

## Poziom

2-4 LO

## Temat lekcji

# Strategie rozwiązywania zadań zamkniętych

## Odniesienie do Podstawy Programowej

### Wymagania ogólne

IV. Rozumowanie i argumentacja.

4) Stosowanie i tworzenie strategii przy rozwiązywaniu zadań.

### Wymagania szczegółowe. Zakres podstawowy.

I. Liczby rzeczywiste.

III. Równania i nierówności.

V. Funkcje.

## Umiejętności konieczne do realizacji tematu

- Umiejętność wyznaczania wartości wyrażeń arytmetycznych.

## Cele lekcji

- Kształtowanie umiejętności stosowania różnych strategii rozwiązywania zadań zamkniętych.

## Wykorzystywane funkcje kalkulatora

### Wprowadzanie danych przy pomocy wyświetlania naturalnego

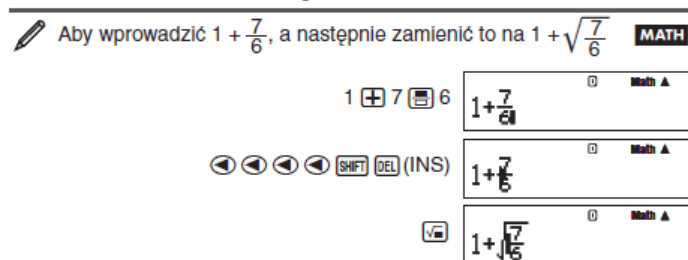
Wybór wyświetlania naturalnego umożliwia wprowadzanie i wyświetlanie ułamków i pewnych funkcji ( $\log$ ,  $x^2$ ,  $x^3$ ,  $x^{\square}$ ,  $\sqrt{\square}$ ,  $\sqrt[3]{\square}$ ,  $\sqrt[n]{\square}$ ,  $x^{-1}$ ,  $10^{\square}$ ,  $e^{\square}$ ,  $\int$ ,  $d/dx$ ,  $\Sigma$ ,  $\text{Abs}$ ) tak samo, jak są zapisane w podręczniku.



### Używanie wartości i wyrażeń jako argumentów

#### (wyłącznie w trybie wyświetlania naturalnego)

Wprowadzona wcześniej wartość lub wyrażenie mogą zostać użyte jako argument funkcji. Po wprowadzeniu  $\frac{7}{6}$  można to, na przykład, zrobić argumentem  $\sqrt{\quad}$ , otrzymując  $\sqrt{\frac{7}{6}}$ .



Jak widać powyżej, wartość wyrażenia po prawej stronie kursora po naciśnięciu  $\text{SHIFT DEL (INS)}$  staje się argumentem funkcji określonej w dalszej części. Zakres określony jako argument będzie wszystkim przed pierwszym otwartym nawiasem po prawej stronie, jeśli taki istnieje, lub wszystkim przed pierwszą funkcją po prawej stronie ( $\sin(30)$ ,  $\log_2(4)$ , itd.)

Można to wykorzystać w następujących funkcjach:  $\square$ ,  $\log_{\square}$ ,  $\square$ ,  $\text{SHIFT } \square$  ( $\frac{\square}{\square}$ ),  $\text{SHIFT } \log_{\square}$  ( $\Sigma_{\square}$ ),  $\text{SHIFT } \square$  ( $\sqrt[n]{\square}$ ),  $\text{SHIFT } \log$  ( $10^{\square}$ ),  $\text{SHIFT } \ln$  ( $e^{\square}$ ),  $\square$ ,  $\square$ ,  $\text{SHIFT } \square$  ( $\sqrt[3]{\square}$ ),  $\text{SHIFT } \text{hyp}$  ( $\text{Abs}$ ).

## Dodatkowe pomoce i materiały

- Kalkulator
- Załącznik 1: Karta pracy 1 - Ćwiczenie do pracy w parach
- Załącznik 2: Zestaw zadań maturalnych 1
- Załącznik 3: Zestaw zadań maturalnych 2

## Przebieg lekcji

1. Wykonanie w parach Ćwiczenia z karty pracy (Załącznik 1).

### Ćwiczenie

Zaproponujcie różne sposoby rozwiązywania poniższych zadań.

