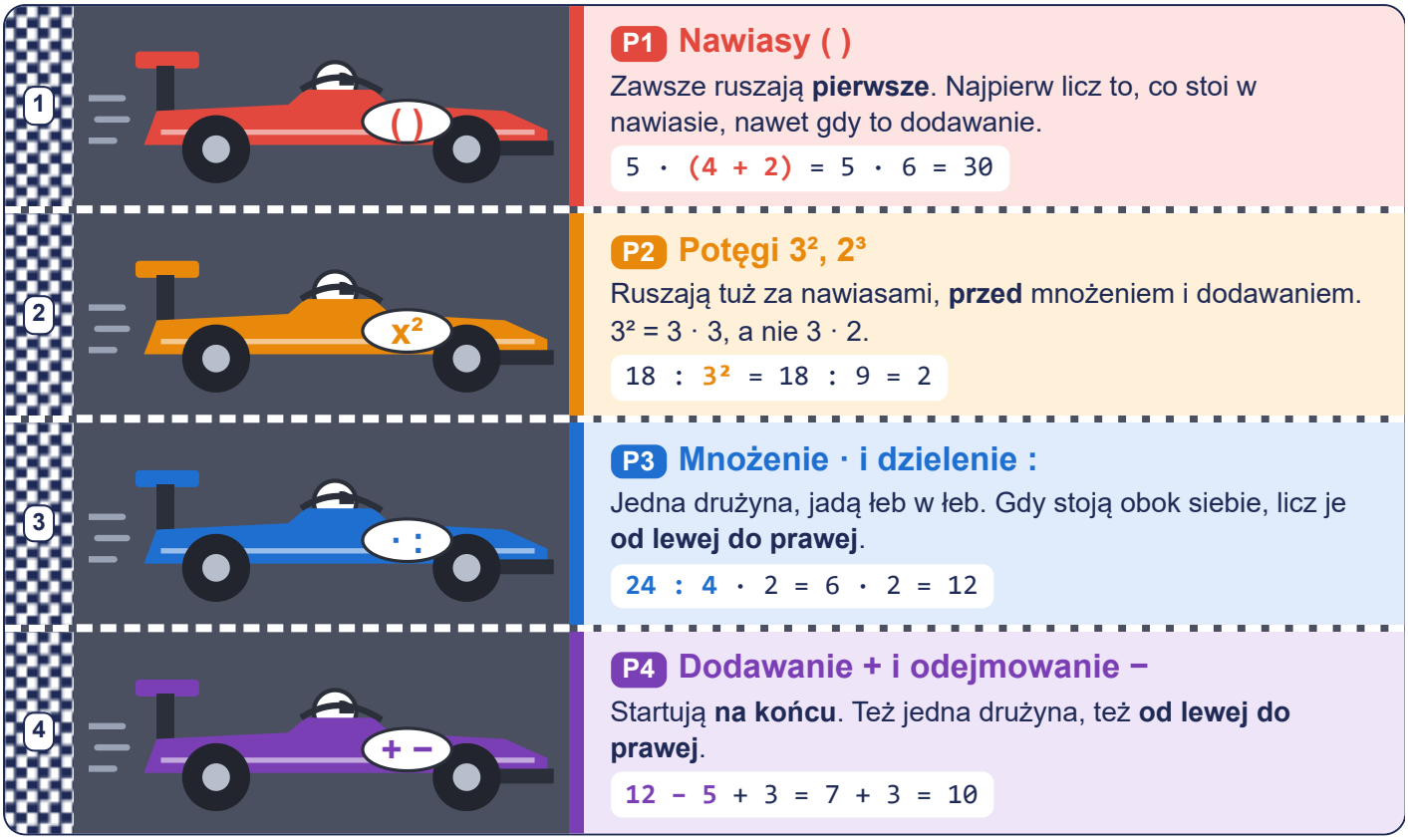
Wielki wyścig działań

Kolejność wykonywania działań (podręcznik s. 48–49). Na torze stoją cztery bolidy. Każdy to inne działanie i każdy ma swoje miejsce startowe.



P1 Nawiasy ( )

Zawsze ruszają **pierwsze**. Najpierw licz to, co stoi w nawiasie, nawet gdy to dodawanie.

`5 · (4 + 2) = 5 · 6 = 30`

P2 Potęgi 3^2, 2^3

Ruszają tuż za nawiasami, **przed** mnożeniem i dodawaniem. $3^2 = 3 \cdot 3$, a nie $3 \cdot 2$.

