

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ROCKOVÝ KONCERT

Popis aktivity

Využití poměru podobnosti k určení skutečné vzdálenosti

Předpokládané znalosti

Měřítka, pomě podobnosti, lineární funkce

Potřebné pomůcky

Pracovní list pro žáka, počítač, internet

Zadání

Lukáš plánuje cestu do Prahy na rockový koncert. Chtěl by jet autem. Vzdálenost z místa bydliště do Prahy si odměřil na mapě s měřítkem 1:1 250 000. Ke zjištěné vzdálenosti 21 cm přidal 10% na zatáčky, objížďky atd. Kolik bude stát cesta do Prahy a zpět, jestliže spotřeba benzínu v Lukášově autě je 6 litrů na 100 km? Kolik musí sebou vzít kamarádů, aby ho cesta autem vyšla levněji, než veřejnou dopravou?



Možný postup řešení, metodické poznámky

1. Z uvedených údajů vypočítej skutečnou vzdálenost z Lukášova bydliště do Prahy.
2. Zjisti na internetu nebo na čerpací stanici cenu benzínu Natural 95 a vypočítej, kolik bude stát benzín na cestu do Prahy a zpět.
3. Na internetových stránkách nebo na vlakovém a autobusovém nádraží zjisti cenu jízdenky do Prahy a zpět (použij například stránky IDOS).
4. Srovnej cenu cesty autem a veřejnou dopravou a urči, při jaké obsazenosti auta se cesta do Prahy vyplatí.

Řešení

1. 1 cm na mapě je 12,5 km ve skutečnosti. Při vzdálenosti 21 cm na mapě je skutečná vzdálenost 262,5 km, přidáme-li 10% na zatáčky atd., je vzdálenost asi 290 km.
2. Cena benzínu Natural 95 je na čerpací stanici OMW 37,90 Kč. Spotřebu můžeme vypočítat $y = \frac{290}{100} \cdot 6$. Na cestu do Prahy a zpět je potřeba $y = 34,8$ l, tedy asi 35 l. Cena benzínu na cestu je asi 1327 Kč.
3. Cena veřejné dopravy ze sídla vzdáleného 290 km (např. Uherské Hradiště) je: vlak 321 Kč a autobus 297 Kč.

Cesta do Prahy autem se vyplatí při obsazenosti tří a více osob.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Doplňkové aktivity

Zadání je možné obměňovat, zvolit jinou vzdálenost, také ceny pohonných hmot a veřejné dopravy se mění. Je možno vyhledat další informace na internetu nebo provést osobní průzkum na informacích.

Žáci mohou řešit další úkol: Vyjádří spotřebu auta v závislosti na počtu ujetých kilometrů a nakreslí graf.

Řešení: Spotřebu můžeme vyjádřit funkčním předpisem $y = \frac{6}{100} \cdot x$

Ke konstrukci grafu je možno použít některou vhodnou aplikaci (např. GeoGebra).

Přesahy a vazby

zeměpis – měřítko mapy

Obrazový materiál

Obrázek je dostupný pod licencí public domain na WWW:

<http://www.public-domain-image.com/transportation-vehicles-public-domain-images-pictures/cars-automobile-public-domain-images-pictures/blue-ford-falcon-ba-xr6-car.jpg.html>