

2.3.5 ZOBECŇOVÁNÍ

V každé z úloh proved' nejprve čtyři lehčí výpočty a na základě těchto výsledků odhadni, čemu je roven poslední výraz.

1. Vypočítej:

$$\frac{(2+4)}{3} = \text{---}, \quad \frac{(2+4+6)}{4} = \text{---}, \quad \frac{(2+4+6+8)}{5} = \text{---}, \quad \frac{(2+4+6+8+10)}{6} = \text{---}$$

$$\text{Odhadni: } \frac{(2+4+6+\dots+98+100)}{51} = \text{---}$$

2. Vypočítej:

$$10101 : 3 = \text{---}, \quad 1001001 : 3 = \text{---}, \quad 100010001 : 3 = \text{---}, \quad 10000100001 : 3 = \text{---}$$

$$\text{Odhadni: } 10000000000100000000001 : 3 = \text{---}$$

3. Vypočítej:

$$\frac{1}{(1 \cdot 2)} = \text{---}, \quad \frac{1}{(1 \cdot 2)} + \frac{1}{(2 \cdot 3)} = \text{---}, \quad \frac{1}{(1 \cdot 2)} + \frac{1}{(2 \cdot 3)} + \frac{1}{(3 \cdot 4)} = \text{---},$$

$$\frac{1}{(1 \cdot 2)} + \frac{1}{(2 \cdot 3)} + \frac{1}{(3 \cdot 4)} + \frac{1}{(4 \cdot 5)} \dots = \text{---}$$

$$\text{Odhadni: } \frac{1}{(1 \cdot 2)} + \frac{1}{(2 \cdot 3)} + \frac{1}{(3 \cdot 4)} + \frac{1}{(4 \cdot 5)} + \dots + \frac{1}{(99 \cdot 100)} = \text{---}$$

4. Vypočítej:

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \text{---}, \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \text{---}, \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} = \text{---},$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} = \text{---}$$

$$\text{Odhadni: } \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots + \frac{1}{1024} = \text{---}$$

$$\text{Poznámka: } 1024 = 2^{10}$$

5. Vypočítej:

$$\frac{1^2}{1} = \text{---}, \quad \frac{(1^2+2^2)}{(1+2)} = \text{---}, \quad \frac{(1^2+2^2+3^2)}{(1+2+3)} = \text{---}, \quad \frac{(1^2+2^2+3^2+4^2)}{(1+2+3+4)} = \text{---}$$

$$\text{Odhadni: } \frac{(1^2+2^2+3^2+4^2+\dots+100^2)}{(1+2+3+4+\dots+100)} = \text{---}$$

6. Vypočítej:

$$\frac{1^3}{1^3} = \text{---}, \quad \frac{(1^3+2^3)}{(1+2)^2} = \text{---}, \quad \frac{(1^3+2^3+3^3)}{(1+2+3)^2} = \text{---}, \quad \frac{(1^3+2^3+3^3+4^3)}{(1+2+3+4)^2} = \text{---}$$

$$\text{Odhadni: } \frac{(1^3+2^3+3^3+4^3+\dots+100^3)}{(1+2+3+4+\dots+100)^2} = \text{---}$$

7. Odhadni:

$$(2 \cdot 10^{20} + 3 \cdot 10^{10} + 4) : 9 = \text{---}$$

✂ ----- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ----- ✂

VÝSLEDKY:

1. výpočty: 2, 3, 4, 5; odhad: 50.

2. výpočty: 3 367, 333 667, 33 336 667, 3 333 366 667; odhad: 3 333 333 333 366 666 666 667.

3. výpočty: $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$; odhad: $\frac{99}{100}$. 4. výpočty: $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{15}{16}$, $\frac{31}{32}$; odhad: $\frac{1023}{1024}$.

5. výpočty: $\frac{3}{3}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{9}{3}$; odhad: $\frac{201}{3} = 67$. 6. výpočty: 1, 1, 1, 1; odhad: 1.

7. výpočty: $234 : 9 = 26$, $20\,304 : 9 = 2256$, $2\,003\,004 : 9 = 222\,556$, $200\,030\,004 : 9 = 22\,225\,556$; odhad: $(2 \cdot 1020 + 3 \cdot 1010 + 4) : 9 = 22\dots 255\dots 56$, kde je 10 dvojek, pak 9 pětiek a nakonec jedna šestka.