

## Metodyka Nauczania Matematyki 1 (SP)

Materiały do przedmiotu Metodyka Nauczania Matematyki 1 (SP).

Prowadzący dr Andrzej Rychlewicz

### Proces rozwiązywania zadań tekstowych wg. G.Polya.

- 1) **Patrz i myśl** – rozwiązujący dąży do pełnego zrozumienia zadania i w tym celu analizuje tekst, wykonuje szkice, próbuje odgadnąć rozwiązanie
- 2) **Planuj** – zrozumiałwszy zadanie (jego treść) poszukujemy metody jego rozwiązania
- 3) **Działaj** – wykonanie planu. Jeśli metoda nie prowadzi do rozwiązania, to trzeba wrócić do etapu 2 lub 1.
- 4) **Spójrz wstecz** – po rozwiązaniu konieczne jest przeanalizowanie rozwiązania jeszcze raz. Należy odpowiedzieć sobie na pytania:
  - a. Czy rozwiązanie jest poprawne?
  - b. Czy zadanie można rozwiązać prościej?
  - c. Na czym poległy (polegają) błędy i jak ich uniknąć w przyszłości?
  - d. Czy daną metodę rozwiązania można by zastosować do rozwiązania innych zadań lub czy można ją uogólnić?

Przystępując do rozwiązania zadania tekstowego należy dokładnie zapoznać się z jego treścią, a następnie dokonać rozbioru zadania wyodrębniając

- niewiadome lub pytania
- dane
- związki między danymi i niewiadomymi
- zadania prostsze

Po rozbiorze zadania stosujemy dwa rozumowania: analizę lub syntezę

**Rozumowanie syntetyczne:** polega na wyborze z zadania dwóch danych, ustalenia zależności między nimi i rozwiązaniu pierwszego zadania cząstkowego. Analogicznie układamy i rozwiązujemy drugie zadanie składowe.

**Rozumowanie analityczne:** wybieramy jedno z pytań, na które musimy odpowiedzieć i zastanawiamy się, jakie dane pozwolą nam odpowiedzieć na to pytanie. Następnie odpowiadamy na pytanie jak uzyskać te dane. „Wędrujemy” tak w dół aż do momentu, gdy „dojdziemy” do danych podanych w zadaniu.

**Ćwiczenie 1.** Przeanalizuj zamieszczone rozbiory zadania A. Rozwiąż każde z pozostałych zadań i wykonaj rozbiory tych zdań stosując rozumowanie syntetyczne oraz stosując rozumowanie analityczne. Zastanów się jak przeprowadzić lekcję w szkole, na której byłyby rozwiązywane takie zadania. Jak powinny wyglądać zapis rozwiązania na tablicy, a jaką postać powinny mieć notatki ucznia. Jaką metodę nauczania warto byłoby tu zaproponować?

**Ćwiczenie 2.** Ułóż dwa inne zadania (nie powinno ich być w dostępnej literaturze), które nie powielają pomysłów z zamieszczonych zadań i wykonaj rozbiory tych zadań.

**ZADANIE A**

W sklepie zielarskim w dwóch kartonach było 30kg ziół. Z jednego i drugiego kartonu sprzedano jednakową ilość ziół i wówczas w pierwszym kartonie zostało  $14\frac{1}{4}$  kg, a w drugim  $10\frac{3}{4}$  kg ziół. Ile ziół było w każdym kartonie na początku?

synteza		
Mając dane	Można policzyć	Obliczenia
Ile ziół zostało w I i II kartonie	Ile ziół zostało w obu kartonach	$14\frac{1}{4} + 10\frac{3}{4} = 25$
Ile ziół zostało i ile ziół było na początku	Ile ziół sprzedano	$30 - 25 = 5$
Ile ziół sprzedano i że sprzedano po tyle samo ziół z każdego kartonu	Ile ziół sprzedano z każdego kartonu	$5 : 2 = 2\frac{1}{2}$
Ile ziół sprzedano z I kartonu i ile ziół w nim zostało	Ile ziół było na początku w I kartonie	$14\frac{1}{4} + 2\frac{1}{2} = 16\frac{3}{4}$
Ile ziół było w I kartonie i ile było wszystkich ziół	Ile ziół było na początku w II kartonie	$30 - 16\frac{3}{4} = 13\frac{1}{4}$

analiza		
Aby policzyć	Trzeba znać	Obliczenia
Ile ziół było na początku w II kartonie	Ile ziół było w I kartonie i ile było wszystkich ziół	$30 - 16\frac{3}{4} = 13\frac{1}{4}$
Ile ziół było na początku w I kartonie	Ile ziół sprzedano z I kartonu i ile ziół w nim zostało	$14\frac{1}{4} + 2\frac{1}{2} = 16\frac{3}{4}$
Ile ziół sprzedano z każdego kartonu	Ile ziół sprzedano i że sprzedano po tyle samo ziół z każdego kartonu	$5 : 2 = 2\frac{1}{2}$
Ile ziół sprzedano	Ile ziół zostało i ile ziół było na początku	$30 - 25 = 5$
Ile ziół zostało w obu kartonach	Ile ziół zostało w I i II kartonie	$14\frac{1}{4} + 10\frac{3}{4} = 25$

**Zadanie 1.** W dwóch sadach rośło razem 3000 drzewek. W ciągu roku liczba drzewek w każdym sadzie powiększyła się o 25% i wtedy okazało się, że liczba drzewek w drugim sadzie stanowi  $\frac{2}{3}$  liczby drzewek w pierwszym sadzie. Ile drzewek było na początku w każdym sadzie?

**Zadanie 2.** Szkoła kupowała dla chóru materiał na kostiumy. Na spódnice dla dziewcząt kupiono 27 metrów jedwabiu, a na garnitury dla chłopców 24 metry granatowej wełny. Na uszycie spódnicy trzeba zużyć 3 metry jedwabiu, a na garnitur 2m wełny. Postanowiono jeszcze uszyć białą bluzkę i koszulę do każdego kostiumu, przeznaczając na nie po 2 metry białej satyny. Ile metrów satyny musi dokupić szkoła?

**Zadanie 3.** Do magazynu przywieziono konserwy w 48 skrzyniach dwóch wielkości. W każdej większej skrzynce było po 40 puszek, w każdej mniejszej skrzynce było po 20 puszek. Ile przywieziono skrzynek większych, a ile mniejszych, jeżeli we wszystkich skrzynkach było 1200 puszek?