

Scenariusz lekcji z wykorzystaniem TIK dla klasy drugiej branżowej

TEMAT: **OKRĄG WPISANY W TRÓJKĄT.**

Cele:

- uczeń zna definicję dwusiecznej kąta,
- uczeń potrafi skonstruować dwusieczną kąta,
- uczeń zna definicję okręgu wpisanego w wielokąt,
- uczeń potrafi skonstruować okrąg wpisany w trójkąt,
- uczeń oblicza miary kątów w trójkącie,
- uczeń wykorzysta wzór na obliczanie pola trójkąta w zadaniach,
- uczeń przetwarza i interpretuje proste informacje tekstowe oraz liczbowe.

Metody:

- pogadanka, krótki wykład informacyjny,
- dyskusja,
- ćwiczenia praktyczne,
- aktywizujące z wykorzystaniem TIK.

Formy:

- grupowa jednolita,
- indywidualna.

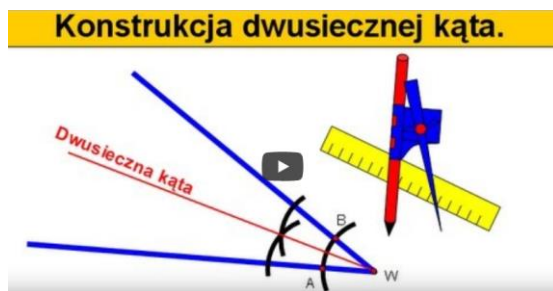
Środki dydaktyczne

- praca na platformie Microsoft Teams podczas lekcji online,
- ćwiczenia interaktywne z platformy e-podręczniki,
- film edukacyjny,
- podręcznik „To się liczy 2” wydawnictwa Nowa Era.

Przebieg lekcji

1. Czynności organizacyjne.
2. Przedstawienie tematu i celów lekcji.
3. Przypomnienie wiadomości – uczniowie odpowiadają na pytania:
 - Co to jest okrąg?
 - Jaka jest zależność między odległością środka okręgu od prostej stycznej do tego okręgu?
 - Ile wynosi suma miar kątów wewnętrznych w trójkącie?
 - W jaki sposób obliczamy pole trójkąta?
4. Prezentacja filmu o konstrukcji dwusiecznej kąta:

https://www.youtube.com/watch?v=BceqNvsE_K4 .

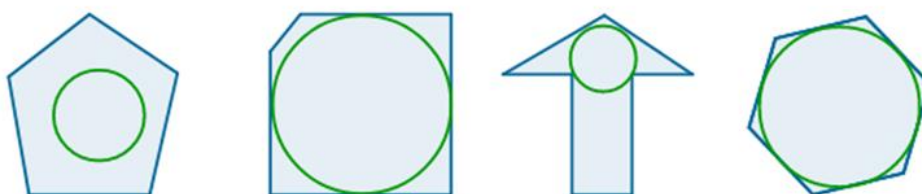


5. Wykorzystanie materiałów z e-podręczników:

<https://epodreczniki.pl/a/okrag-wpisany-w-trojkat/DidqBen8X>

Rozwiązywanie przykładów 1 i 2.

Jak położone są boki wielokątów i okręgów na kolejnych rysunkach? Ile mają punktów wspólnych?



Co można powiedzieć o wzajemnym położeniu boków wielokątów i okręgów?

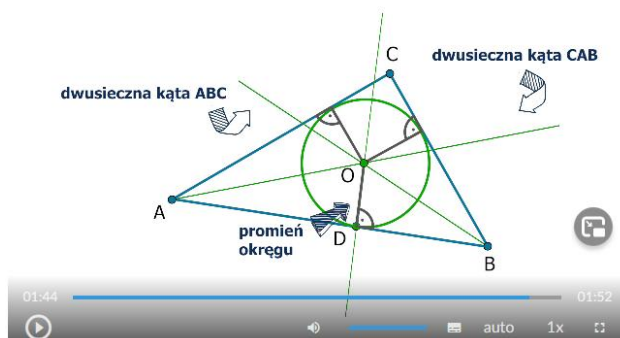
Jak nazywamy punkt wspólny prostej i okręgu?



6. Sformułowanie przez uczniów definicji okręgu wpisanego w wielokąt.

7. Wykorzystanie animacji dotyczącej konstrukcji okręgu wpisanego w trójkąt:

<https://epodreczniki.pl/a/okrag-wpisany-w-trojkat/DidqBen8X>

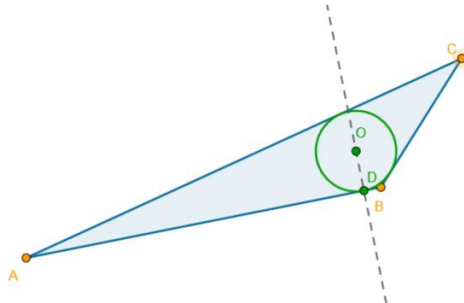


8. Poszukiwanie przez uczniów odpowiedzi na pytanie:

Czy w każdy trójkąt można wpisać okrąg?

