

Nauczyciel: Joanna Kowalczyk

Przedmiot: matematyka

Klasa: 3te

Wszystkie zadania należy wykonać w zeszytu przedmiotowym.

Wszelkie niejasności wyjaśniamy na lekcji online, która odbywa się we **wtorek** o godzinie **13.00** na platformie discord.

Jeśli nie masz możliwości uczestniczenia na zajęciach online, należy to zgłosić wychowawcy, a także wysłać wiadomość na email nauczyciela matematyki [enauka.matematyka@gmail.com](mailto:enauka.matematyka@gmail.com)

Do rozwiązywania zadań można wykorzystywać tablice wzorów

[https://cke.gov.pl/images/EZAMIN\\_MATURALNY\\_OD\\_2015/Informatory/2015/MATURA\\_2015\\_Wybrane\\_wzory\\_matematyczne.pdf](https://cke.gov.pl/images/EZAMIN_MATURALNY_OD_2015/Informatory/2015/MATURA_2015_Wybrane_wzory_matematyczne.pdf)

## **SPRAWDZIAN Z CIĄGÓW 03.04.2020 O GODZ.13.00 ON LINE WZÓR OGÓLNY CIĄGU, WYRAZY CIĄGU, MONOTONICZNOŚĆ I WŁASNOŚCI CIĄGU**

**Temat lekcji:** Ciągi określone rekurencyjnie

**Data lekcji:** 31.03.2020 1 godzina lekcyjna

**Wprowadzenie do tematu:** kontynuacja tematu ciągu

**Instrukcje do pracy własnej:** *Do tej pory mówiąc o konkretnym ciągu mieliśmy wypisane pierwsze wyrazy lub podany wyraz ogólny ( $a_n$ ). Ciąg może być podany również w postaci rekurencyjnej tzn. podany jest pierwszy wyraz (lub kilka wyrazów początkowych i wzór na  $a_{n+1}$  wyraz, podany za pomocą wyrazów poprzednich.*

*W ciągach podanych rekurencyjnie, żeby podać dany wyraz musimy znać poprzednie wyrazy.*

Zrób notatki i rozwiąż zadania w zeszytu przedmiotowym

Przykład 1:

Dany jest ciąg  $\begin{cases} a_1 = 2 \\ a_{n+1} = 2a_n + (-1)^n \end{cases}; n \in \mathbb{N}_+$ . Oblicz wyrazy  $a_4$ ;  $a_5$ ;  $a_6$ .

Musimy obliczyć kolejne wyrazy:

$a_1 = 2$ ; wstawiamy do wzoru  $a_{n+1}$  i obliczmy  $a_2$

$a_2 = 2 \cdot a_1 + (-1)^1 = 2 \cdot 2 - 1 = 3$ ; teraz liczymy  $a_3$

$a_3 = 2 \cdot a_2 + (-1)^2 = 2 \cdot 3 + 1 = 7$ ; dalej  $a_4$

$a_4 = 2 \cdot a_3 + (-1)^3 = 2 \cdot 7 - 1 = 13$ ; dalej  $a_5$ ;

$a_5 = 2 \cdot a_4 + (-1)^4 = 2 \cdot 13 + 1 = 27$ ; i tak dalej jak chcemy kolejne.

Mając wzór rekurencyjny nie da się wyznaczyć np.  $a_{50}$  bez  $a_{49}$ .

Przykład 2.

Dany jest ciąg  $\begin{cases} a_1 = 0; & a_2 = 3 \\ a_{n+1} = a_n + a_{n-1} \end{cases}; n \geq 2$  . Wyznacz sześć początkowych wyrazów.

*Można zauważyć, że kolejny wyraz jest sumą dwóch poprzednich.*

$$a_1 = 0;$$

$$a_2 = 3;$$

teraz liczymy  $a_3$

$$a_3 = a_2 + a_1 = 3 + 0 = 3;$$

dalej  $a_4$

$$a_4 = a_3 + a_2 = 3 + 3 = 6;$$

dalej  $a_5$ ;

$$a_5 = a_4 + a_3 = 6 + 3 = 9;$$

i tak dalej jak chcemy kolejne.

$$a_6 = a_5 + a_4 = 9 + 6 = 15;$$

**Praca własna:** Wykonaj zadania 1, 2, 7 str.203 obowiązkowo,

zadania 3, 4, 5, 6, strona 203 dodatkowo.

**Informacja zwrotna:** przesłanie skanu rozwiązanych zadań na adres [enauka.matematyka@gmail.com](mailto:enauka.matematyka@gmail.com)

Do 02.04 godz.16.00

Proszę w tytule maila wpisać imię, nazwisko, klasa, termin oddania pracy(nie wysłania, tylko termin do którego należy przesłać informację zwrotną)