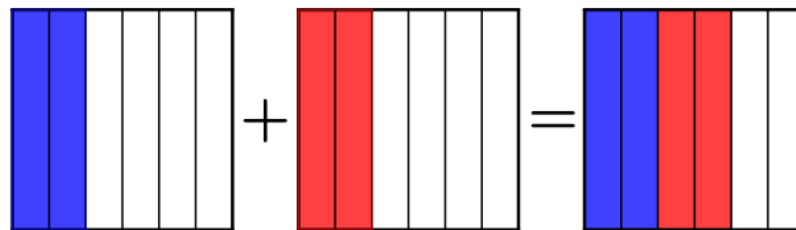
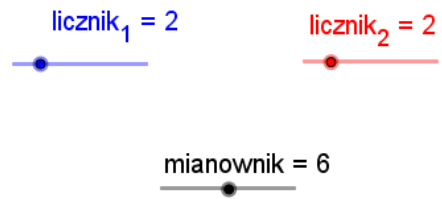


DODAWANIE UŁAMKÓW NA PROSTOKATACH



$$\frac{2}{6} + \frac{2}{6} = \frac{2+2}{6} = \frac{4}{6}$$

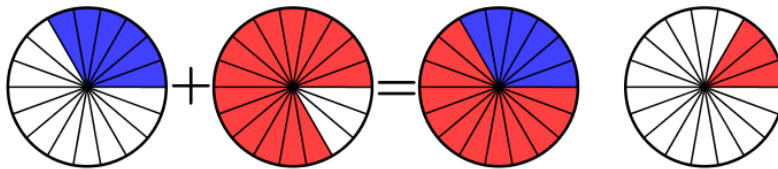


DODAWANIE UŁAMKÓW O RÓŻNYCH MIANOWNIKACH

licznik₁ = 3
mianownik₁ = 9

mianownik₂ = 6
licznik₂ = 5

wykonaj obliczenia



Wskazówka:

