

Scenariusz lekcji z matematyki

Imię i nazwisko autora scenariusza: Dorota Stadniuk

Przedmiot: Matematyka

Etap edukacyjny: Liceum i technikum

Klasa: Druga

Wiek uczniów: 16 – 17 lat

Czas realizacji: 2 x 45 minut

Temat lekcji: Własności funkcji kwadratowej - powtórzenie wiadomości

Treści nauczania w odniesieniu do podstawy programowej:

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

V. Funkcje. Zakres podstawowy. Uczeń:

8) szkicuje wykres funkcji kwadratowej, korzystając z jej wzoru;

9) wyznacza wzór funkcji kwadratowej na podstawie pewnych informacji o tej funkcji lub o jej wykresie;

10) interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej, w postaci ogólnej i w postaci iloczynowej (o ile istnieje);

Cele ogólne:

Doskonalenie przez uczniów wiedzy i umiejętności z zakresu funkcji kwadratowej.

Rozwijanie współpracy zespołowej poprzez wspólnie rozwiązywanie problemów.

Cele operacyjne:

Uczeń :

- sporządzi wykresy funkcji kwadratowej;
- wymieni podstawowe własności funkcji kwadratowej;

Metody nauczania: problemowe: aktywizujące liga zadaniowa, praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe

Formy nauczania: frontalna z całą klasą, w grupach.



Środki dydaktyczne: tablica, kreda, przybory, zadania na kartach (załącznik nr 1), monitor interaktywny, karta ewaluacyjna (załącznik nr 2).

Przebieg zajęć:

1. Czynności organizacyjno-porządkowe.
2. Powtórzenie wiadomości dotyczących funkcji kwadratowej – gra w grę na stronie Learningapps na monitorze interaktywnym (Funkcja kwadratowa-powtórzenie wiadomości (learningapps.org)).
3. Podanie tematu i przedstawienie celów lekcji.
4. Podział klasy na trzy grupy za pomocą losowania kolorów (żółty, czerwony, zielony) bądź odliczania uczniów do trzech (grupy: jedynek, dwójek i trójek).
Przypomnienie zasad panujących w grupie podczas pracy zespołowej.
Przygotowanie miejsca do pracy i niezbędnych materiałów do wykorzystania.
5. Rozdanie zespołom instrukcji dla grupy oraz kopert z zadaniami na karteczkach:
Instrukcja:
Otrzymaliście kopertę. W kopercie znajdują się karty dla każdego ucznia z zespołu z informacjami dotyczącymi pewnej funkcji kwadratowej. Każda koperta zawiera jedno zadanie. Podzielcie karty z koperty między siebie, następnie rozmawiajcie, wymieniajcie informacje między sobą, jednak nie wolno wam pokazywać sobie nawzajem swoich kart. W wyniku dyskusji należy ustalić wzór funkcji, a następnie sporządzić w zeszytach jej wykres. Na podstawie wykresu odczytać wszystkie znane wam jej własności.
6. Praca w zespołach, dyskusje, wspólne ustalanie rozwiązania.
7. Podsumowanie pracy zespołów przez sprawozdawców grup, wyjaśnienie wątpliwości mających miejsce podczas rozwiązywania zadań, sukcesów i porażek uczniów

Ocenianie:

Ocena pracy poszczególnych zespołów przez nauczyciela. Najsprawniejszy zespół który poprawnie wykona zadanie otrzymuje ocenę bardzo dobrą, pozostałe zespoły otrzymują ocenę słowną w formie informacji zwrotnej.

Praca domowa:

Uczniowie jako zadanie domowe mają ułożyć podobne zadania na kartach z zakresu funkcji liniowej, którymi wymienią się na następnej lekcji. Zwrócić uczniom uwagę na fakt, iż można uczyć się rozwiązując zadania ale równie dobrze można uczyć się poprzez układanie zadań.

Ewaluacja lekcji: Uczniowie uzupełniają kartę ewaluacji stanowiącą załącznik nr 2.

Zagadnienie metodyczne / cele dla praktykanta:

Doskonalenie warsztatu metodycznego praktykanta w odniesieniu do projektowania procesu nauczania-uczenia się matematyki w liceum.

Organizowanie pracy uczniów w większych grupach.

Komentarz metodyczny:

Podczas realizacji lekcji uczniowie pracują w dużych grupach kilkunasto-osobowych warto wcześniej przygotować uczniów do pracy w tak licznych zespołach. W tym celu należy wraz z uczniami wspólnie wypracować zasady, które sprzyjają pracy zespołowej jak np.:

- słuchamy się nawzajem,
- jedna osoba z grupy ma głos a pozostałe czekają na swoją kolej,
- wybieramy sprawozdawcę w grupie, który będzie prezentował nasze wyniki i ustalenia,
- doceniamy każdy pomysł,
- zastanawiamy się nad poprawnością każdego z zaproponowanych rozwiązań,
- każdy ma prawo zgłosić swoje uwagi do rozwiązania itp.

