INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

KDY SE DOTKNOU? - ŘEŠENÍ

1. Aby měly příslušné křivky společný bod $T\left[x_0, y_0\right]$, musí platit: $kx_0^2 = \ln x_0$.

Aby měly společnou tečnu v bodě *T*, musí se rovnat směrnice této tečny, tedy se musí rovnat derivace příslušných funkcí v bodě x_0.

$$\left(kx_0^2\right)' = \left(\ln x_0\right)'$$

$$2kx_0 = \frac{1}{x_0}$$

$$x_0^2 = \frac{1}{2k}$$

Dostáváme soustavu dvou rovnic o dvou neznámých

$$kx_0^2 = \ln x_0$$

$$x_0^2 = \frac{1}{2k}$$

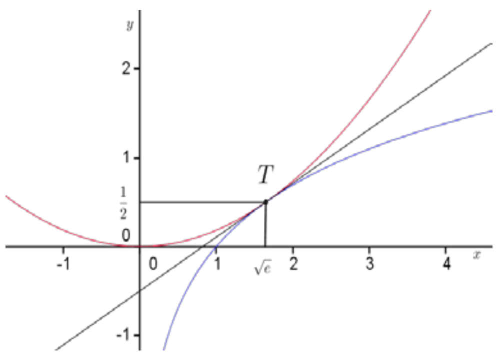
a dosazením za x_0^2 do první rovnice pak rovnici

$k\dfrac{1}{2k} = \ln x_0$, ze které plyne, že $x_0 = e^{\frac{1}{2}} = \sqrt{e}$ a $k = \dfrac{1}{2e}$. Jedná se tedy o funkci $y = \dfrac{1}{2e}x^2$.

2. Druhou souřadnici y_0 společného bodu vypočítáme z funkčního předpisu kterékoliv dané funkce, tedy buď $y_0 = \dfrac{1}{2e}x_0^2 = \dfrac{1}{2e}e = \dfrac{1}{2}$ nebo $y_0 = \ln x_0 = \ln\sqrt{e} = \ln e^{\frac{1}{2}} = \dfrac{1}{2}$.

Pak $T\left[\sqrt{e}; \dfrac{1}{2}\right]$ a rovnice společné tečny *t* v bodě *T* po dosazení do rovnice $y - y_0 = f'\left(x_0\right)\left(x - x_0\right)$ je $y - \dfrac{1}{2} = \dfrac{1}{\sqrt{e}}\left(x - \sqrt{e}\right)$ resp. ve směrnicovém tvaru $y = \dfrac{\sqrt{e}}{e}x - \dfrac{1}{2}$.

3. Ke grafickému znázornění situace můžeme použít Geogebru.



Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je M. Hrubá
Financováno z ESF a státního rozpočtu ČR.