Zmieniaj liczniki i mianowniki obu ułamków z pomocą suwaków

$$\frac{3}{9} + \frac{5}{6} = \frac{6}{18} + \frac{15}{18} = \frac{21}{18}$$

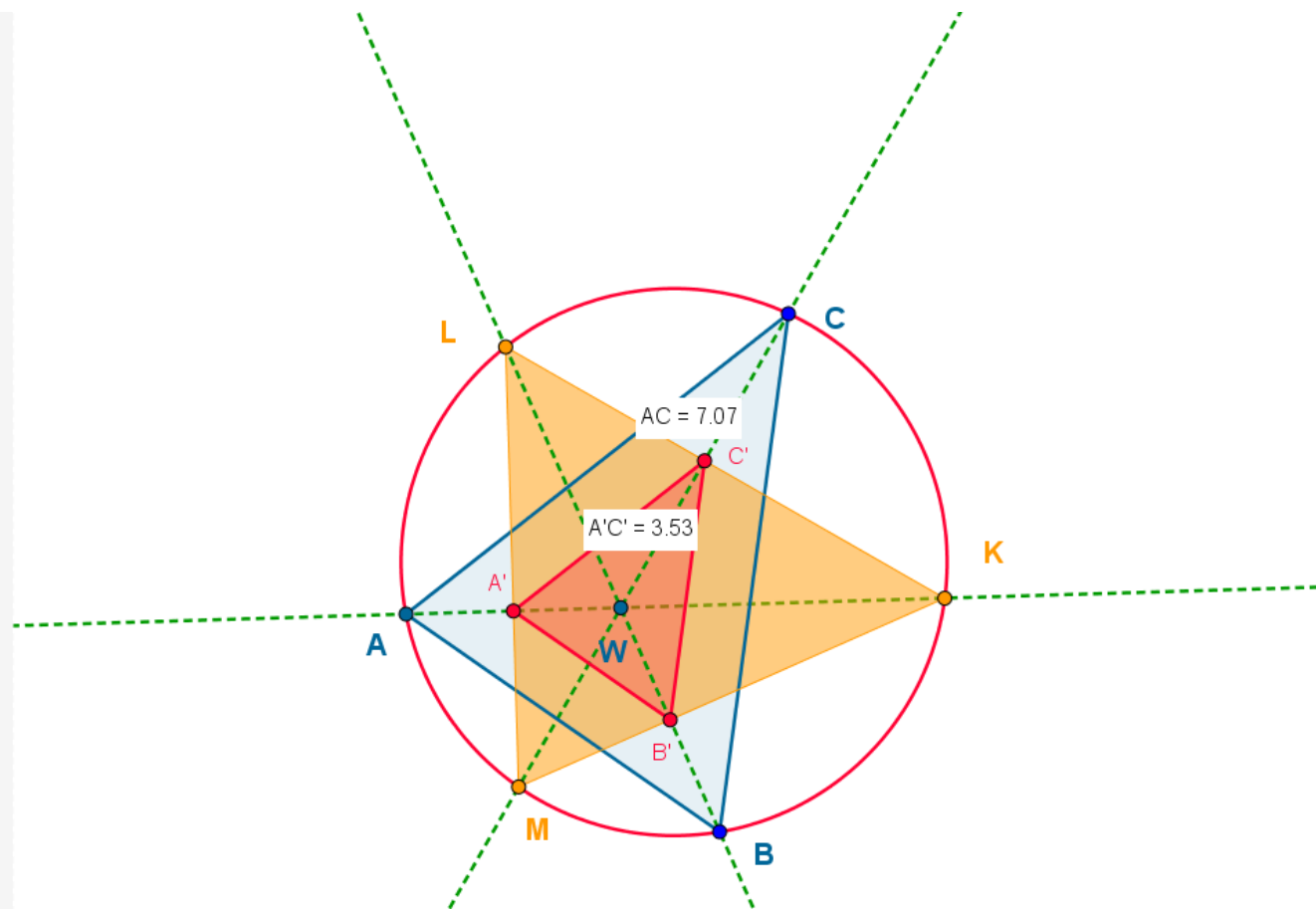
11. Dwusieczna i symetralna



Zmierzmy bok AC i A'C' i podzielmy te wielkości.

$$\frac{|AC|}{|A'C'|} \approx \frac{7.07}{3.53} \approx 2$$

Oznacza to, że trójkąt ABC jest obrazem trójkąta A'B'C' w skali s=2



Geometria żółwia

Ustaw suwakiem ilość kroków
i wskaż kierunek ruchu żółwia.

krok = 1



Ustaw kąt obrotu i kierunek tego
obrotu.

