

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PLAVBA LODÍ

Popis aktivity

Maximální zisk jako extrém funkce.

Předpokládané znalosti

Funkce, derivace funkce, extrém funkce

Potřebné pomůcky

Zadání

Vyhlídková loď má kapacitu 200 osob. Hodinová plavba pro jednu osobu stojí 220 Kč, zaplatí-li si ji nejméně 50 a nejvíce 100 výletníků. Za každého účastníka nad 100 se pak snižuje cena o 1 Kč pro každého účastníka plavby. Kolik výletníků bude znamenat pro lodní společnost největší zisk?



Možný postup řešení, metodické poznámky

Můžeme začít určením zisku z v případě, že účastníků plavby bude právě 100, 150, 200. Z těchto konkrétních výpočtů by mohli žáci usoudit, že označení proměnné x bude určovat počet platících účastníků nad 100 a sestavit rovnici $z = (x + 100)(220 - x)$. Derivace této funkce $\frac{dz}{dx} = 120 - 2x$ a rovnice $120 - 2x = 0$ pak vede k hodnotě extrému $x = 60$ a odpovědi na otázku: Aby společnost měla maximální zisk, mělo by být výletníků právě 160.

Doplňkové aktivity

Můžeme dát žákům úkol, aby zjistili, co by se stalo, kdyby se za daných podmínek cena plavby pro jednoho účastníka měla snížit např. o 5 Kč.

Obrazový materiál | <http://pdphoto.org/PictureDetail.php?mat=&pg=7338>