

# Podstawa programowa z matematyki dla klas IV–VIII

Regina Pruszyńska, Maciej Borodzik

Warszawa, listopad 2016

- Dostosowanie treści nauczania do rozwoju dziecka.

- Dostosowanie treści nauczania do rozwoju dziecka.
- Zachowanie istniejącej podstawy programowej w miarę możliwości.

- Dostosowanie treści nauczania do rozwoju dziecka.
- Zachowanie istniejącej podstawy programowej w miarę możliwości.
- Zachowanie ciągłości programu nauczania.

- Dostosowanie treści nauczania do rozwoju dziecka.
- Zachowanie istniejącej podstawy programowej w miarę możliwości.
- Zachowanie ciągłości programu nauczania.

*Według teorii rozwijanej przez Piageta, Szemińską, et al.*

*Według teorii rozwijanej przez Piageta, Szemińską, et al.*

- Etap operacyjny konkretny.

*Według teorii rozwijanej przez Piageta, Szemińską, et al.*

- Etap operacyjny konkretny. Od 7–11 roku życia.



*Według teorii rozwijanej przez Piageta, Szemińską, et al.*

- Etap operacyjny konkretny. Od 7–11 roku życia. Myślenie w oparciu o konkretne obiekty.

*Według teorii rozwijanej przez Piageta, Szemińską, et al.*

- Etap operacyjny konkretny. Od 7–11 roku życia. Myślenie w oparciu o konkretne obiekty.
- Etap operacyjny formalny.

*Według teorii rozwijanej przez Piageta, Szemińską, et al.*

- Etap operacyjny konkretny. Od 7–11 roku życia. Myślenie w oparciu o konkretne obiekty.
- Etap operacyjny formalny. Od 12–15 roku życia.

*Według teorii rozwijanej przez Piageta, Szemińską, et al.*

- Etap operacyjny konkretny. Od 7–11 roku życia. Myślenie w oparciu o konkretne obiekty.
- Etap operacyjny formalny. Od 12–15 roku życia. Rozwój myślenia abstrakcyjnego.

*Według teorii rozwijanej przez Piageta, Szemińską, et al.*

- Etap operacyjny konkretny. Od 7–11 roku życia. Myślenie w oparciu o konkretne obiekty.
- Etap operacyjny formalny. Od 12–15 roku życia. Rozwój myślenia abstrakcyjnego.

Wprowadzanie treści abstrakcyjnych u dzieci przed 12 rokiem życia na ogół nie ma sensu.

*Według teorii rozwijanej przez Piageta, Szemińską, et al.*

- Etap operacyjny konkretny. Od 7–11 roku życia. Myślenie w oparciu o konkretne obiekty.
- Etap operacyjny formalny. Od 12–15 roku życia. Rozwój myślenia abstrakcyjnego.

Wprowadzanie treści abstrakcyjnych u dzieci przed 12 rokiem życia na ogół nie ma sensu.

- Rozwój myślenia twórczego (poszukiwanie rozwiązania, kombinowanie)

- Rozwój myślenia twórczego (poszukiwanie rozwiązania, kombinowanie)
- Rozwój myślenia krytycznego (dowody)



- Rozwój myślenia twórczego (poszukiwanie rozwiązania, kombinowanie)
- Rozwój myślenia krytycznego (dowody)
- Opis matematyczny rzeczywistości

- Rozwój myślenia twórczego (poszukiwanie rozwiązania, kombinowanie)
- Rozwój myślenia krytycznego (dowody)
- Opis matematyczny rzeczywistości
- Sprawność rachunkowa



## Zadanie

*Oblicz ile jest wszystkich liczb trzycyfrowych, w których zapisie nie występuje liczba 7.*

## Zadanie

*Oblicz ile jest wszystkich liczb trzycyfrowych, w których zapisie nie występuje liczba 7.*

- Związki z informatyką.

## Zadanie

*Oblicz ile jest wszystkich liczb trzycyfrowych, w których zapisie nie występuje liczba 7.*

- Związki z informatyką.
- Naturalne 'kombinowanie'.

## Zadanie

*Oblicz ile jest wszystkich liczb trzycyfrowych, w których zapisie nie występuje liczba 7.*

- Związki z informatyką.
- Naturalne 'kombinowanie'.
- Rozwija myślenie wielotorowe.

## Zadanie

*Oblicz ile jest wszystkich liczb trzycyfrowych, w których zapisie nie występuje liczba 7.*

- Związki z informatyką.
- Naturalne 'kombinowanie'.
- Rozwija myślenie wielotorowe.
- Więcej niż jedno poprawne rozwiązanie.



- Mocno rozwinięta w obecnej podstawie.

- Mocno rozwinięta w obecnej podstawie.
- Odczytywanie danych z wykresów.

- Mocno rozwinięta w obecnej podstawie.
- Odczytywanie danych z wykresów.
- Manipulacja danymi i interpretacja.

- Mocno rozwinięta w obecnej podstawie.
- Odczytywanie danych z wykresów.
- Manipulacja danymi i interpretacja.
- Tworzenie wykresów.