kąt = 15°



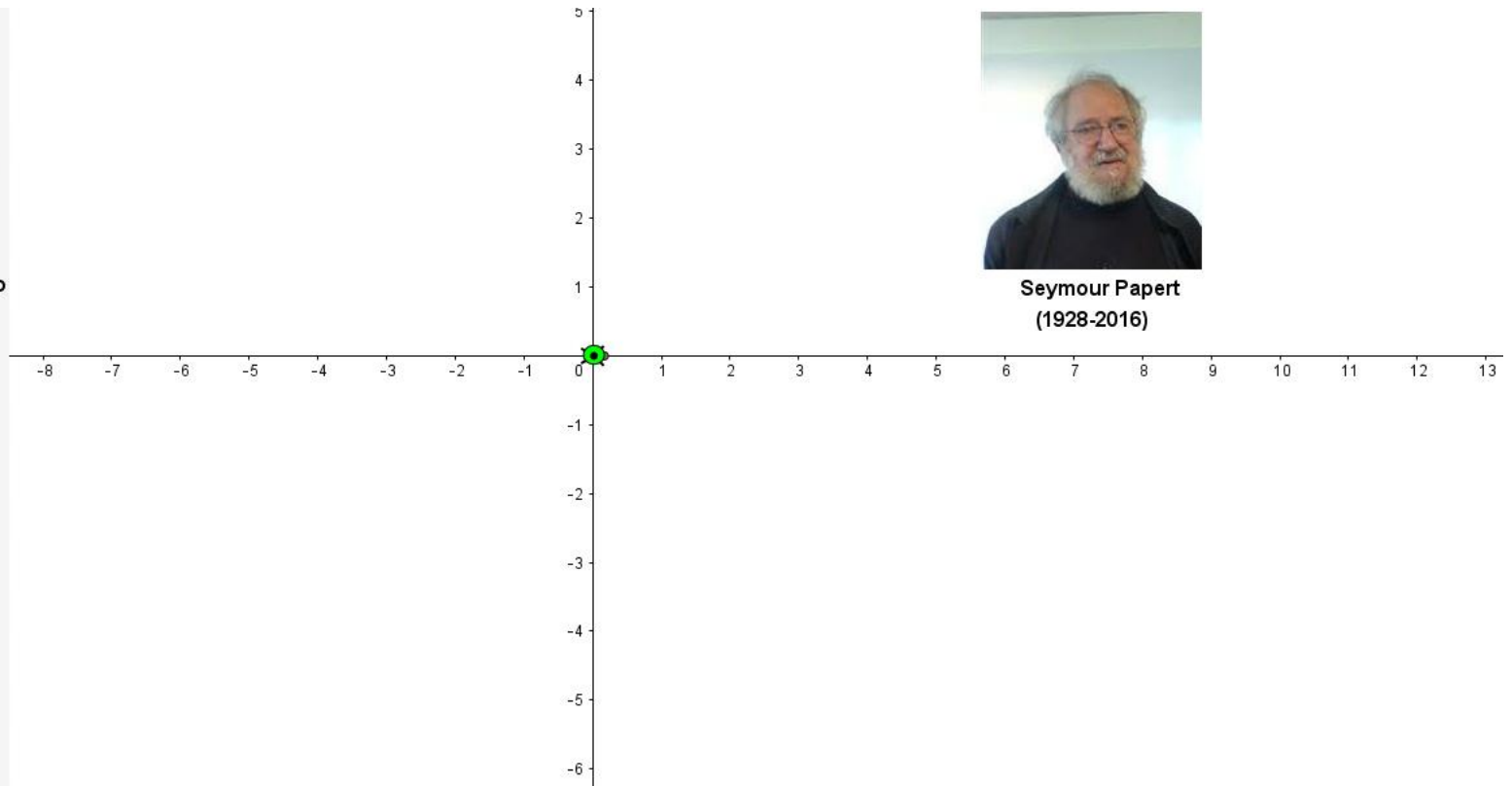
Oczyść ekran



Przywróć żółwia



Papert



Seymour Papert
(1928-2016)

