

## 5. Matematyka

V.5.1. Jak pracować na lekcjach matematyki z klasą o zróżnicowanym poziomie wiedzy i umiejętności?	
<p><b>Adresat:</b> nauczyciele matematyki szkoły podstawowej</p> <p><b>Forma zajęć:</b> webinarium</p> <p><b>Program</b></p> <p>Potęga różnorodności na lekcjach matematyki</p> <p>Indywidualizowanie pracy na lekcji poprzez dostosowanie form i metod pracy</p> <p>Sposoby pracy na lekcjach matematyki z klasą o zróżnicowanym poziomie wiedzy i umiejętności</p> <p><b>Liczba godzin:</b> 3</p> <p><b>Termin:</b> 14 września 2023</p> <p><b>Prowadzący</b> Dawid Cerajewski</p>	webinarium
V.5.2. Analiza wyników egzaminu ósmoklasisty z matematyki	
<p><b>Adresat:</b> nauczyciele matematyki szkoły podstawowej</p> <p><b>Forma zajęć:</b> webinarium</p> <p><b>Program</b></p> <p>Zestawienie zbiorcze wyników</p> <p>Analiza arkusza egzaminacyjnego</p> <p>Formułowanie wniosków</p> <p><b>Liczba godzin:</b> 3</p> <p><b>Termin:</b> 28 września 2023</p> <p><b>Prowadzący</b> Dawid Cerajewski</p>	webinarium
V.5.3. Narzędzia online do map myśli	
<p><b>Adresat:</b> nauczyciele matematyki szkoły podstawowej</p> <p><b>Forma zajęć:</b> webinarium</p> <p><b>Program</b></p> <p>Podstawowe zasady tworzenia map myśli</p> <p>Wykorzystanie map myśli na lekcjach podsumowujących.</p> <p>Programy do tworzenia map myśli</p> <p><b>Liczba godzin:</b> 3</p> <p><b>Termin:</b> 12 października 2023</p> <p><b>Prowadzący</b> Dawid Cerajewski</p>	webinarium
V.5.4. Jakie aplikacje webowe zastosować podczas omawiania ułamków w szkole podstawowej?	
<p><b>Adresat:</b> nauczyciele matematyki szkoły podstawowej</p> <p><b>Forma zajęć:</b> webinarium</p> <p><b>Program</b></p> <p>Sposób zademonstrowania uczniom zagadnień dotyczących ułamków</p> <p>Przykłady manipulatorów przydatnych podczas omawiania ułamków</p> <p>Przykłady ćwiczeń interaktywnych</p> <p><b>Liczba godzin:</b> 3</p> <p><b>Termin</b> 19 października 2023</p> <p><b>Prowadzący</b> Dawid Cerajewski</p>	webinarium

