

Zadania o wieku

Zadanie 9.

Ojciec ma 26 lat a syn 6 lat. Po ilu latach ojciec będzie trzy razy starszy od syna?

Rozwiązanie

Zapiszmy treść algebraicznie:

Po n latach ojciec będzie miał: $26 + n$ lat a jego syn $6 + n$ lat. Zatem po n latach:

$26 + n = 3(6 + n)$. Przekształcamy równanie:

$26 + n = 18 + 3n$. Przenosimy wyrazy z niewiadomą n na jedną stronę :

$26 - 18 = 3n - n$, czyli $8 = 2n$ stąd $n = 4$.

Sprawdzamy:

Po 4 latach ojciec będzie miał $26 + 4 = 30$ lat. Jego syn będzie miał $6 + 4 = 10$ lat. Ojciec będzie więc 3 razy starszy od syna. Zatem nasze rozwiązanie jest dobre.

Zadanie 10.

Ojciec ma 45 lat. Jego trzech synowie mają- pierwszy 15 lat, drugi 11 lat a trzeci 7 lat. Po ilu latach wiek ojca będzie równy sumie lat jego synów?

Rozwiązanie.

W obecnym roku suma lat synów wynosi: $15 + 11 + 7 = 33$.

Po n latach, każdy z synów będzie o n lat starszy, więc suma ich lat będzie równa : $33 + 3n$.

Ojciec też będzie o n lat starszy, czyli będzie miał: $45 + n$ lat.

Nasze równanie ma zatem postać:

$45 + n = 33 + 3n$. Przekształcamy równanie tak, aby niewiadoma n była po jednej stronie:

$3n - n = 45 - 33$, czyli $2n = 12$. Stąd $n = 6$.

Sprawdzamy:

Za 6 lat, pierwszy syn będzie miał $15 + 6 = 21$ lat, drugi syn będzie miał $11 + 6 = 17$ lat a trzeci syn będzie miał $7 + 6 = 13$ lat.

$21 + 17 + 13 = 51$ lat.

Ojciec będzie miał $45 + 6 = 51$ lat, zatem nasze rozwiązanie jest prawidłowe.

Zadanie 11.

a) Ojciec ma 32 lata, a jego syn 8 lat. Ile lat będzie miał syn, gdy ojciec będzie 3 razy starszy od syna.

b) Czy zadanie będzie miało rozwiązanie, jeśli zmienisz wiek ojca na 35 lat, wiek syna na 11 lat i zapytasz ile lat będzie miał syn, gdy ojciec będzie 4 razy starszy od syna?

Rozwiązanie

a) Za n lat ojciec będzie miał $32 + n$ lat, a jego syn $8 + n$ lat. Wtedy:

$3(8 + n) = 32 + n$. Przekształcamy równie: $24 + 3n = 32 + n$. zatem:

$3n - n = 32 - 24$ czyli $2n = 8$ i $n = 4$. Czyli za 4 lata syn będzie miał $8 + 4 = 12$ lat

Sprawdzamy:

Za 4 lata syn będzie miał 12 lat a ojciec 36 lat.

36 lat to 3 razy więcej niż 12 lat. Zatem rozwiązanie zadania a) jest poprawne.

b) *Rozwiązanie*

Postępując podobnie otrzymujemy równanie:

$4(11 + n) = 35 + n$. Wtedy $44 + 4n = 35 + n$. Stąd:

$44 - 35 = n - 4n$ czyli $9 = n - 4n$. Takie równanie nie ma rozwiązania w liczbach dodatnich.

Zadanie b) ze zmienionymi danymi nie ma rozwiązania.

Zadanie 12.

Różnica między wiekiem ojca i córki wynosi 25 lat i 6 miesięcy. Obecnie ojciec jest 3 razy starszy od córki. O ile lat tata będzie starszy od córki w tym czasie, gdy będzie on dwa razy starszy od córki?

Rozwiązanie.

W tym zadaniu, jak widać wiek jest liczony z dokładnością do miesiąca. Zamieńmy więc lata na miesiące: 25 lat i 6 miesięcy, to $25 \times 12 + 6 = 306$

Jeśli córka ma n miesięcy i ojciec jest starszy od córki o 306 miesięcy, to ojciec ma teraz:

$306 + n$ miesięcy.

Jednocześnie ojciec jest obecnie 3 razy starszy od córki, czyli:

$3n = 306 + n$, zatem $2n = 306$ i $n = 153$ miesięcy. To jest obecny wiek córki. Dla lepszej orientacji, możemy przeliczyć te miesiące na lata. W tym celu trzeba dokonać dzielenia z resztą:

$153 : 12 = 12$ i reszta 9, inaczej zapisane $153 = 12 \times 12 + 9$

Czyli obecnie córka ma 12 lat i 9 miesięcy.

Ojciec jest starszy od córki o 306 miesięcy, czyli ojciec ma teraz : $306 + 153 = 459$ miesięcy.

Wyrażone w latach jest to : $459 = 12 \times 38 + 3$. Ojciec ma 38 lat i 3 miesiące.

Ale mamy jeszcze drugą część zadania.

Czy jest tu coś do obliczania?

Nie- pytanie jest „haczykiem”. Różnica wieku między dwoma osobami jest stała, nie zmienia się przez całe życie. Więc gdy ojciec będzie dwa razy starszy od córki , różnica będzie również wynosiła 25 lat i 6 miesięcy.

Tak naprawdę, rozwiązaniem zadania jest tylko ostatnie zdanie, gdyż w zadaniu nie ma pytania o wiek ojca i córki. Ale dla ćwiczenia zrobiliśmy te obliczenia.