Praca w licznych zespołach przygotowuje uczniów do przyszłej pracy zawodowej, pozwalając im doświadczyć ról pełnionych w grupach oraz sposobów radzenia sobie z trudnościami w pracy zespołowej.

Załącznik 1

Zadania dla zespołów:

Instrukcja:

Otrzymaliście kopertę. W kopercie znajdują się karty z informacjami dotyczącymi pewnej funkcji kwadratowej. Każda koperta zawiera jedno zadanie. Podzielcie karty z koperty między siebie, następnie rozmawiajcie, wymieniajcie informacje między sobą, jednak nie wolno wam pokazywać sobie nawzajem swoich kart. W wyniku dyskusji należy ustalić wzór funkcji, a następnie sporządzić w zeszytach jej wykres. Na podstawie wykresu odczytajcie wszystkie znane wam własności tej funkcji.

Grupa I

Zadanie do pocięcia, z informacjami przeznaczonymi dla poszczególnych członków zespołu:

Nie jestem funkcją liniową.	Moim wykresem jest krzywa zwana parabolą.	Mam ramiona skierowane do dołu.
Mój wyróżnik wynosi zero.	Mój wykres jest położony w ćwiartkach III i IV.	Moja największa wartość wynosi 0.
Jestem funkcją rosnącą dla $x \in \left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$.	Jestem funkcją malejącą dla $x \in \left(\frac{3}{2}; \infty\right)$.	Nie posiadam wartości większych od zera.
Mój współczynnik przy x^2 jest jedną z liczb należących do zbioru $\{2, -4, 6\}$.	Moje argumenty są dowolnymi liczbami rzeczywistymi.	Posiadam jedną oś symetrii.

Grupa II Zadanie

Zadanie do pocięcia, z informacjami przeznaczonymi dla poszczególnych członków zespołu:

Moim wykresem nie jest linia prosta.	Moim wykresem jest pewna krzywa.	Nie jestem funkcją stałą.
Mój wyróżnik jest mniejszy od zera.	Współczynnik stojący przy najwyższej mojej potędze jest dodatni.	Mój wykres powstaje przez dokonanie dwóch przesunięć funkcji kwadratowej o wzorze $y=x^2$.
Mój wykres otrzymasz przesuwając wykres funkcji $y=x^2$ o dwie jednostki w prawo.	Mój wykres otrzymasz przesuwając wykres funkcji $y=x^2$ o trzy jednostki do góry.	Nie posiadam wartości ujemnych.
Mój współczynnik przy x^2 wynosi $\left[(1,3)^{-1} : \left(\frac{169}{25} \right)^{-\frac{1}{2}} \right] - 1356^0$	Jestem funkcją rosnącą dla $x \in (2, \infty)$.	Mój wykres jest symetryczny względem prostej $x=2$.

Grupa III Zadanie

Zadanie do pocięcia, z informacjami przeznaczonymi dla poszczególnych członków zespołu:

Jestem funkcją kwadratową.	Mój wyróżnik jest większy od zera.	Jednym z moich miejsc zerowych jest $x = \left(\frac{1}{25}\right)^{-\frac{1}{2}} \left[\sqrt{225} + \frac{5}{8} \cdot \left(\frac{17}{20}\right)^{\frac{1}{3}} \right]^0$
Moim miejscem zerowym jest też liczba, która nie jest liczbą naturalną i która zawarta jest w zbiorze liczb $\{\sqrt{81}, 8, -1\}$.	Moje wartości są większe lub równe -9.	Dla argumentów należących do przedziału $(-1, 5)$ przyjmuję wartości ujemne.
Jestem funkcją rosnącą dla $x \in (2, \infty)$.	Nie posiadam wartości maksymalnej.	Mój współczynnik przy x^2 jest jedną z liczb zawartych w zbiorze $\{-3, -1, 1\}$.
Moją dziedziną jest zbiór liczb rzeczywistych.	Nie jestem funkcją liniową.	Nie jestem funkcją stałą, jestem przedziałami monotoniczna.

Załącznik nr 2

Uzupełnij kartę ewaluacji

Podkreśl odpowiedni symbol lub zdania

1. Jaki był twój nastrój podczas dzisiejszych zajęć?



2. Moje umiejętności współpracy w grupie:

Poprawiły się

Pogorszyły się

Są bez zmian

3. zadowolenie i forma zajęć

Jestem zadowolony, lubię tego typu lekcje.

Jestem częściowo zadowolony, czasami mogą być tego typu lekcje.

Jestem nie zadowolony, taka forma lekcji wcale mi nie odpowiada.

