

PAKIET MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

do kształcenia na odległość –
III etap edukacyjny –
matematyka

Województwo podkarpackie –
Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Mielcu

Projekt „Wsparcie placówek doskonalenia nauczycieli i bibliotek pedagogicznych w realizacji zadań związanych z przygotowaniem i wsparciem nauczycieli w prowadzeniu kształcenia na odległość”

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Materiał opracowany w ramach grantu przez Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli w Mielcu

SCENARIUSZ 1 z 2

matematyka

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA: Klasy I szkoły ponadpodstawowej

PROWADZONYCH PRZEZ: Nauczyciela matematyka

TEMAT: Logarytm i jego własności

CELE KSZTAŁCENIA - WYMAGANIA OGÓLNE: (PODSTAWA PROGRAMOWA):

- znajomość liczb rzeczywistych/logarytmów,
- znajomość podstawowych własności logarytmów

TREŚCI NAUCZANIA – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE: (PODSTAWA PROGRAMOWA)

Uczeń:

- rozumie pojęcie - logarytm liczby dodatniej
- potrafi obliczać proste logarytmy

METODY PRACY

- praca indywidualna
- praca grupowa

ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- podręcznik (Nowa era)
- aplikacja Plickers

PRZEWIDYWANY CZAS: 45 minut

PROPONOWANY PRZEBIEG ZAJĘĆ:

CZĘŚĆ WSTĘPNA

1. Powitanie i sprawdzenie obecności.
2. Sprawdzenie zadania domowego.
3. Wprowadzenie do tematu lekcji i zapisanie go na tablicy.

CZĘŚĆ WŁAŚCIWA

"Wiedząc, że nie ma niczego, co byłoby tak kłopotliwe w praktyce matematycznej, co mnożenie, dzielenie, pierwiastkowanie dużych liczb - żmudne, czasochłonne, a przy tym często podatne na niebezpieczne błędy - zacząłem w głębi ducha rozważać, za pomocą jakiego sposobu mógłbym usunąć te przeszkody." Matematyk Briggs specjalnie pojechał do Szkocji, aby poznać Napiera: "drogi Panie, przedsięwzięciem tę długą podróż po to, by Cię zobaczyć i dowiedzieć się, za jakiego sprytu i dowcipu sprawą pomyślałeś jako pierwszy o tej prześwietnej pomocy dla astronomii... Ciekaw jestem, dlaczego nikt inny nie wpadł na to wcześniej; wszak, gdy się już rzecz pozna, wydaje się taka prosta" Rozpowszechnienie tablic logarytmicznych wiąże się z rozwojem obserwacji astronomicznych i kłopotliwością astronomicznych obliczeń. Zastosowanie logarytmów do obliczeń astronomicznych pozwoliło J. Keplerowi odkryć prawa dotyczące ruchu planet. Nazwę logarytm wprowadził sam Napier. Powstała ona z greckich słów logos – myślenie i arithmos – liczenie. Od XVII wieku do połowy XX wieku logarytmy były używane we wszystkich obliczeniach naukowych, zwłaszcza w astronomii, ale także w chemii i fizyce. Wiele procesów w biologii i fizyce ma charakter logarytmiczny. Przejawiają go rozmaite mechanizmy ewolucyjne określające skalę rozrostu danej populacji. Wzory - plansze

Źródło: <http://www.tomek.strony.ug.edu.pl/logarytmy.htm>

[dostęp: 15.12.2021]

1. Nauczyciel rozdaje plansze uczniom.
2. Zapisanie definicji logarytmu i podanie prostych, typowych przykładów – wykorzystując przykłady z podręcznika.
3. Praca w grupach przy użyciu aplikacji Plickers – przykład: załącznik
4. Ocena pracy grup.
5. Rozwiązywanie zadań:

Ćw.1, 2, 3, str. 43, 44 zad. 1, 2, 3 przykłady a, c – str. 45 (Podręcznik - Nowa Era).

EWALUACJA ZAJĘĆ

1. Podsumowanie zajęć.

- Zadanie pracy domowej i omówienie jej – Zadania 1-3, str. 45 – dokończyć.
- Nauczyciel dziękuje uczniom za pracę na lekcji.

