



Tytuł

Symetralna dwóch punktów cz. 1

Autor

Bronisław Pabich

Czas

1 jednostka lekcyjna

Przebieg

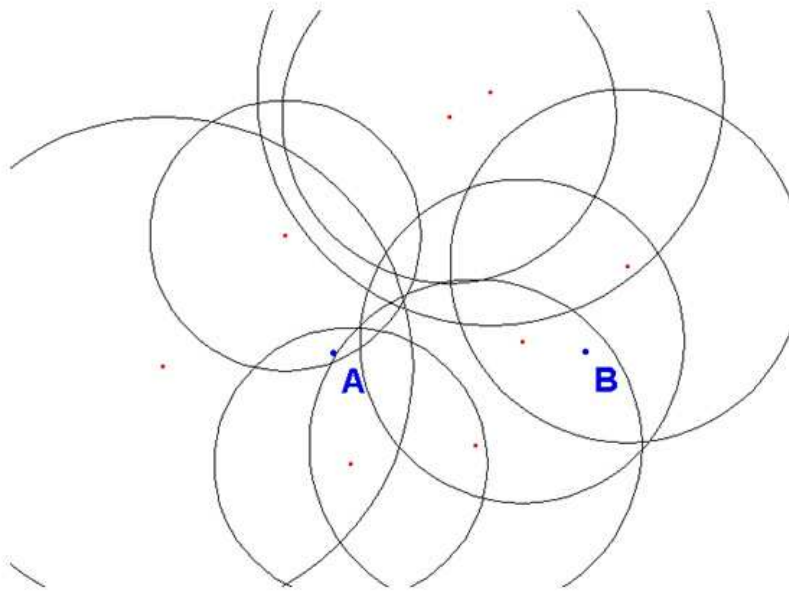
Etap 1 - wprowadzenie

Jak można zauważyć, sam tytuł jest nieco bulwersujący, gdyż dotychczas nie stosowaliście Państwo takiego pojęcia. Tradycyjnie było to zawsze pojęcie symetralnej odcinka. Tymczasem jak Państwo się przekonacie, do pojęcia symetralnej nie jest potrzebny w ogóle odcinek. Wystarczą jedynie dwa punkty. Dotychczasowe tradycyjne nauczanie nie pozwalało wprowadzić takiego pojęcia w szkole podstawowej i gimnazjalnej, chociaż potem w szkołach średnich mówiło się, że symetralna jest zbiorem punktów równoodległych od dwóch ustalonych punktów A i B. W konsekwencji w głowie ucznia powstał mętlik.

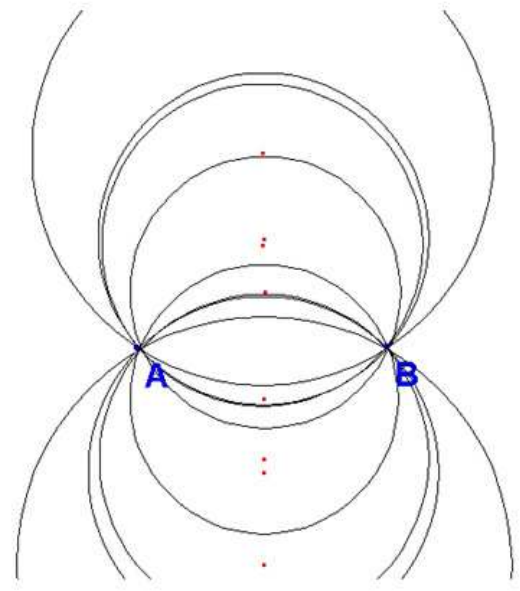
Teraz, gdy dysponujemy komputerem i odpowiednim programem możemy z całą pewnością uczyć tego pojęcia już w niższych klasach, opierając się na eksperymencie pozwalającym dojść do tego pojęcia w sposób odkrywczy.

Etap 2 - praca z wykorzystaniem apletu

Aplet do przeprowadzenia zajęć dostępny jest w dalszej części konspektu.



rys. 1



rys. 2

Uczeń po uruchomieniu tej lekcji otrzymuje na ekranie zbiór kilkunastu okręgów, które ma tak ustawić, by każdy z nich przechodził przez dwa nieruchome punkty A i B - rys. 1. Uczeń więc bawi się, eksperymentuje, ale w konsekwencji dostrzega, że środki tych wszystkich okręgów leżą w miarę dokładnie na pewnej prostej - rys. 2.

