

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ZROZENÍ FUNKCE

Popis aktivity

Vytvoření předpisu mocninné funkce užitím Eukleidovy věty.

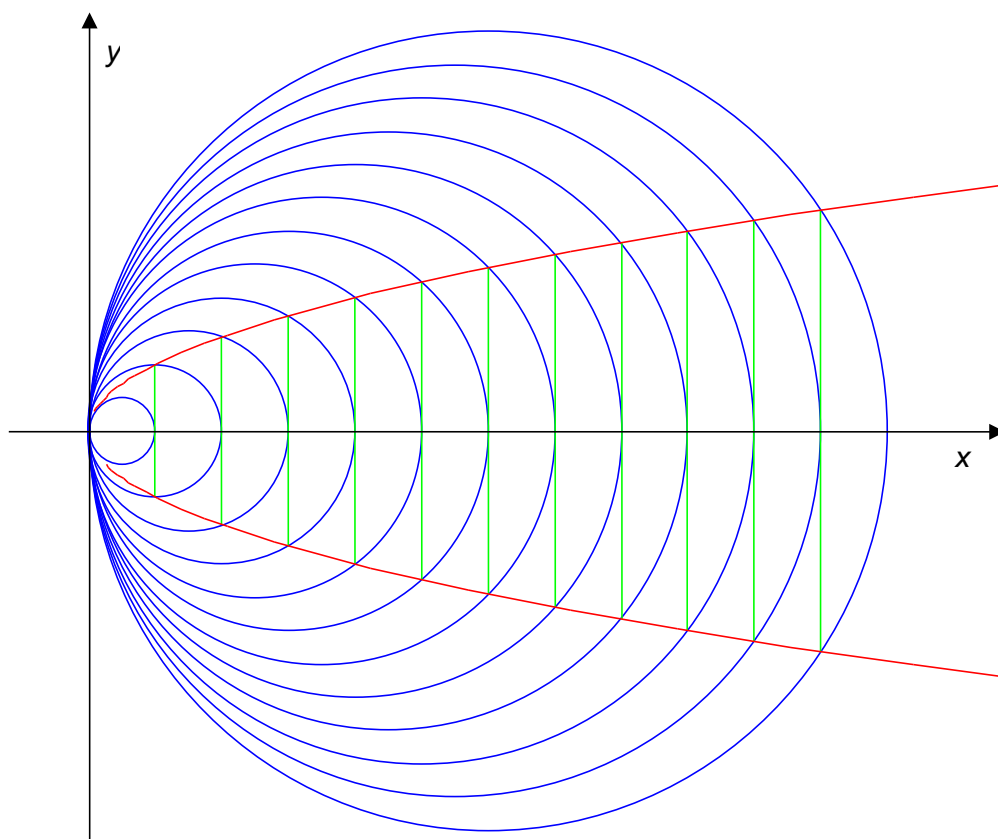
Předpokládané znalosti

Eukleidova věta o výšce, předpis funkce, transformace funkcí

Zadání

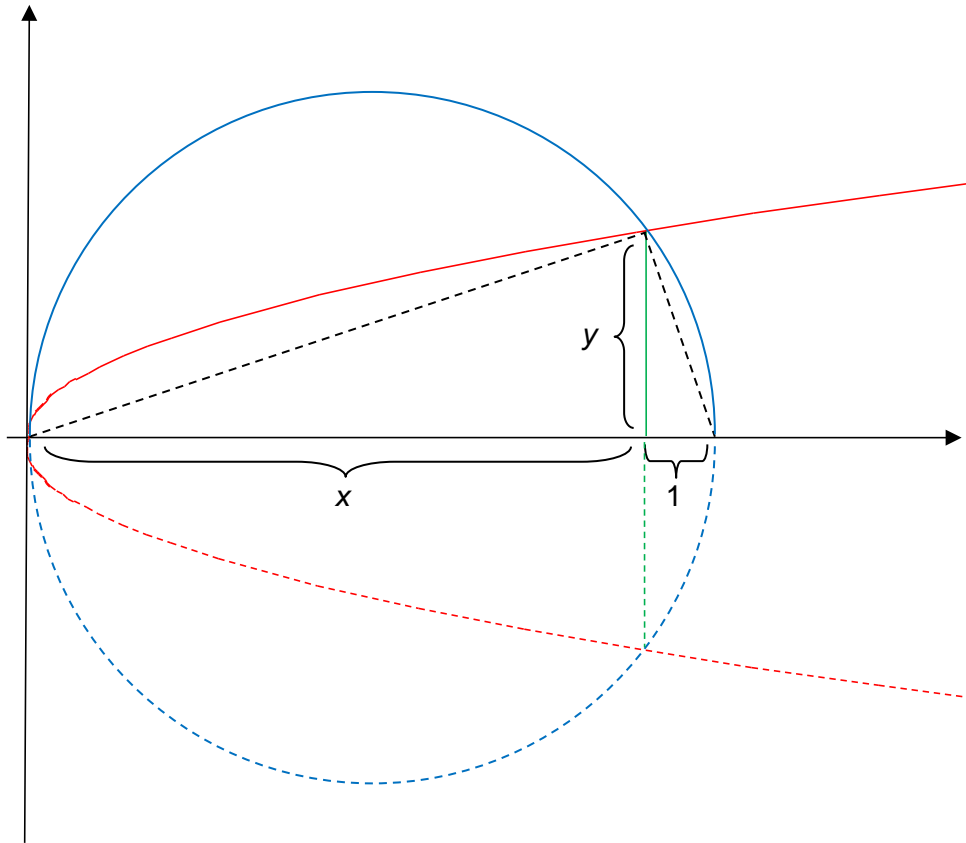
A Popište situaci na obrázku.

