}{(n+1)!}$ [$\frac{n^2+2n}{n+1}$]
- 10) Zjednodušte výraz:
 $\frac{(n+2)!}{n!} - 2\frac{(n+1)!}{(n-1)!} + \frac{n!}{(n-2)!}$ [2]

ROVNICE A NEROVNICE S FAKTORIÁLEM

- 1) Řešte rovnici: $\frac{(x+6)!}{(x+4)!} + x^2 - 16x = 28$ [$x_2 \neq \frac{1}{2}, x_1 = 2$]
- 2) Řešte rovnici: $x \cdot \frac{(x+3)!}{(x+2)!} + x^2 = 14$ [$x_2 \neq -\frac{7}{2}, x_1 = 2$]
- 3) Řešte rovnici: $\frac{(x+5)!}{(x+3)!} - 14x + x^2 = 17$ [$x_2 \neq \frac{3}{2}, x_1 = 1$]
- 4) Řešte rovnici: $(-x) \cdot \frac{(x+5)!}{(x+4)!} + 6x^2 + x = 1$ [$x_2 \neq -\frac{1}{5}, x_1 = 1$]
- 5) Řešte rovnici: $\frac{2 \cdot (x-1)!}{(x-3)!} - x = 8$ [$x_2 \neq -\frac{1}{2}, x_1 = 4$]
- 6) Řešte rovnici: $\frac{(x-3)!}{(x-5)!} + x^2 - 8x = -6$ [$x_2 \neq \frac{3}{2}, x_1 = 6$]

7) Řešte rovnici: $5 \cdot \frac{(x+1)!}{(x-1)!} - 24x = -12$ [$x_1 = 3, x_2 \neq 4/5$]

8) Řešte rovnici: $\frac{(x+2)!}{x!} = 2 \frac{x!}{(x-2)!} + 3!$ [$x_2 \neq 1, x_1 = 4$]

9) Řešte rovnici: $(2x+3) \frac{(x-2)!}{(x-3)!} - 14x = -31$ [$x_2 \neq \frac{5}{2}, x_1 = 5$]

10) Řešte rovnici: $\frac{3 \cdot (x-1)!}{(x-3)!} - 22x = -64$ [$x_2 \neq \frac{10}{3}, x_1 = 7$]

11) Řešte rovnici: $\frac{(x-5)! + (x-3)!}{(x-4)!} = 3$ [$x_{1,2} = 5$]

12) Řešte rovnici: $\frac{(x-2)! + x!}{(x-1)!} = 3$ [$x_{1,2} = 2$]

13) Řešte rovnici: $\frac{(x-4)! + (x-2)!}{(x-3)!} = 3$ [$x_{1,2} = 4$]

14) Řešte rovnici: $\frac{(x-3)! + (x-1)!}{(x-2)!} = 3$ [$x_{1,2} = 3$]

15) Řešte rovnici: $\log(x+6)! - \log(x+5)! = 2 \log x$ [$x_2 \neq -2, x_1 = 3$]

16) Řešte rovnici: $\log(x+1)! - \log x! = 1$ [9]

17) Řešte rovnici: $\log x! - \log(x-2)! + \log 5 = 1$ [$x_2 \neq -1, x_1 = 2$]

18) $\frac{(n+4)!}{(n+2)!} - 4n = 16$ [1; -4]

19) $\frac{2(n-1)!}{(n-3)!} - n = 8$ [4]

20) $\frac{(n-4)!}{(n-3)!} + \frac{(n-2)!}{(n-3)!} = 3$ [4]

21) $\frac{2(n+1)!}{(n-1)!} + \frac{3(n-1)!}{(n-2)!} = 49$ [4]

22) $x - \frac{x!}{(x-2)!} = -3$ [3]

23) Řešte rovnici $\frac{(x-3)! + (x-1)!}{(x-2)!} = 3$ [3]

24) $(n!)^2 - 7n! + 6 = 0$ [0; 1; 3]

25) Zjistěte, pro která přirozená n platí:

$$(n+2)! \geq \frac{(n+3)!}{4} \quad [n=1]$$