Po serii odpowiednio dobranych pytań zauważa ponadto, że każdy z punktów tej prostej jest równo oddalony od punktów A i B - rys. 3.

Należy zwrócić uwagę, czy uczeń to wie z faktu, że P jest środkiem okręgu przechodzącego przez punktu A i B, czy z długości pojawiających się dynamicznie na ekranie.

Pojawia się nazwa tej prostej a następnie jej definicja:

Symetralna dwóch ustalonych punktów A i B jest zbiorem punktów równo oddalonych od tych punktów i stanowi prostą.

Oczywiście fakt, że zbiór tych punktów stanowi prostą, powinien być uzasadniony, ale na tym etapie poprawny dowód tego faktu nie jest możliwy.

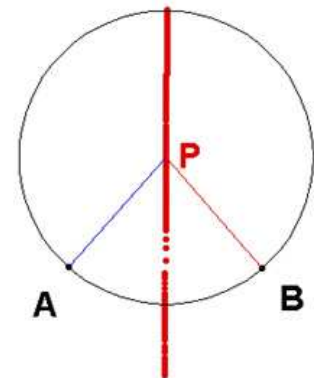
Odwołujemy się tu do intuicji uczniów. Ważniejszym faktem jest to, że punkty te spełniają warunek odpowiadający poprawnej matematycznej definicji symetralnej.

Spodziewane odpowiedzi uczniów (zgodnie z kolejnością pytań poniżej):

- 1 - położenia środków okręgów nie wydają się być przypadkowe,
- 2 - tworzą one jakąś linię,
- 3 - linię prostą,
- 4 - punkt P jest tak samo odległy od punktu A jak od punktu B,
- 5 - gdyż jest środkiem okręgu, który przez te punkty przechodzi,
- 6 - ślad punktu P utworzył prostą,
- 7 - symetralna dwóch punktów A i B jest zbiorem punktów P, których odległość od punktów A i B jest taka sama.

$$PA = 3.0772880184 \text{ cm}$$

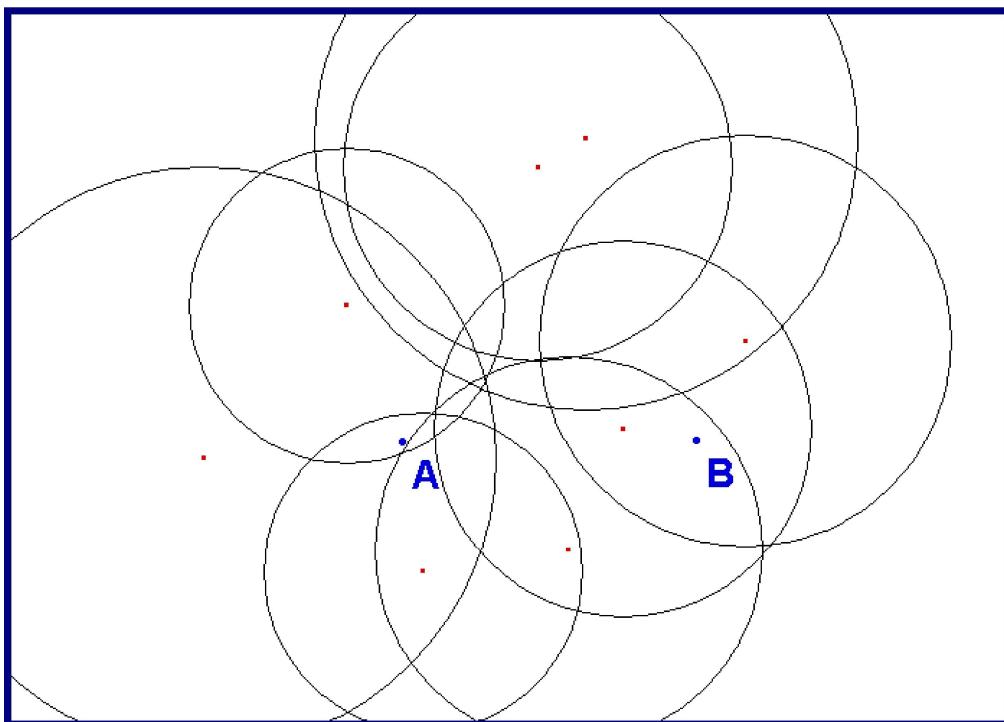
$$PB = 3.0772880184 \text{ cm}$$



Rys. 3

Aplet

Na ekranie widoczne są dwa wyróżnione niebieskim kolorem punkty A i B oraz kilka okręgów o dowolnych długościach promieni i środkach zaznaczonych kolorem czerwonym.