Załącznik

The screenshot shows a Plickers quiz interface in a browser. The title is "Logarytmy - podstawowe pojęcie" (Logarithms - basic concepts) and it is marked as "4" (likely points or a level). The quiz was edited 5 minutes ago. There are navigation buttons: "Zagraj teraz" (Play now), "Edytuj zestaw" (Edit set), "Przenieś do paczki" (Move to pack), "Dodaj do kolejki" (Add to queue), and a series of arrows for navigation.

Four questions are visible:

- Podaj wynik: $\log_5 25 =$
 A: 5
 B: 1
 C: 2
 D: 25
- Podaj wynik: $\log_2 \frac{1}{8} =$
 A: 3
 B: 4
 C: -4
 D: -3
- Podaj wynik: $\log_5 \frac{1}{5\sqrt{5}} =$
 A: -3
 B: $-\frac{3}{2}$
 C: 2
 D: $\frac{3}{2}$
- Podaj największą wartość:
 A: $\log_{0.1} 1 =$
 B: $\log_2 625 =$
 C: $\log_{0.1} \frac{1}{2} =$
 D: $\log_{16} (25\sqrt{5}) =$

A notification box titled "Jeszcze jeden krok..." (One more step...) shows a progress bar at 75% and lists tasks:

- Zrób klasę i dodaj kilku uczniów
- Dodaj kilka pytań do zadawania
- Zdobądź karty
- Pobierz aplikację mobilną

 The last item includes a sub-note: "Prawie skończone! Zaloguj się do aplikacji, aby Prawie skończone! Zaloguj się do aplikacji, aby Aplikacja skanuje odpowiedzi uczniów. Pobierz teraz i zaloguj się na iPhone, iPadzie lub Androidzie."

BIBLIOGRAFIA:

- Rozporządzenie MEN z dnia 30 stycznia 2018 r. *w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia* (Dz. U. z 2017, poz. 467)
<http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180000467>
[dostęp: 15.12.2021]

SCENARIUSZ 2 z 2

matematyka

SCENARIUSZ ZAJĘĆ DLA: Klasy II szkoły ponadpodstawowej

PROWADZONYCH PRZEZ: Nauczyciela matematyka

TEMAT: Powtórzenie wiadomości z funkcji kwadratowej

CELE KSZTAŁCENIA - WYMAGANIA OGÓLNE: (PODSTAWA PROGRAMOWA):

- efektywne współdziałanie w zespole
- poszukiwanie, porządkowanie i wykorzystywanie informacji z różnych źródeł
- zastosowanie zdobytej wiedzy i umiejętności do rozwiązywania zadań testowych
- samokontrola własnej nauki

TREŚCI NAUCZANIA – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE: (PODSTAWA PROGRAMOWA)

Uczeń:

- zna ogólną postać funkcji kwadratowej, postać kanoniczną i iloczynową
- zna wzory Viete'a
- zna wykres i własności funkcji kwadratowej
- potrafi sprowadzić trójmian kwadratowy do postaci kanonicznej i iloczynowej (lub odwrotnie)
- potrafi odczytać treść zadania ze zrozumieniem
- potrafi dokonać analizy danych i obliczyć wielkości szukane
- dostrzega różnice między zadaniami testowymi a otwartymi

METODY PRACY

- praca zespołowa,
- praca indywidualna,
- praca z całą klasą

ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- tablice matematyczne
- test wyboru – załącznik nr 1
<https://www.plickers.com/seteditor/618942445347940012d28687>
[dostęp: 15.12.2021]
- klucz odpowiedzi – załącznik nr 2
<https://www.plickers.com/seteditor/618942445347940012d28687>
[dostęp: 15.12.2021]
- zadania dla grup A, B – załącznik nr 3
<https://matematykaszkolna.pl/forum/134108.html>
[dostęp: 15.12.2021]
<https://brainly.pl/zadanie/12910116>
[dostęp: 15.12.2021]
- schemat punktowania zadań grup A, B – załącznik nr 4
<https://matematykaszkolna.pl/forum/134108.html>
[dostęp: 15.12.2021]
<https://brainly.pl/zadanie/12910116>
[dostęp: 15.12.2021]