`18 : 3² = 18 : 9 = 2`

P3 Mnożenie · i dzielenie :

Jedna drużyna, jadą łeb w łeb. Gdy stoją obok siebie, licz je **od lewej do prawej**.

`24 : 4 · 2 = 6 · 2 = 12`

P4 Dodawanie + i odejmowanie −

Startują **na końcu**. Też jedna drużyna, też **od lewej do prawej**.

`12 − 5 + 3 = 7 + 3 = 10`

Regulamin wyścigu

1. **Nawias to przepustka VIP.** Działanie w nawiasie jedzie pierwsze, choćby było zwykłym plusem.
2. **Drużyna jedzie od lewej.** · i : są równie szybkie, tak samo + i −. Wygrywa to, które stoi bardziej z lewej.
3. **Jedno okrążenie, jeden krok.** Policz jeden kawałek, resztę przepisz bez zmian. Wyrażenie robi się coraz krótsze.
4. **Przed startem ponumeruj.** Nad każdym znakiem napisz małą cyfrę 1, 2, 3… w kolejności startu.

Wierszyk na start

( ) Najpierw, matematyczny asie, **wykonaj działania w nawiasie.**

x^2 Potem **potęga**, czyli liczba razy ona sama.

· : Następnie **dziel i mnóż** a wynik tuż-tuż.

+ − Na koniec **dodawaj i odejmuj** i o wynik się nie przejmuj.

1. nawiasy ( )

2. potęgi x^2

3. · i : od lewej

4. + i − od lewej

Kolejność startu. Zapamiętaj ją jak numery na bolidach.

Wyścig krok po kroku

Każde okrążenie to jedno działanie. Kolorowe podkreślenie pokazuje, który bolid właśnie jedzie.

Przykład 1: 40 − 6 · 3 + 2 (zad. 2a ze s. 49)

P3 · mnożenie	40 − 6 · 3 + 2 = 40 − 18 + 2
P4 · od lewej: −	40 − 18 + 2 = 22 + 2
P4 · teraz +	22 + 2 = 24
META	**40 − 6 · 3 + 2 = 24**

Pułapka: 40 − 6 to nie jest pierwszy krok. Minus musi poczekać, aż mnożenie skończy swoje okrążenie.

Przykład 2: wszystkie cztery bolidy na jednym torze

Najpierw ponumeruj znaki w kolejności startu:

5 1 2 3 4

2 + (8 − 3) ² · 2 : 5

1 · nawias	2 + (8 − 3)² · 2 : 5 = 2 + 5² · 2 : 5
2 · potęga	2 + 5² · 2 : 5 = 2 + 25 · 2 : 5
3 · mnożenie	2 + 25 · 2 : 5 = 2 + 50 : 5
4 · dzielenie	2 + 50 : 5 = 2 + 10
5 · dodawanie	2 + 10 = 12
META	**2 + (8 − 3)² · 2 : 5 = 12**

Wypadki na torze, czyli najczęstsze błędy

Plus wyprzedził mnożenie

✗ źle 5 + 4 · 3 = 9 · 3 = 27

✓ dobrze 5 + 4 · 3 = 5 + 12 = 17

Odejmowanie przeskoczyło przez plus

✗ źle 12 − 5 + 3 = 12 − 8 = 4

✓ dobrze 12 − 5 + 3 = 7 + 3 = 10

Dzielenie jechało od prawej

✗ źle 24 : 4 · 2 = 24 : 8 = 3

✓ dobrze 24 : 4 · 2 = 6 · 2 = 12

Potęga pomylona z mnożeniem

✗ źle $3^2 = 3 \cdot 2 = 6$

✓ dobrze $3^2 = 3 \cdot 3 = 9$, $2^3 = 2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$

Kiedy nawias można zdjąć z toru? (ćwiczenie D)

(4 · 7) + 1 = 4 · 7 + 1	Mnożenie i tak jedzie przed plusem, więc nawias nic nie zmienia. **Można usunąć.**
4 · (7 + 1) ≠ 4 · 7 + 1	32 to nie to samo co 29. Nawias przepuszcza plus przed mnożenie. **Nie wolno usunąć.**

Nawias jest zbędny, gdy działanie w środku i tak ruszyłoby pierwsze.