Wykorzystanie animacji (dla trójkąta ostrokątnego, rozwartokątnego i prostokątnego):

<https://epodreczniki.pl/a/okrag-wpisany-w-trojkat/DidqBen8X>



9. Sformułowanie przez uczniów twierdzenia:

W każdy trójkąt można wpisać okrąg.

Jego środkiem jest punkt przecięcia dwusiecznych kątów trójkąta.

10. Analiza **PRZYKŁADU 3** ze str. 182 z podręcznika „To się liczy 2”.

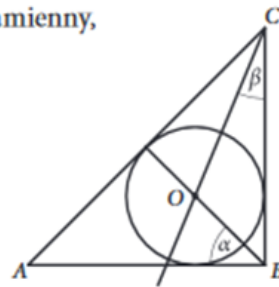
Okrąg o środku O jest wpisany w trójkąt prostokątny równoramienny, w którym $|AB| = |BC|$. Podaj miary kątów α i β .

KROK 1 Stwierdzamy, że skoro okrąg jest wpisany w trójkąt, to półprosta BO jest dwusieczną kąta ABC , a półprosta CO jest dwusieczną kąta ACB .

KROK 2 Obliczamy miary zaznaczonych kątów:

$$\alpha = \frac{1}{2} \cdot |\angle ABC| = \frac{1}{2} \cdot 90^\circ = 45^\circ$$

$$\beta = \frac{1}{2} \cdot |\angle ACB| = \frac{1}{2} \cdot 45^\circ = 22,5^\circ$$

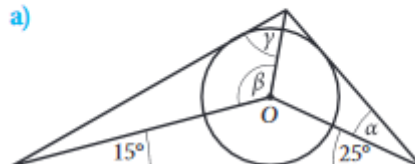


11. Rozwiązanie **Ćwiczenia 3a** ze str. 182 (na podstawie przykładu).

ĆWICZENIE 3

Podaj miary kątów α , β i γ .

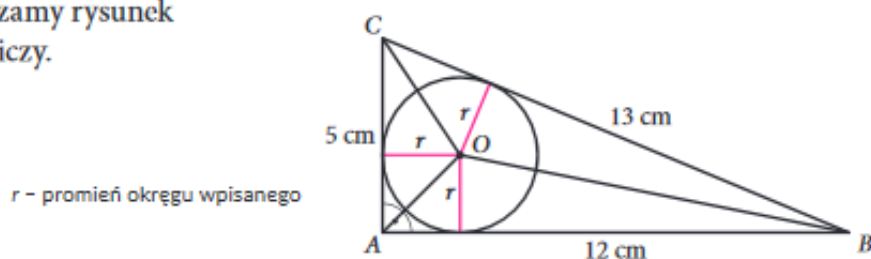
a)



12. Analiza **PRZYKŁADU 5** ze str. 183 z podręcznika „To się liczy 2”.

Oblicz długość promienia okręgu wpisanego w trójkąt prostokątny o bokach równych 5 cm, 12 cm i 13 cm.

KROK 1 Sporządzamy rysunek pomocniczy.



KROK 2 Zauważamy, że pole trójkąta ABC jest sumą pól trójkątów ABO , BCO i ACO :

$$P_{ABC} = P_{ABO} + P_{BCO} + P_{ACO}$$

KROK 3 Obliczamy pole trójkąta ABC :

$$P_{ABC} = \frac{1}{2}ah = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 5 = 30 \text{ [cm}^2\text{]}$$

KROK 4 Obliczamy pola trójkątów ABO , BCO i ACO , których wysokością jest promień okręgu:

$$P_{ABO} = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot r = 6r$$

$$P_{ACO} = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot r = 2,5r$$

$$P_{BCO} = \frac{1}{2} \cdot 13 \cdot r = 6,5r$$

KROK 5 Podstawiamy otrzymane wyniki do równania na pole trójkąta ABC :

$$30 = 6r + 2,5r + 6,5r$$

KROK 6 Rozwiązujemy równanie:

$$6r + 2,5r + 6,5r = 30$$

$$15r = 30 \quad | : 15$$

$$r = 2 \text{ [cm]}$$

Promień okręgu wpisanego w trójkąt prostokątny ma 2 cm długości.

13. Podsumowanie pracy na lekcji, ocena aktywności uczniów i pracy indywidualnej.

14. Zadanie pracy domowej (wskazówki do rozwiązania) – podręcznik str. 184 **ćwiczenie 5a**, na podstawie omówionego wyżej przykładu.

ĆWICZENIE 5

Oblicz długość promienia okręgu wpisanego w trójkąt prostokątny o przyprostokątnych równych:

a) 3 cm i 4 cm,

b) 8 cm i 15 cm,

c) 7 cm i 24 cm.

Scenariusz opracowała mgr Dorota Kubit, nauczycielka matematyki w Zespole Szkół im. Armii Krajowej w Jedliczu, w ramach projektu „Aktywna tablica”.