PRZEWIDYWANY CZAS: 45 minut

PROPONOWANY PRZEBIEG ZAJĘĆ:

CZĘŚĆ WSTĘPNA

1. Przywitanie uczniów, sprawdzenie obecności, przedstawienie celu lekcji.

CZĘŚĆ WŁAŚCIWA

1. Nauczyciel podaj temat i omawia formę organizacyjną i metodę pracy na lekcji.
2. Nauczyciel przedstawi cele lekcji i dzieli uczniów na 4-osobowe zespoły.
3. Uczniowie w zespole wybierają lidera.
4. Nauczyciel rozdaje kartki z zadaniami.
5. Uczniowie wraz z nauczycielem ustalają reguły pracy:
6. W grupach przedyskutowują rozwiązanie zadania.
7. Lider grupy decyduje o końcowej odpowiedzi.

8. W czasie rozwiązywania zadań dopuszcza się korzystanie z tablic matematycznych.
9. Nauczyciel rozdaje klucz odpowiedzi.
10. W grupach uczniowie analizują błędy i dokonują korekty.
11. Nauczyciel obserwuje pracę i wyjaśnia powstałe wątpliwości.
12. Lider omawia pracę grupy.
13. Nauczyciel dzieli klasę na dwie grupy.
14. Każdy uczeń otrzymuje kartkę z treścią zadania grupy A lub B.
15. Uczniowie samodzielnie rozwiązują zadanie.
16. Nauczyciel rozdaje schemat punktowania.
17. Uczeń indywidualnie sprawdza swoją pracę i punktuje poprawne odpowiedzi.
18. Nauczyciel wyjaśnia zgłaszane przez uczniów problemy.

EWALUACJA ZAJĘĆ

1. Nauczyciel podsumowuje przebieg lekcji i rozdaje uczniom kartki (załącznik 5) z poleceniami i poprosi ich do udzielenia szczerych wypowiedzi.
2. Zadanie domowe: Rozwiąż zadanie z przeciwnej grupy (załącznik 3) – grupy wymieniają się zadaniami.
3. Nauczyciel dziękuje uczniom za pracę na lekcji.

Test wyboru

1. Wiedząc że wykres funkcji $f(x) = ax^2 + 3x - 5$ przechodzi przez punkt $M = (2; -1)$ Wartość współczynnika a wynosi :

A. 2
B. -2
C. 0,5
D. -0,5

2. Wykres funkcji $f(x) = -x^2 + 4x - 5$

A. nie przecina osi OY
B. przecina oś OY w punkcie $(0; -5)$
C. przecina oś OY w punkcie $(4; -5)$
D. współrzędnych przecina oś OY w początku układu

3. Liczby 3 i -6 są miejscami zerowymi funkcji

A. $f(x) = x^2 - 3x - 18$

B. $f(x) = x^2 + 3x - 18$

C. $f(x) = x^2 - 3x + 18$

D. $f(x) = x^2 + 3x + 18$

4. Funkcja $f(x) = (4k + 1)x^2 - (3k + 2)x + 4$ jest funkcją kwadratową dla

$$k = \frac{1}{4}$$

A. $k = -\frac{1}{4}$

B. $k = 0$

C. $k \in \mathbb{R} \setminus \{-\frac{1}{4}\}$

5. Funkcją $f(x) = 4(x - \frac{5}{2})(x + \frac{3}{2})$ w postaci kanonicznej przedstawia wzór

$$f(x) = 4(x - \frac{1}{2})^2 - 16$$

A. $f(x) = 4(x + \frac{1}{2})^2 - 16$

B. $f(x) = 4(x - \frac{1}{2})^2 + 16$

C. $f(x) = 4(x + \frac{1}{2})^2 + 16$

<https://www.plickers.com/seteditor/618942445347940012d28687>
[dostęp: 15.12.2021]

Klucz odpowiedzi

<https://www.plickers.com/seteditor/618942445347940012d28687>

[dostęp: 15.12.2021]

Zadania dla grup A, B

GRUPA A

Zadanie :

Wykres funkcji kwadratowej $y = f(x)$ przecina oś OY w punkcie o współrzędnych $(0 ; 1)$, a jego wierzchołek ma współrzędne $(-1 ; 3)$.