1. Jakou společnou vlastnost mají všechny kružnice?
2. Jakou podmínku splňuje tětiva každé kružnice?
3. Jak vznikla červená křivka?
4. Představuje červená křivka graf funkce?

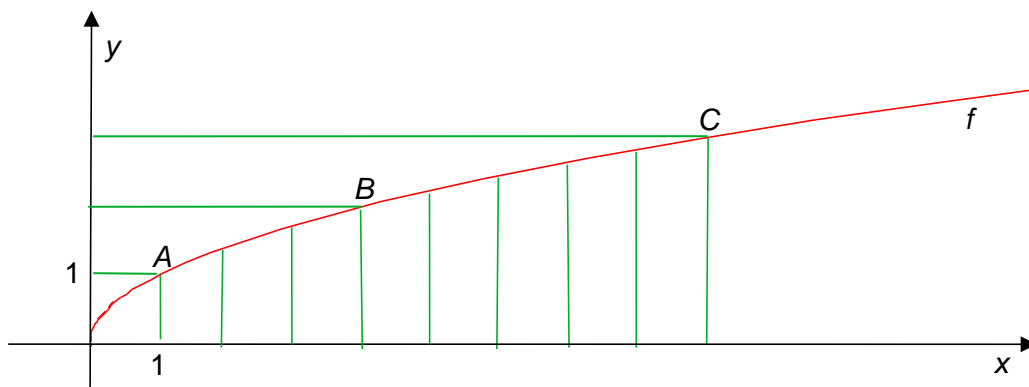


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

B Určete délku tětiny jedné z kružnic.



C Zapište předpis funkce a doplňte souřadnice bodů A, B, C grafu funkce.

