

## Scenariusz lekcji matematyki w ramach programu „Aktywna tablica”

Przedmiot: Matematyka

Klasa: III Bp

Nauczyciel prowadzący: mgr Dorota Wnęk

Czas trwania: 45min.

Data: 03.06.2022

Temat: **Geometria analityczna –powtórzenie wiadomości**

### *Cele lekcji:*

- Głównym celem lekcji jest diagnoza stopnia osiągnięcia standardów i wymagań określonych do działu Geometria analityczna. Ponadto lekcja ma na celu utrwalenie wiadomości z działu Geometria analityczna.
- Zastosowanie zdobytych wiadomości do rozwiązywania zadań.
- Wyrabianie u uczniów umiejętności dobrej organizacji pracy.
- Kształcenie nawyków współpracy i współodpowiedzialności.
- Zrozumienie znaczenia właściwego gospodarowania czasem.
- Kształcenie umiejętności samodzielnego dochodzenia do wiedzy.
- Rozwijanie umiejętności czytania zadań ze zrozumieniem.

### *Środki dydaktyczne:*

- „Matematyka 3 LO podręcznik” E. Kurczab, M. Świda, M. Kurczab .
- komputer + tablica interaktywna.
- platformy z zadaniami z matematyki do samodzielných ćwiczeń .
- platforma Classroom.
- program geogebra. • plansze interaktywne.
- tablice matematyczne.

### *Metody pracy:*

- praca z komputerem
- elementy wykładu

- ćwiczenia
- odwrócona klasa
- dyskusja

*Formy nauczania:*

praca indywidualna i zbiorowa uczniów z wykorzystaniem TIK

### Etapy lekcji

Część wstępna

- Uczniowie przypominają pojęcia: równania prostej (w postaci kierunkowej i ogólnej), prostokątności i równoległości prostych, środka odcinka, odległości punktu od prostej, równania okręgu oraz wzajemnego położenia prostej i okręgu.

Realizacja lekcji



Równanie kierunkowe prostej  $y = \frac{-3}{4}x + \frac{13}{4}$ .

Równanie ogólne prostej

$$(y - y_A)(x_B - x_A) - (y_B - y_A)(x - x_A) = 0$$

$$(y - 4)(3 + 1) - (1 - 4)(x + 1) = 0$$

$$3x + 4y - 13 = 0$$



metoda 1



metoda 2

Równanie kierunkowe prostej  $y = ax + b$ 

$$a = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-3}{4}$$

$$A(-1, 4) \in \text{pr. AB } y = a(x - x_A) + y_A$$

$$y = \frac{-3}{4}(x + 1) + 4$$

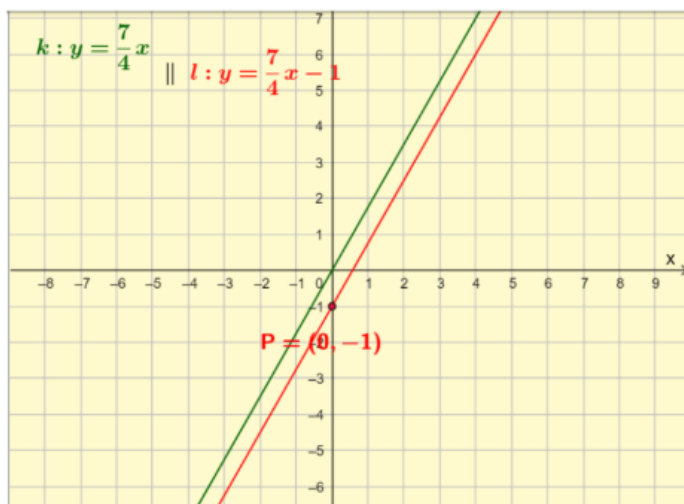
$$y = \frac{-3}{4}x + \frac{13}{4}$$

Równanie ogólne prostej

$$(y - y_A)(x_B - x_A) - (y_B - y_A)(x - x_A) = 0$$

$$(y - 4)(3 + 1) - (1 - 4)(x + 1) = 0$$

$$3x + 4y - 13 = 0$$



Napisz równanie prostej l równoległej do

$$y = \frac{7}{4}x$$

prostej k :

przechodzącej przez punkt  $P(0, -1)$ . metoda 1 metoda 2równanie prostej równoległej  $l: y = ax + b$ 

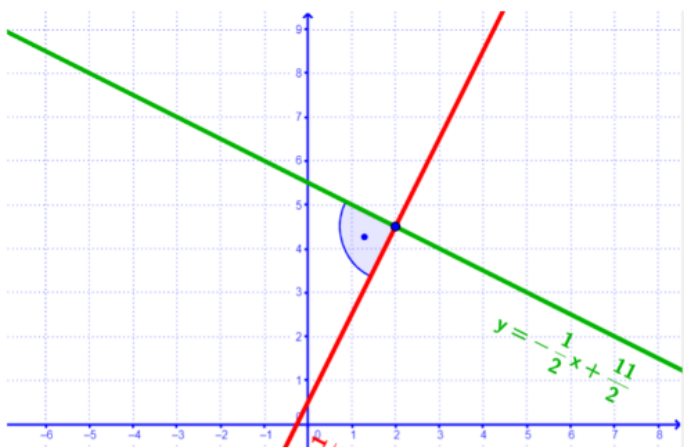
$$a = \frac{7}{4} \text{ i } P = (0, -1) \in l: y = ax + b$$

