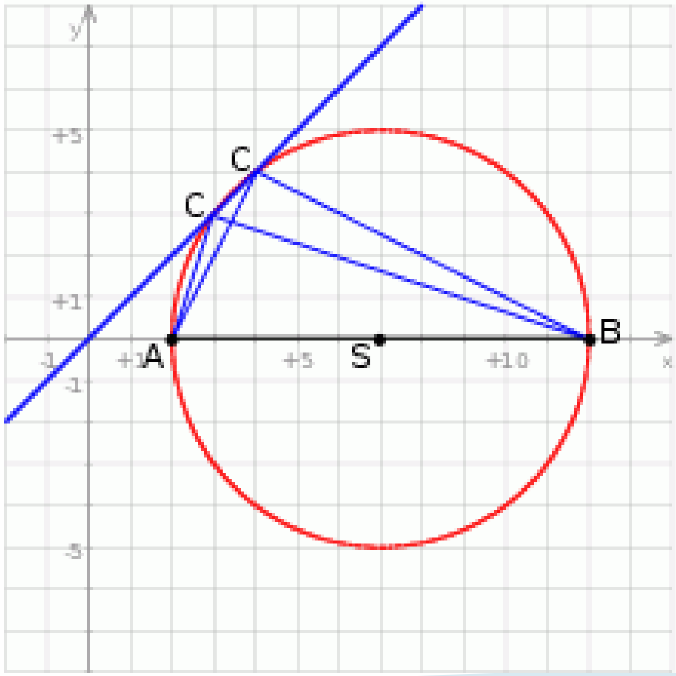
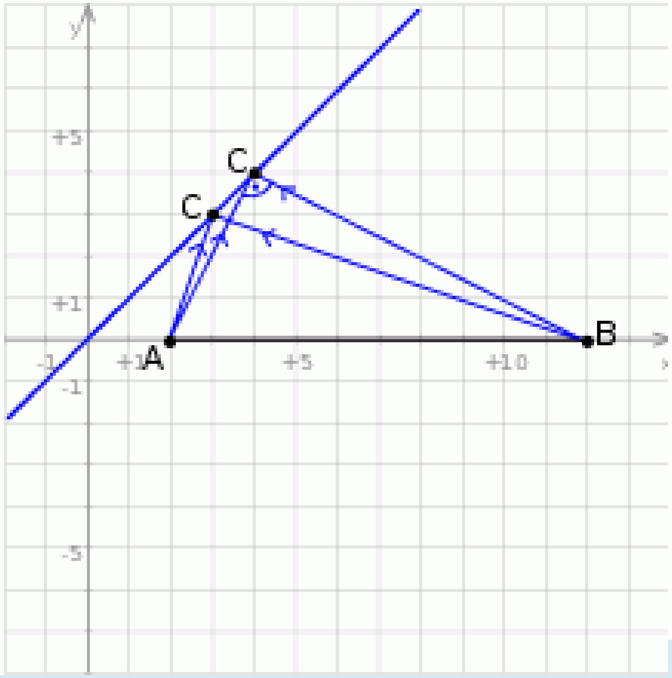
Punkty A(2,0) i B(12,0) są wierzchołkami trójkąta prostokątnego o przeciwprostokątnej AB. Wyznacz współrzędne wierzchołka C, jeśli leży on na prostej y=x.

Krok 1. Rozpocząć można od naszkicowania rysunku:





Prezentację wykonała:
Daria Sitko kl. IID

Krok 2.

Jeżeli trójkąt ABC jest prostokątny to punkt C musi leżeć na okręgu o średnicy AB .

Nie jest trudno napisać równanie tego okręgu.

Jego środek to środek odcinka AB. Należy to obliczyć poprzez wykorzystanie wzoru na środek odcinka.

$$\mathbf{S} = \left(\frac{\mathbf{x}_2 - \mathbf{x}_1}{2}, \frac{\mathbf{y}_2 - \mathbf{y}_1}{2} \right)$$

$$O = \left(\frac{2+12}{2}, \frac{0+0}{2} \right) = (7,0)$$

Krok 3.

- Następnie wyliczamy promień odcinka:

$$r = \frac{AB}{2} = \frac{\sqrt{(12-2)^2+0^2}}{2} = 5.$$

- Okrąg o średnicy AB ma równanie:

$$(x-7)^{2+}y^2=25$$

Krok 4.

- Następnie musimy wyznaczyć jego punkty wspólne z prostą $y=x$.
- Należy podstawić $y=x$ w równaniu okręgu.

$(x-7)^{2+}y^2=25$

$x^2-14x+49+x^2=25$

$2x^2-14x+24=0$ /:2

$x^2-7x+12=0$

$a=1,\ b=-7,\ c=12$

$\triangle= b^2-4ac=49-48=1$

$x_1=(7-1)/2=3$

$x_2=(7+1)/2=4$

Krok 5.

- Zatem rozwiązaniem zadania są dwa punkty:

$C=(3,3)$ lub $C=(4,4)$