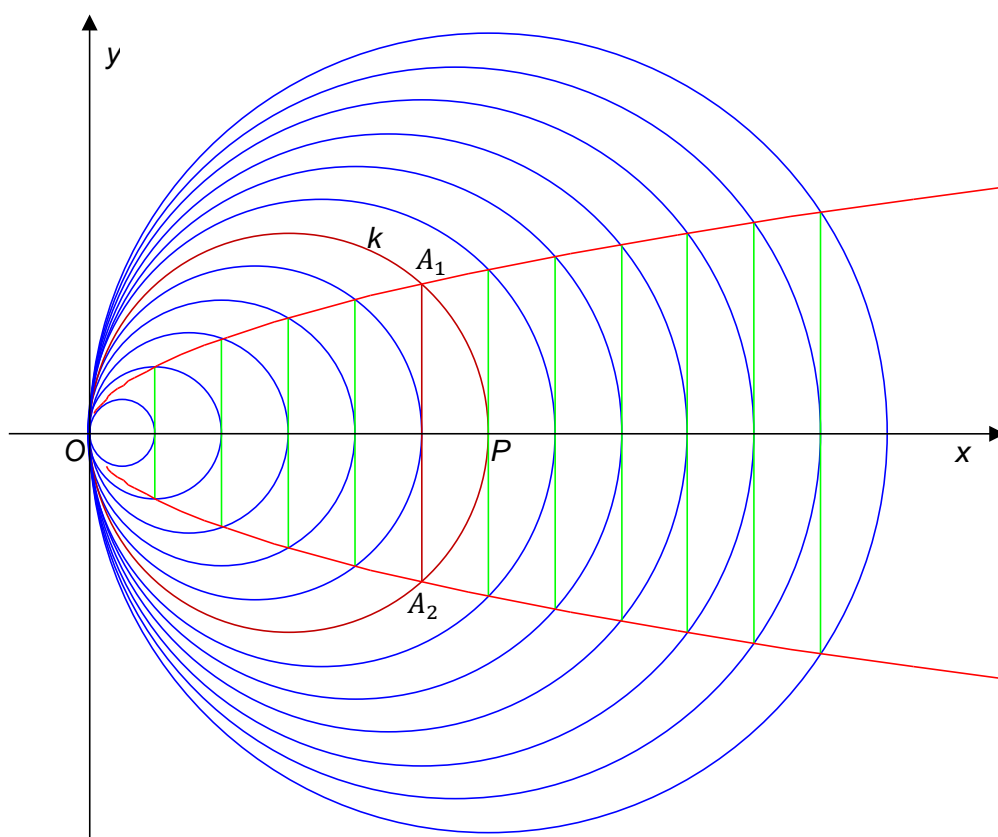


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

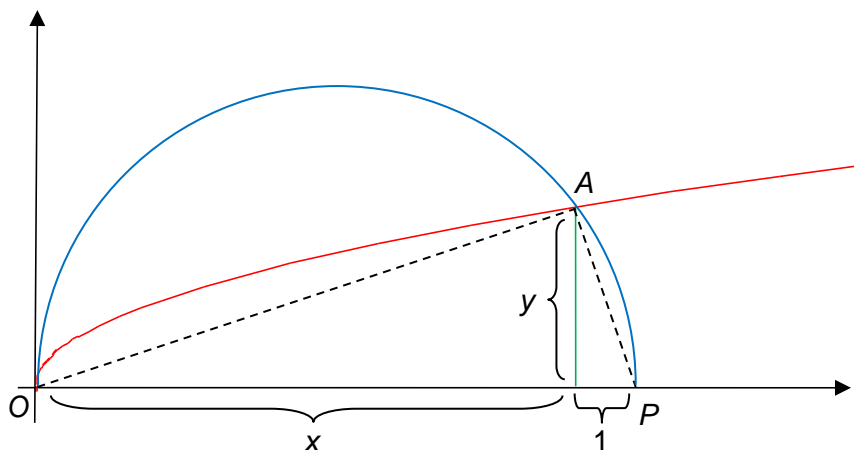
Možný způsob řešení

A

1. Všechny kružnice se dotýkají v počátku O soustavy souřadnic. Jsou souměrné podle souřadné osy x .
2. Druhý z průsečíků P kružnice k se souřadnicovou osou x má danou vzdálenost od tětivy A_1A_2 .
3. Červená křivka je množinou krajních bodů tětív, které splňují výše uvedené vlastnosti.
4. Červená křivka není grafem funkce, ale je možné ji rozdělit na dvě části, z nichž každá je grafem funkce.