72. Obraz w muzeum (1)



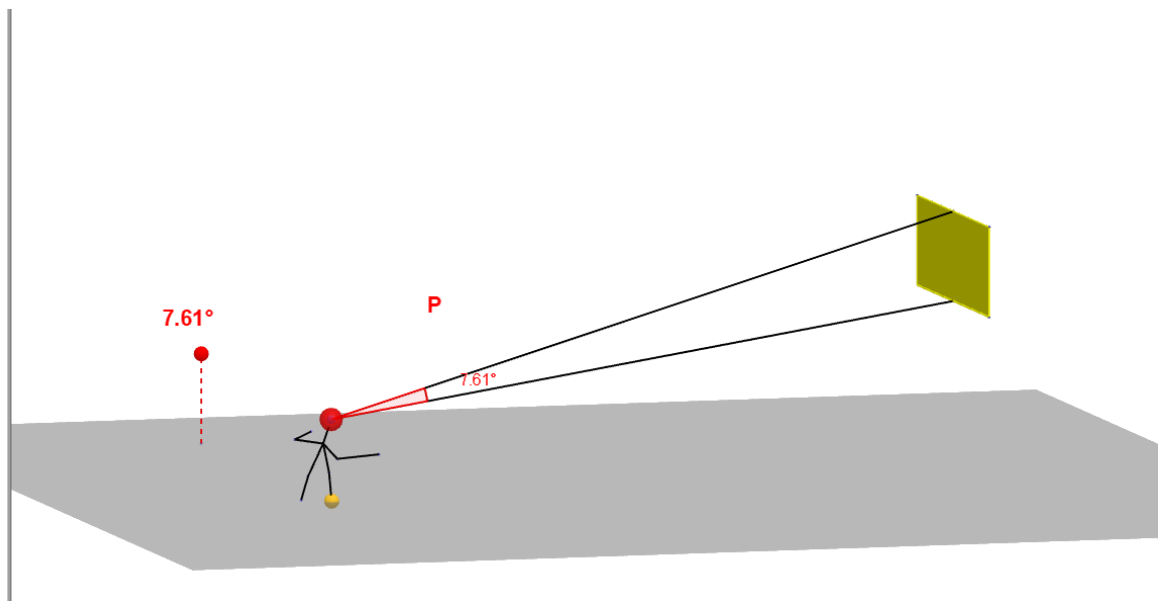
Etap 3 z 3



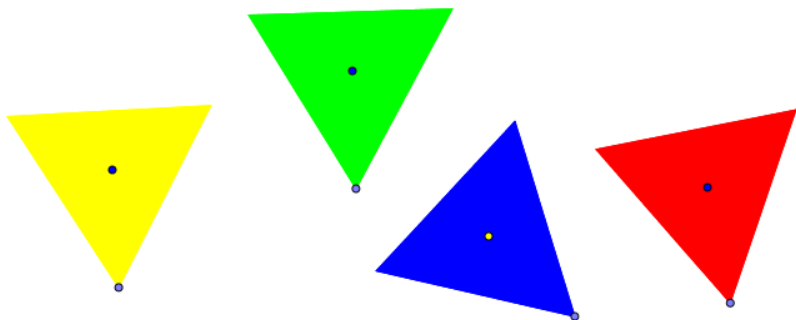
Widać wyraźnie, że miara tego kąta w pewnym momencie przyjmuje wartość największą, po czym znowu zmniejsza się.

Aby to dokładnie zrozumieć popatrzmy na to jak na problem geometrii płaskiej, rozważając przekrój płaszczyzną prostopadłą do podłogi zawierającą promienie widzenia.

W tym celu włączmy plik Geogebry o nazwie "Obraz w muzeum 2.ggb"

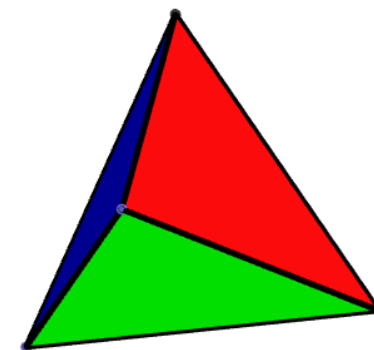


Zbudujmy z czterech kolorowych trójkątów równobocznych siatkę czworościanu foremnego który obraca się obok.
Trójkąty przesuwamy chwytając myszą ich środki a obracamy widocznym wierzchołkiem trójkąta. Ile siatek czworościanu uzyskamy w ten sposób?