V.5.5. Uczniowie ze SPE – dostosowanie wymagań edukacyjnych na lekcjach matematyki	
<p><b>Adresat:</b> nauczyciele matematyki szkoły podstawowej</p> <p><b>Forma zajęć:</b> e – learning</p> <p><b>Program</b></p> <p>Analiza podstawy programowej</p> <p>Analiza i konstruowanie programów nauczania</p> <p>Zasady pracy z uczniami objętymi pomocą psychologiczno-pedagogiczną</p> <p>Dobór metod i form pracy z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych</p> <p>Działania podejmowane w ramach wspierania uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi</p> <p><b>Liczba godzin: 20</b></p> <p><b>Termin: październik 2023</b></p> <p><b>Prowadzący Dawid Cerajewski</b></p>	<b>e-learning</b>
V.5.6. Jak przy pomocy TIK ośwoić liczby ujemne?	
<p><b>Adresat:</b> nauczyciele matematyki szkoły podstawowej</p> <p><b>Forma zajęć:</b> webinarium</p> <p><b>Program</b></p> <p>Sposoby osvajania uczniów z liczbami ujemnymi</p> <p>Przykłady manipulatorów przydatnych podczas omawiania liczb ujemnych</p> <p>Przykłady ćwiczeń interaktywnych</p> <p><b>Liczba godzin: 3</b></p> <p><b>Termin: 30 listopada 2023</b></p> <p><b>Prowadzący Dawid Cerajewski</b></p>	<b>webinarium</b>
V.5.7. Gra dydaktyczna na lekcjach matematyki	
<p><b>Adresat:</b> nauczyciele matematyki szkoły podstawowej</p> <p><b>Forma zajęć:</b> stacjonarne</p> <p><b>Program</b></p> <p>Dlaczego warto grać w gry dydaktyczne na matematyce?</p> <p>Gry planszowe na matematyce – propozycja gier, które zaciekawia uczniów</p> <p>Tworzenie gier autorskich</p> <p><b>Liczba godzin: 6</b></p> <p><b>Termin: kwiecień 2024</b></p> <p><b>Prowadzący Dawid Cerajewski</b></p>	<b>e-learning</b>
V.5.8. Matematyczny pokój zagadek. Pomysł na niebanalne lekcje powtórzeniowe z matematyki	
<p><b>Adresat:</b> nauczyciele matematyki szkoły podstawowej</p> <p><b>Forma zajęć:</b> stacjonarne</p> <p><b>Program</b></p> <p>Edukacyjny pokój zagadek jako metoda pracy na lekcji</p> <p>Tworzenie szkolnego pokoju zagadek</p> <p>Przykład Escape Roomu z instrukcją przygotowania</p> <p><b>Liczba godzin: 6</b></p> <p><b>Termin: 24 lutego 2024</b></p> <p><b>Prowadzący Dawid Cerajewski</b></p>	<b>stacjonarnie</b>

<b>V.5.9. Wybrane narzędzia rozwijające umiejętność wnioskowania na lekcjach matematyki w szkole podstawowej</b>	
<p><b>Adresat:</b> nauczyciele matematyki szkoły podstawowej</p> <p><b>Forma zajęć:</b> webinarium</p> <p><b>Program</b>  Wnioskowanie na lekcjach matematyki  Narzędzia przydatnych przy rozwijaniu umiejętności wnioskowania</p> <p><b>Liczba godzin:</b> 3</p> <p><b>Termin:</b> 7 marca 2024</p> <p><b>Prowadzący</b> Dawid Cerajewski</p>	<b>webinarium</b>
<b>V.5.10. Rozwijanie umiejętności argumentowania na lekcjach matematyki</b>	
<p><b>Adresat:</b> nauczyciele matematyki szkoły podstawowej</p> <p><b>Forma zajęć:</b> webinarium</p> <p><b>Program</b>  Argumentowanie na lekcji matematyki  Narzędzia przydatne przy rozwijaniu umiejętności argumentowania</p> <p><b>Liczba godzin:</b> 3</p> <p><b>Termin:</b> 21 marca 2024</p> <p><b>Prowadzący</b> Dawid Cerajewski</p>	<b>webinarium</b>
<b>V.5.11. Analiza wyników egzaminu maturalnego z matematyki 2023</b>	
<p><b>Adresat:</b> nauczyciele matematyki szkół ponadpodstawowych</p> <p><b>Forma zajęć:</b> webinarium</p> <p><b>Program</b>  Analiza statystyczna wyników poziomu podstawowego i rozszerzonego  Ocena umiejętności uczniów  Analiza najczęściej popełnianych błędów, sposoby ich unikania  Ocenianie zadań przez egzaminatorów  Wnioski i wskazówki do przygotowania maturzystów do egzaminu w 2024</p> <p><b>Liczba godzin:</b> 3</p> <p><b>Termin:</b> 5 października 2023</p> <p><b>Prowadząca</b> Barbara Pawlak</p>	<b>webinarium</b>
<b>V.5.12. Wymagania maturalne z matematyki w 2024 roku- poziom podstawowy i rozszerzony</b>	
<p><b>Adresat:</b> nauczyciele matematyki szkół ponadpodstawowych</p> <p><b>Forma zajęć:</b> webinarium</p> <p><b>Program</b>  Wymagania egzaminacyjne a podstawa programowa – różnice  Wnioski z analizy informatora i dostępnych arkuszy maturalnych CKE  Podsumowanie- na co zwrócić szczególną uwagę</p> <p><b>Liczba godzin:</b> 4</p> <p><b>Termin:</b> 2 listopada 2023</p> <p><b>Prowadząca</b> Barbara Pawlak</p>	<b>webinarium</b>