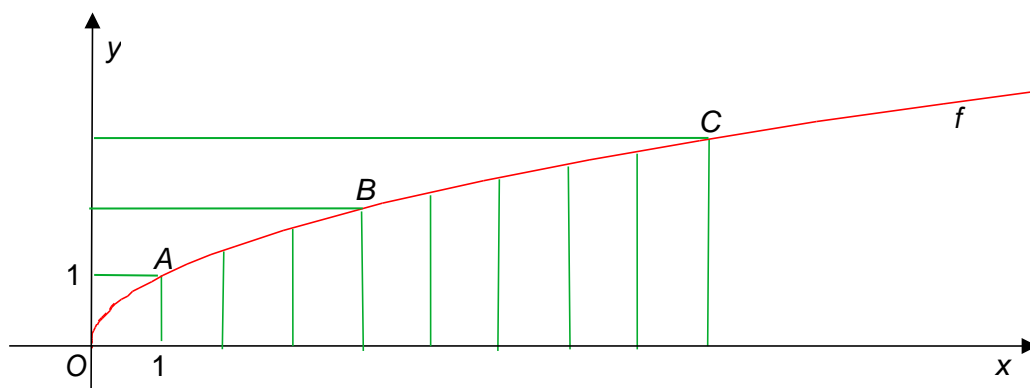


- B Trojúhelník OPA je sestrojen nad průměrem OP , tedy jedná se o pravoúhlý trojúhelník. Pokud je vzdálenost bodu P od tětivy 1, platí: $x \cdot 1 = y^2$, resp. $y = \sqrt{x}$. Je-li vzdálenost bodu P od tětivy d , platí: $x \cdot d = y^2$, resp. $y = \sqrt{x \cdot d}$.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

C.



Předpis funkce: $y = \sqrt{x}; x \in \mathbf{R}_0^+$

Souřadnice bodů: $A[1; 1], B[4; 2], C[9; 3]$

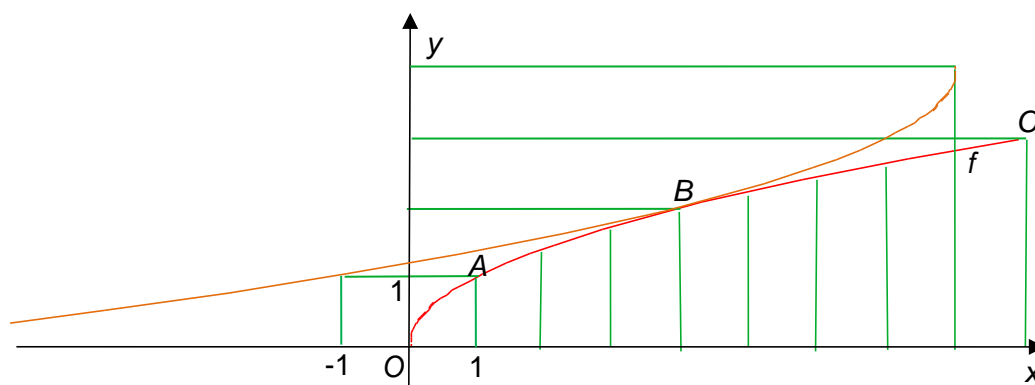
Doplňkové aktivity

Zapište předpis funkce, jejíž graf je obraz grafu funkce f

1. v osové souměrnosti podle souřadnicové osy x ;
2. v osové souměrnosti podle souřadnicové osy y ;
3. ve středové souměrnosti podle počátku O ;
4. ve středové souměrnosti podle bodu B .

Řešení:

1. $y = -\sqrt{x}; x \in \mathbf{R}_0^+$
2. $y = \sqrt{-x}; x \in \mathbf{R}_0^-$
3. $y = -\sqrt{-x}; x \in \mathbf{R}_0^-$
4. $y = 4 - \sqrt{8 - x}; x \in (-\infty; 8)$



Obrazový materiál

Dílo autora