- Mocno rozwinięta w obecnej podstawie.
- Odczytywanie danych z wykresów.
- Manipulacja danymi i interpretacja.
- Tworzenie wykresów.
- Intuicyjne wprowadzenie pojęcia funkcji.

- Mocno rozwinięta w obecnej podstawie.
- Odczytywanie danych z wykresów.
- Manipulacja danymi i interpretacja.
- Tworzenie wykresów.
- Intuicyjne wprowadzenie pojęcia funkcji.
- Praca na rzeczywistych danych.

- Rozwijanie wyobraźni przestrzennej.

- Rozwijanie wyobraźni przestrzennej.
- Praca z modelami.



- Rozwijanie wyobraźni przestrzennej.
- Praca z modelami.
- Przygotowanie do druku 3D.

# Korelacja międzyprzedmiotowa. Jak to widzą inni.

Pojęcie

Pojęcie matematyczne

# Korelacja międzyprzedmiotowa. Jak to widzą inni.

Pojęcie	Pojęcie matematyczne
Ruch jednostajny	Funkcja liniowa

# Korelacja międzyprzedmiotowa. Jak to widzą inni.

Pojęcie	Pojęcie matematyczne
Ruch jednostajny	Funkcja liniowa
Ruch jednostajny	Proporcjonalność prosta i odwrotna

# Korelacja międzyprzedmiotowa. Jak to widzą inni.

Pojęcie	Pojęcie matematyczne
Ruch jednostajny	Funkcja liniowa
Ruch jednostajny	Proporcjonalność prosta i odwrotna
Długość i szerokość geograficzna	Układ współrzędnych

# Korelacja międzyprzedmiotowa. Jak to widzą inni.

Pojęcie	Pojęcie matematyczne
Ruch jednostajny	Funkcja liniowa
Ruch jednostajny	Proporcjonalność prosta i odwrotna
Długość i szerokość geograficzna	Układ współrzędnych
Zależności fizyczne	Funkcje

# Korelacja międzyprzedmiotowa. Jak to widzą inni.

Pojęcie	Pojęcie matematyczne
Ruch jednostajny	Funkcja liniowa
Ruch jednostajny	Proporcjonalność prosta i odwrotna
Długość i szerokość geograficzna	Układ współrzędnych
Zależności fizyczne	Funkcje
Programowanie	Funkcje

# Korelacja międzyprzedmiotowa. Jak to widzą inni.

Pojęcie	Pojęcie matematyczne
Ruch jednostajny	Funkcja liniowa
Ruch jednostajny	Proporcjonalność prosta i odwrotna
Długość i szerokość geograficzna	Układ współrzędnych
Zależności fizyczne	Funkcje
Programowanie	Funkcje
Optyka	Podobieństwo



- Najpierw konkretny przykład.

# Korelacja przedmiotowa. Matematyka.

- Najpierw konkretny przykład.
- Potem abstrakcja.

# Korelacja przedmiotowa. Matematyka.

- Najpierw konkretny przykład.
- Potem abstrakcja.
- Funkcje w matematyce: niezrozumiałe dla uczniów.

# Korelacja przedmiotowa. Matematyka.

- Najpierw konkretny przykład.
- Potem abstrakcja.
- Funkcje w matematyce: niezrozumiałe dla uczniów.
- Podobieństwo i proporcjonalność odwrotna. Bardzo trudne.

Wielu rzeczy można nauczać na różnych poziomach.

Wielu rzeczy można nauczać na różnych poziomach.

- Matematyka to przedmiot egzaminacyjny.

Wielu rzeczy można nauczać na różnych poziomach.

- Matematyka to przedmiot egzaminacyjny.
- Podstawa *musi* być zrealizowana na pewnym poziomie.

Wielu rzeczy można nauczać na różnych poziomach.

- Matematyka to przedmiot egzaminacyjny.
- Podstawa *musi* być zrealizowana na pewnym poziomie.
- Inaczej na podstawę patrzy matematyk, inaczej dziedziny nieegzaminacyjne.



Wielu rzeczy można nauczać na różnych poziomach.

- Matematyka to przedmiot egzaminacyjny.
- Podstawa *musi* być zrealizowana na pewnym poziomie.
- Inaczej na podstawę patrzy matematyk, inaczej dziedziny nieegzaminacyjne.
- Zwłaszcza na podstawę z matematyki.

Wielu rzeczy można nauczać na różnych poziomach.

- Matematyka to przedmiot egzaminacyjny.
- Podstawa *musi* być zrealizowana na pewnym poziomie.
- Inaczej na podstawę patrzy matematyk, inaczej dziedziny nieegzaminacyjne.
- Zwłaszcza na podstawę z matematyki.
- Różnice w czasie potrzebnym na nauczenie funkcji liniowej na matematyce albo fizyce mogą być kilkunastokrotne.

- Statystyka i operowanie danymi.

# Korelacja, pozytywne aspekty

- Statystyka i operowanie danymi.
- Logarytmy (liceum).

# Korelacja, pozytywne aspekty

- Statystyka i operowanie danymi.
- Logarytmy (liceum).
- Kombinatoryka (wstęp do algorytmów w informatyce).