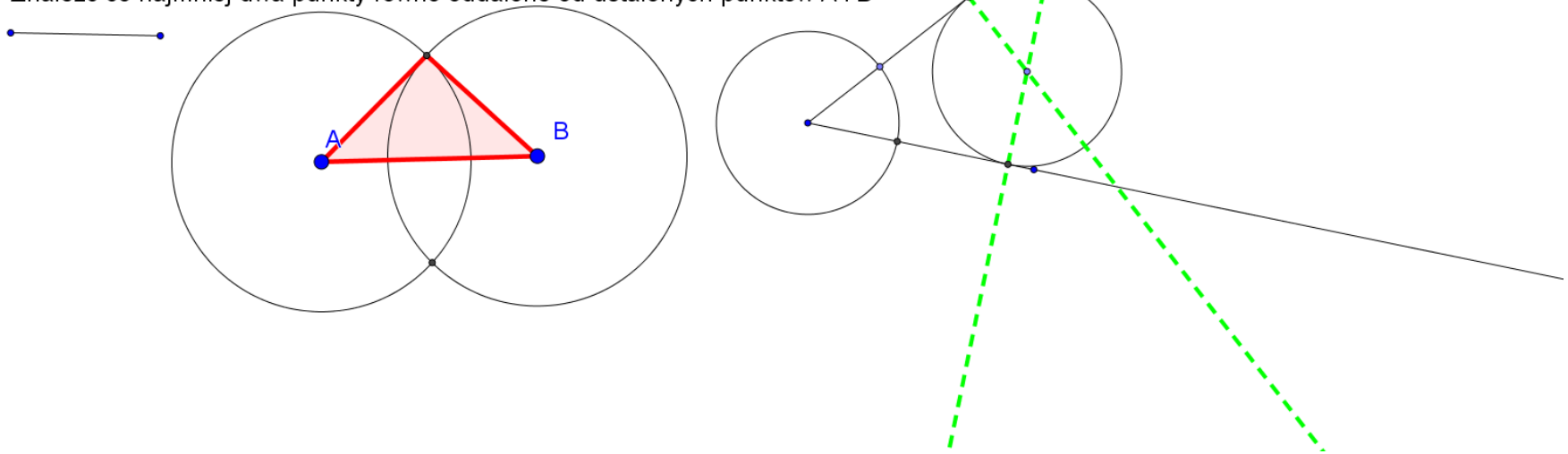


 włącz obrót czworościanu

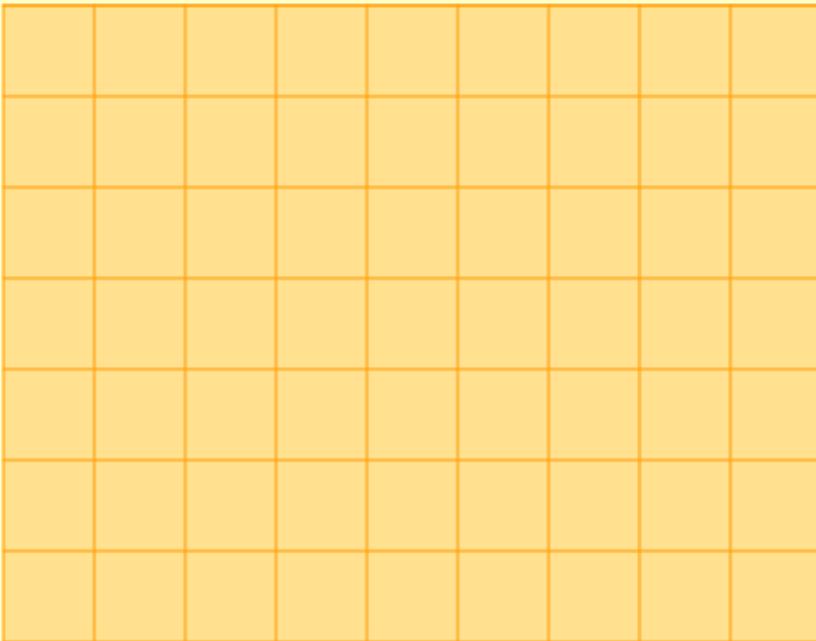
 zatrzymaj obrót



Znaleźć co najmniej dwa punkty równo oddalone od ustalonych punktów A i B



7



Tabliczka mnożenia

Przesuwając suwakami pionowym i poziomym można dobierać wartości czynników.

Wynik pojawia się poniżej, po wybraniu opcji wynik mnożenia.

$$9 * 7 = 63$$

wynik mnożenia