

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PRAVOÚHELNÍK A HYPERBOLA

Popis aktivity

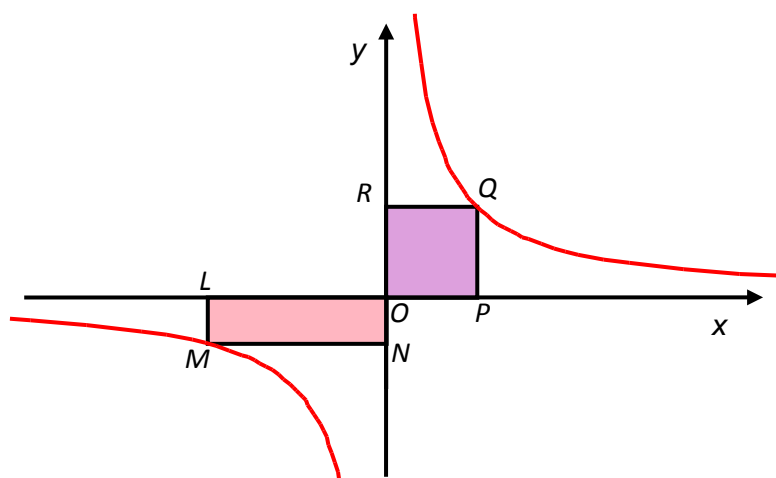
Objevování dalších vlastností hyperboly prostřednictvím analytického vyjádření hyperboly.

Předpokládané znalosti

Obsah a obvod pravoúhelníku, analytické vyjádření hyperboly (nepřímé úměrnosti)

Zadání

V kartézské soustavě souřadnic Oxy je dána hyperbola, jejímiž asymptotami jsou souřadnicové osy x, y . Na hyperbole leží vrchol Q čtverce $OPQR$ o obsahu 4 cm^2 . Dvě strany čtverce leží na souřadnicových osách x, y , podobně jako dvě strany pravoúhelníku $LMNO$ s vrcholem M na hyperbole.



Úloha 1

Vypočítejte obsah a obvod vyznačeného obdélníku $LMNO$, jehož delší strana je dvakrát delší než strana čtverce $OPQR$.

Úloha 2

Vypočítejte obvod a obsah vyznačeného pravoúhelníku $LMNO$ v závislosti na x -ové souřadnici bodu L .

Možný postup řešení, metodické poznámky

Úloha 1

Obsahy obou pravoúhelníků jsou shodné. Strana čtverce měří 2 cm . Je-li delší strana obdélníku 4 cm , kratší strana měří 1 cm a obvod obdélníku je 10 cm .

Úloha 2

Obsah obdélníku je shodný s obsahem čtverce. Pro délky stran obdélníku platí $x \cdot y = 4 \text{ (cm}^2\text{)}$. Proto je $y = \frac{4}{x} \text{ (cm)}$ a obvod měří $2x + \frac{8}{x} \text{ (cm)}$.

Doplňkové aktivity

V jakém vztahu jsou délky stran pravoúhelníku $LMNO$? (Nepřímá úměra.)

Vypočítejte obsah obdélníku s úhlopříčkou MQ a stranami rovnoběžnými se souřadnicovými osami x, y , a to v závislosti na x -ové souřadnici bodu M .

Obrazový materiál

Dílo autora