Policz w głowie

$3(x+4) = 3x+12$	$3 \cdot x$ oraz $3 \cdot 4$
$5(x-2) = 5x-10$	$5 \cdot (-2) = -10$
$2(3x+1) = 6x+2$	$2 \cdot 3x = 6x$
$4(2-x) = 8-4x$	minus przy x zostaje

Znaj na pamięć

Minus przed nawiasem

$$-(a+b) = -a-b \qquad -(a-b) = -a+b$$

minus przed nawiasem zmienia znak każdego wyrazu w nawiasie. Możesz myśleć o nim jak o mnożeniu przez -1.

$-(x+2)$	$-(x-2)$	$12-(x-3)$
↓	↓	↓
$-x-2$	$-x+2$	$12-x+3 = 15-x$
plus zmienia się w minus	minus zmienia się w plus	zmienia -3 na $+3$

Policz w głowie

$-(x+5) = -x-5$	plus zmienia się w minus
$-(x-5) = -x+5$	minus zmienia się w plus
$10-(x+4) = 6-x$	$10-x-4$, a $10-4=6$
$9x-(x+1) = 8x-1$	$9x-x-1$

Znaj na pamięć

Redukcja wyrazów podobnych

$$3x+2x = 5x \qquad 7x-3x = 4x \qquad x-4x = -3x$$

wyrazy z x dodajesz do siebie, a liczby bez x do siebie. Przy samym x stoi niewidoczna jedynka: $x = 1x$.

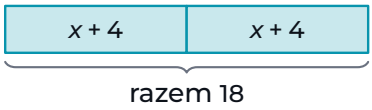
wyrażenie	wyrazy z x i liczby	wynik
$5x+3-2x+4$	$5x-2x = 3x$ oraz $3+4=7$	$3x+7$

Zadanie B5. (0--6) START

wymaganie VI.2

7 min *Cel: pierwsze równania z nawiasem, dwie drogi do wyniku*

Rozwiąż równanie. Pasek to a): dwa razy $(x + 4)$ to 18. Jedno $(x + 4)$ to 18 : 2.



a) $2(x + 4) = 18$ **b)** $3(x - 2) = 21$ **c)** $5(x + 1) = 40$

d) $4(x - 3) = -8$ **e)** $3(2x + 1) = 21$ **f)** $2(5x - 3) = 34$

ROZWIĄZANIE

Zadanie B6. (0--6) START

wymaganie VI.2

9 min *Cel: nawias, redukcja, a potem rozwiązanie jak w lekcji A*

Rozwiąż równanie.

a) $2(x + 6) + x = 27$ **b)** $3(x - 2) + 4x = 22$ **c)** $5(x + 1) - 4x = 12$

d) $6x - (x + 9) = 21$ **e)** $2(4x - 1) - 7x = 6$ **f)** $9x - 3(x - 2) = 24$

ROZWIĄZANIE

5 **e)** $7-(2x-1)=7-2x+1$. Liczby: $7+1=8$. Wynik to $8-2x$.

6 **f)** $5x-(x+7)=5x-x-7$. Wyrazy z x: $5x-x=4x$. Wynik to $4x-7$.

Sprawdzenie: w b) dla $x=1$: $12-(1-3)=14$ oraz $15-1=14$ ✓

Odpowiedź: a) $5-x$; **b)** $15-x$; **c)** $4x-1$; **d)** $5x+5$; **e)** $8-2x$; **f)** $4x-7$

Sposób ucznia *triki z korepetycji*

Mnożenie przez -1. W b) zapisuję $12-1\cdot(x-3)=12-x+3$. Wtedy widać, że $(-1)\cdot(-3)=+3$.

Pułapka: w b), d) i e) w nawiasie jest minus, więc po opuszczeniu nawiasu wychodzi plus.

Zadanie B5. (0--6) START

wymaganie VI.2

Rozwiązanie wzorcowe *tak zapisujesz w arkuszu*

Plan: Prawa strona dzieli się przez liczbę przed nawiasem. Dzielę przez nią obie strony, a nawias zostaje.

1 **a)** Dzielę obie strony przez 2: $x+4=18:2=9$. Odejmuję 4 od obu stron: $x=9-4=5$.



razem 18, połowa to 9

dwa razy $(x+4)$ to 18, więc jedno $(x+4)$ to 9

2 **b)** Dzielę przez 3: $x-2=21:3=7$. Dodaję 2: $x=7+2=9$.

3 **c)** Dzielę przez 5: $x+1=40:5=8$. Odejmuję 1: $x=8-1=7$.

4 **d)** Dzielę przez 4: $x-3=-8:4=-2$. Dodaję 3: $x=-2+3=1$.

5 **e)** Dzielę przez 3: $2x+1=21:3=7$. Odejmuję 1: $2x=6$. Dzielę przez 2: $x=3$.

6 **f)** Dzielę przez 2: $5x-3=34:2=17$. Dodaję 3: $5x=20$. Dzielę przez 5: $x=4$.

Sprawdzenie: w d) $4\cdot(1-3)=4\cdot(-2)=-8$ ✓, a w f) $2\cdot(5\cdot4-3)=2\cdot17=34$ ✓

Odpowiedź: a) 5; **b)** 9; **c)** 7; **d)** 1; **e)** 3; **f)** 4

Sposób ucznia *triki z korepetycji*

Opuść nawias. W a) $2x+8=18$, więc $2x=10$ i $x=5$. Wynik ten sam, rachunków trochę więcej.