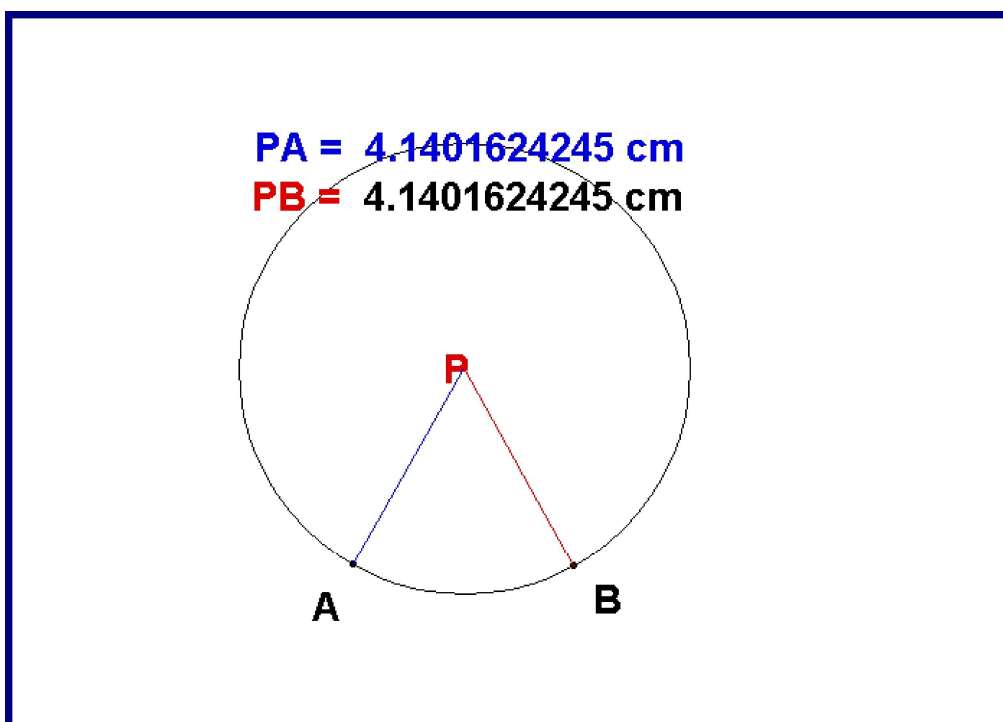
Chwyć myszą za środek każdego z nich i tak umieść, by okręgi przechodziły w miarę dokładnie przez punkty *A* i *B*.
 Jeśli nie widzisz w oknie całego ekranu, możesz przesuwac go z wciśniętym lewym przyciskiem myszy i klawiszem *CTRL*.

Czy po ułożeniu okręgów położenia ich środków wydają Ci się przypadkowe? (1)

Czy tworzą one jakąś linię? (2)

Jaką? (3)

Kolejny apłęt przedstawia nieco precyzyjniejszą konstrukcję - dwa dowolne punkty *A* i *B* oraz punkt *P*, z którego wykreślono okrąg przechodzący przez punkty *A* i *B*.



Czy punkt *P* jest bliżej punktu *A* czy *B*? (4)

Dlaczego? (5) - wyjaśnij to dokładnie swoimi słowami.

Poruszaj punktem *P* - chwyć go myszą i przesuwasj. Jaką linię utworzył ślad tego punktu? (6)

Wydaje się, że linia, jaką kreśli ślad tego punktu, to prosta. Można powiedzieć, że prosta ta jest utworzona z punktów *P*, które mają pewną wspólną własność. Jaka to własność?

Prosta ta nazywa się w matematyce **symetralną** dwóch punktów.

Spróbuj uzupełnić poniższy zapis definicji symetralnej:

Symetralna dwóch punktów *A* i *B* jest zbiorem punktów *P*, którychod punktów *A* i *B* jest taka sama. (7)

Podsumowanie

Wpisz tę definicję symetralnej dwóch punktów do zeszytu i zapamiętaj sobie, gdyż jest to jedno z ważniejszych i podstawowych pojęć w geometrii.



KAPITAŁ LUDZKI
CZŁOWIEK – NAJLEPSZA INWESTYCJA!



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