<b>V.5.13. Doskonalenie kompetencji nauczycieli w zakresie warunków i sposobu oceniania wewnątrzszkolnego</b>	
<p><b>Adresat:</b> Nauczyciele matematyki szkół ponadpodstawowych</p> <p><b>Forma zajęć:</b> webinarium</p> <p><b>Program</b></p> <p>Błędy w ocenianiu</p> <p>Rola i budowa PZO</p> <p>Ocenianie na przedmiot ścisłych</p> <p>Metody działania nauczyciela</p> <p><b>Liczba godzin: 3</b></p> <p><b>Termin: 30 listopada 2023</b></p> <p><b>Prowadzący: Barbara Pawlak</b></p>	<b>webinarium</b>

<b>V.5.14. Rozwiązania metodyczne z matematyki w szkole ponadpodstawowej</b>	
<p><b>Adresat:</b> nauczyciele matematyki szkół ponadpodstawowych</p> <p><b>Forma zajęć:</b> webinarium</p> <p><b>Program</b></p> <p>Rozwiązania metodyczne na wybranych przykładach z własnej praktyki szkolnej</p> <p>Jak wprowadzić pojęcie i je kształtować, by uczeń je przyswoił</p> <p>Jak wykorzystać indywidualizację ucznia i ocenianie wewnątrzszkolne</p> <p>Jak być „dobrym” matematykiem?</p> <p><b>Liczba godzin: 3</b></p> <p><b>Termin: 8 lutego 2024</b></p> <p><b>Prowadząca Barbara Pawlak</b></p>	<b>webinarium</b>

<b>V.5.15. Szkoła myślenia- zadania na dowodzenie</b>	
<p><b>Adresat:</b> nauczyciele matematyki szkół ponadpodstawowych</p> <p><b>Forma zajęć:</b> webinarium</p> <p><b>Program</b></p> <p>Stopniowanie trudności w nauce dowodzenia</p> <p>Dowodzenie zadań algebraicznych - wybór zadań uwzględniający proces myślenia ucznia, metodyka rozwiązywania</p> <p>Dowodzenie zadań geometrycznych- wybór zadań, metodyka ich rozwiązywania</p> <p>Zadania na dowodzenie z teorii liczb, z uwzględnieniem matury w Formule 2023</p> <p>Literatura wspomagająca naukę dowodzenia</p> <p><b>Liczba godzin: 3</b></p> <p><b>Termin: 4 kwietnia 2024</b></p> <p><b>Prowadząca Barbara Pawlak</b></p>	<b>webinarium</b>

**V.5.16. Wizualizacja zagadnień matematycznych z Grafiką 2D w aplikacji GEOGEBRA****Adresat:** nauczyciele matematyki**Forma zajęć:** e-learning**Program**

Podstawowe narzędzia

Okrąg opisany na trójkącie

Funkcja liniowa

Funkcja kwadratowa- postać kanoniczna

Wysokości w trójkącie i ortocentrum

Wizualizacja zadania z Informatora

Zasoby internetowe

Filmy ułatwiające samodzielne ćwiczenia

**Liczba godzin: 15****Termin: październik 2023****Prowadząca Barbara Pawlak****e-learning****V.5.17. Dydaktyka nauczania matematyki - zagadnienia związane z uczeniem się i nauczaniem matematyki****Adresat:** nauczyciele matematyki**Forma zajęć:** e-learning**Program**

Podstawowe pojęcia

Metody, formy, narzędzia

Rola zasad nauczania – przykłady z praktyki szkolnej, błędy w stosowaniu

Sposoby wyzwolenia motywacji

Filmy edukacyjne

**Liczba godzin: 20****Termin: styczeń/luty 2024****Prowadząca Barbara Pawlak****e-learning**