Zapisz wzór funkcji w postaci kanonicznej i wyznacz miejsca zerowe funkcji.

<https://matematykaszkolna.pl/forum/134108.html>

[dostęp: 15.12.2021]

GRUPA B

Zadanie :

Funkcja kwadratowa $y = f(x)$ ma następujące własności

a) wykres funkcji $y = f(x)$ jest obrazem paraboli o równaniu $y = -x^2$ w pewnej translacji.

b) prosta o równaniu $x = 3$ jest osią symetrii wykresu funkcji $y = f(x)$

c) iloczyn miejsc zerowych funkcji $y = f(x)$ jest równy 2.

Napisz wzór funkcji $y = f(x)$ w postaci ogólnej.

<https://brainly.pl/zadanie/12910116>

[dostęp: 15.12.2021]

Schemat punktowania zadań grup A, B

GRUPA A

<i>Wykonana czynność</i>	<i>Odpowiedzi</i>	<i>Liczba punktów</i>
do wzoru: <i>postać kanoniczna funkcji kwadratowej</i> <i>podstawi współrzędne (-1;3)</i>	$y = a(x + 1)^2 + 3$	1
po podstawieniu do otrzymanego równania współrzędnych punktu (0;1) wyznaczy współczynnik <i>a</i> $1 = a(0+1)^2 + 3$	$a = -2$	1
zapisze postać kanoniczną funkcji	$y = -2(x + 1)^2 + 3$	1
sprowadzi postać kanoniczną do postaci ogólnej • $y = -2(x^2 + 2x + 1) + 3$ $y = -2x^2 - 4x - 2 + 3$	$y = -2x^2 - 4x + 1$	1
Obliczy miejsca zerowe funkcji • $\Delta = 24$ $\sqrt{\Delta} = 2\sqrt{6}$ $x_1 = \frac{4 - 2\sqrt{6}}{-4}$ $x_2 = \frac{4 + 2\sqrt{6}}{-4}$	$x_1 = -1 + \frac{1}{2}\sqrt{6}$ $x_2 = -1 - \frac{1}{2}\sqrt{6}$	1

<https://matematykaszkolna.pl/forum/134108.html>

[dostęp: 15.12.2021]

GRUPA B

Wykonana czynność	Odpowiedz	Liczba punktów
Wyznaczy wartość współczynnika a translacja nie zmienia wartości współczynnika występującego przy x^2	$a = -1$	1
Zapisać zależności wynikające z b), c) treści zadania $\frac{x_1 + x_2}{2} = 3 \quad \text{i} \quad x_1 \cdot x_2 = 2$ <p style="text-align: center;">lub</p> $x_w = 3 \quad \text{i} \quad x_1 \cdot x_2 = 2$	$x_w = 3 \quad \text{i} \quad x_1 \cdot x_2 = 2$	1
Wyrazi sumę i iloczyn miejsc zerowych funkcji lub współrzędne wierzchołka przez współczynniki a, b, c trójmianu kwadratowego i ułóż równania $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} ; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} ; x_w = -\frac{b}{2a}$	$-\frac{b}{2a} = 3 \quad \text{i} \quad \frac{c}{a} = 2$	1
Obliczy z otrzymanych zależności współczynniki b, c	$b = 6$ $c = -2$	1
Zapisać wzór funkcji kwadratowej w postaci ogólnej	$y = -x^2 + 6x - 2$	1

<https://brainly.pl/zadanie/12910116>

[dostęp: 15.12.2021]

BIBLIOGRAFIA:

- Rozporządzenie MEN z dnia 30 stycznia 2018 r. *w sprawie podstawy programowej kształcenia ogólnego dla liceum ogólnokształcącego, technikum oraz branżowej szkoły II stopnia* (Dz. U. z 2017, poz. 467)
<http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20180000467>
[dostęp: 15.12.2021]