#### Zadanie 24. (0–1)

Średnia arytmetyczna ośmiu liczb: 3, 5, 7, 9,  $x$ , 15, 17, 19 jest równa 11. Wtedy

- A.  $x = 1$                       B.  $x = 2$                       C.  $x = 11$                       D.  $x = 13$

CKE, Matura PP, maj 2017

#### Zadanie 8. (0–1)

Dana jest funkcja liniowa  $f(x) = \frac{3}{4}x + 6$ . Miejscem zerowym tej funkcji jest liczba

- A. 8                                  B. 6                                  C. -6                                  D. -8

CKE, Matura PP, maj 2016

Podsumowanie ćwiczenia:

- Porównanie zaproponowanych sposobów. Dyskusja (np. wskazanie odpowiedzi, które można było wyeliminować w zadaniu 8.)
- Dyskusja nad różnymi strategiami rozwiązania zadań zamkniętych (ogólnie).

2. Przypomnienie strategii rozwiązywania zadań zamkniętych.

- Rozwiązywanie zadania jak zadanie otwarte i po rozwiązaniu odszukanie wśród odpowiedzi tej właściwej.
- Eliminowanie odpowiedzi podanych do zadania na podstawie warunków zadania.
- Sprawdzanie z warunkami zadania każdej z podanych odpowiedzi.

3. Rozwiązanie za pomocą kalkulatora każdego z podanych zadań maturalnych (załącznik 2) na dwa sposoby:

- 1) jak zadanie otwarte;
- 2) sprawdzania odpowiedzi z warunkami zadania.

4. Rozwiązanie za pomocą kalkulatora zadań z **Zestawu 2** (załącznik 3).

Uczniowie mogą zauważyć, że rozwiązanie wymaga wyznaczenia wartości wyrażenia w zadaniu oraz w odpowiedziach.

5. Podsumowanie.



## Zestaw zadań maturalnych 1.

### Zadanie 1. (0–1)

Liczba  $\log_{\sqrt{2}} 2$  jest równa

- A. 2                      B. 4                      C.  $\sqrt{2}$                       D.  $\frac{1}{2}$

CKE, Matura PP, maj 2019

### Zadanie 4. (0–1)

Równość  $(2\sqrt{2} - a)^2 = 17 - 12\sqrt{2}$  jest prawdziwa dla

- A.  $a = 3$                       B.  $a = 1$                       C.  $a = -2$                       D.  $a = -3$

CKE, Matura PP, maj 2016

### Zadanie 7. (0–1)

Miejscem zerowym funkcji liniowej  $f$  określonej wzorem  $f(x) = 3(x+1) - 6\sqrt{3}$  jest liczba

- A.  $3 - 6\sqrt{3}$                       B.  $1 - 6\sqrt{3}$                       C.  $2\sqrt{3} - 1$                       D.  $2\sqrt{3} - \frac{1}{3}$

CKE, Matura PP, maj 2019

### Zadanie 4. (0–1)

Równość  $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{a} = 1$  jest prawdziwa dla

- A.  $a = \frac{11}{20}$                       B.  $a = \frac{8}{9}$                       C.  $a = \frac{9}{8}$                       D.  $a = \frac{20}{11}$

CKE, Matura PP, maj 2019

### Zadanie 4. (0–1)

Cena roweru po obniżce o 15% była równa 850 zł. Przed obniżką ten rower kosztował

- A. 865,00 zł                      B. 850,15 zł                      C. 1000,00 zł                      D. 977,50 zł

CKE, Matura PP, maj 2018

### Zadanie 7. (0–1)

Równanie  $\frac{x^2 + 2x}{x^2 - 4} = 0$

- A. ma trzy rozwiązania:  $x = -2$ ,  $x = 0$ ,  $x = 2$   
B. ma dwa rozwiązania:  $x = 0$ ,  $x = -2$   
C. ma dwa rozwiązania:  $x = -2$ ,  $x = 2$   
D. ma jedno rozwiązanie:  $x = 0$

CKE, Matura PP, maj 2018

## Zestaw zadań maturalnych 2.

Jak za pomocą kalkulatora rozwiązać te zadania?

### Zadanie 2. (0–1)

Liczba  $\sqrt[3]{\frac{7}{3}} \cdot \sqrt[3]{\frac{81}{56}}$  jest równa

- A.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$                       B.  $\frac{3}{2\sqrt[3]{21}}$                       C.  $\frac{3}{2}$                       D.  $\frac{9}{4}$

CKE, Matura PP, maj 2018

### Zadanie 2. (0–1)

Liczba  $\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{2}$  jest równa

- A.  $\sqrt[3]{52}$                       B. 3                      C.  $2\sqrt[3]{2}$                       D. 2

CKE, Matura PP, maj 2017