

Vlastnosti operací a pořadí výpočtů

Souhrn pro žáky – 10. hodina: jak bezpečně přeskupovat a vyhodnocovat číselné výrazy

1. Vlastnosti početních operací

Početní operace mají pravidla, která nám dovolují výpočet bezpečně přeskupit nebo zjednodušit. Ne všechna pravidla ale platí pro všechny operace.

Vlastnost	Platí	Příklad
Komutativnost	sčítání, násobení	$7 + 3 = 3 + 7$; $4 \cdot 5 = 5 \cdot 4$
Asociativnost	sčítání, násobení	$(2 + 3) + 4 = 2 + (3 + 4)$
Distributivnost	násobení vůči sčítání/odčítání	$3 \cdot (5 + 2) = 3 \cdot 5 + 3 \cdot 2$

Pozor: odčítání ani dělení nejsou obecně komutativní.

2. Pořadí početních operací

1. závorky → 2. mocniny → 3. násobení a dělení zleva doprava → 4. sčítání a odčítání zleva doprava

Výraz	Postup	Výsledek
$8 + 3 \cdot 4$	nejdřív $3 \cdot 4$	20
$(8 + 3) \cdot 4$	nejdřív závorka	44
$24 : 6 \cdot 2$	zleva doprava: $24 : 6$, potom $\cdot 2$	8
$18 - 6 + 2$	zleva doprava: $18 - 6$, potom $+ 2$	14

3. Proč na pořadí záleží?

Závorky mohou změnit význam celého výpočtu. V technické úloze může špatné pořadí operací znamenat chybný rozměr, cenu, proud, výkon nebo jiný výsledek.

4. Kontrola digitálního nástroje / AI

AI tvrdí: „ $24 : 6 \cdot 2 = 2$, protože nejdřív vynásobíme $6 \cdot 2$.“ Tvzení je chybné. Násobení a dělení mají stejnou prioritu, proto postupujeme zleva doprava: $24 : 6 \cdot 2 = 4 \cdot 2 = 8$.

5. Zkontroluj se

1. Vypočti $6 + 4 \cdot 5$. 2. Vypočti $(6 + 4) \cdot 5$. 3. Je $8 - 3 = 3 - 8$? 4. Vypočti $36 : 6 \cdot 3$. 5. Roznásob $4 \cdot (x + 3)$.

Řešení: 1. 26; 2. 50; 3. ne; 4. 18; 5. $4x + 12$.

Zapamatuj si: správný výpočet není jen správné počítání. Musíš také respektovat vlastnosti operací, závorky a pořadí kroků.