$$\begin{cases} a = \frac{7}{4} \\ -1 = b \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = \frac{7}{4} \\ b = -1 \end{cases}$$

$$\text{równanie kierunkowe prostej } l: y = \frac{7}{4}x - 1$$

Prosta prostopadła do danej przechodząca przez wybrany punkt



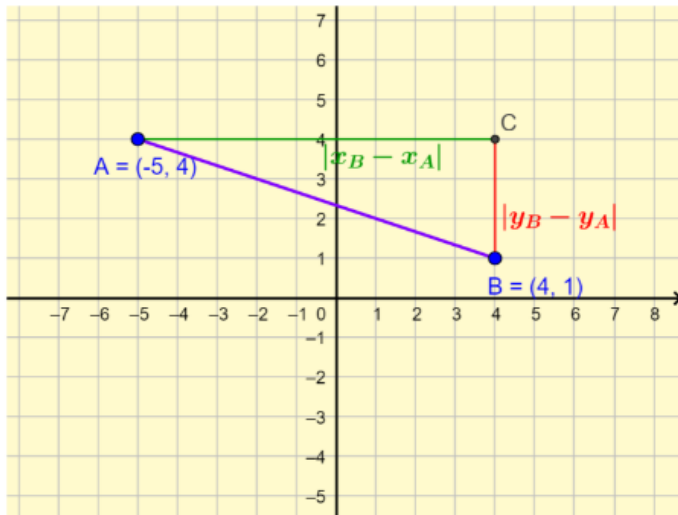
$$y = 2x + \frac{1}{2}$$

$$b = 0.5$$

$$A(x; y) = (3; 4)$$

$$3 \quad 4$$

$$y = -\frac{1}{2}x + \frac{11}{2}$$



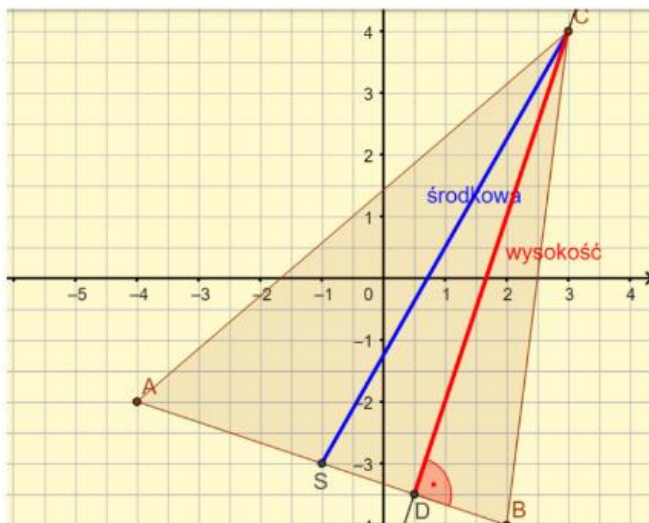
☑ Długość odcinka - obliczenia

$$|AC| = |x_B - x_A| = |4 - (-5)| = 9$$

$$|BC| = |y_B - y_A| = |1 - 4| = 3$$

$$|AB|^2 = |AC|^2 + |BC|^2$$

$$|AB| = \sqrt{9^2 + 3^2} = \sqrt{90} = 3\sqrt{10}$$



Oblicz długość środkowej, wysokości trójkąta oraz odcinka symetralnej zawartego w trójkącie, gdy są one poprowadzone do boku AB

- środkowa
- wysokość
- odcinek symetralnej

**ZADANIE** Prosta o równaniu  $y = \frac{3}{4}x - \frac{61}{14}$  jest styczna do okręgu o środku  $S(1, -4)$ . Wyznacz promień tego okręgu.

1° SKORZYSTAMY ZE WZORU NA ODLEGŁOŚĆ PUNKTU OD PROSTEJ  $r = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$ , WIĘC PRZEKSZTAŁCAMY RÓWNANIE PROSTEJ DO POSTACI OGÓLNEJ.

2° NASTĘPNIE PODSTAWIAMY ODPowiednie wartości do wzoru i obliczamy długość promienia

$$y = \frac{3}{4}x - \frac{61}{14} \quad | \cdot 28$$

$$r = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}} \quad (x_0, y_0) = (1, -4)$$

$$28y = 21x - 122$$

$$r = \frac{|-21 \cdot 1 + 28 \cdot (-4) + 122|}{\sqrt{(-21)^2 + 28^2}}$$

$$-21x + 28y + 122 = 0$$

$$r = \frac{|-21 - 112 + 122|}{\sqrt{441 + 784}} = \frac{|-11|}{\sqrt{1225}} = \frac{11}{35}$$

*Podsumowanie*

Uczniowie wykonują zadanie utrwalające i podsumowują lekcję.

**Zadanie 16.78.** [matura, czerwiec 2020, zadanie 32. (4 pkt)]

Dany jest kwadrat  $ABCD$ , w którym  $A = \left(5, -\frac{5}{3}\right)$ . Przekątna  $BD$  tego kwadratu jest zawarta w prostej o równaniu  $y = \frac{4}{3}x$ . Oblicz współrzędne punktu przecięcia przekątnych  $AC$  i  $BD$  oraz pole kwadratu  $ABCD$ .