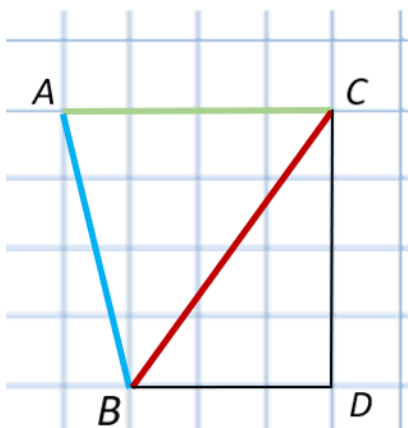
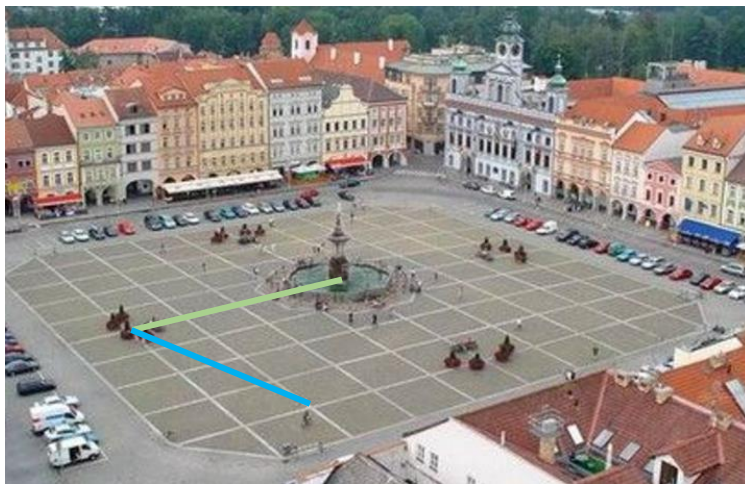


Středověká náměstí – ZŠ – řešení

- Náměstí v historickém středu Českých Budějovic je pojmenováno po zakladateli města, českém králi Přemyslu Otakaru II. Uprostřed náměstí se nachází plocha zvýrazněná keramickou dlažbou. Pro jednoduchost si ji představme jako čtverec (nebudeme brát v úvahu „seříznuté“ rohy), který má rozměry 80×80 metrů. Samsonova kašna byla zbudována ve 20. letech 18. století uprostřed náměstí. Na fotografii jsou na náměstí vyznačeny dvě úsečky. Modrou úsečku označme AB a zelenou AC . Úsečky zakreslete do připravené čtvercové sítě. Určete velikost úsečky BC a pomocí úhloměru zjistěte velikost úhlu BAC .



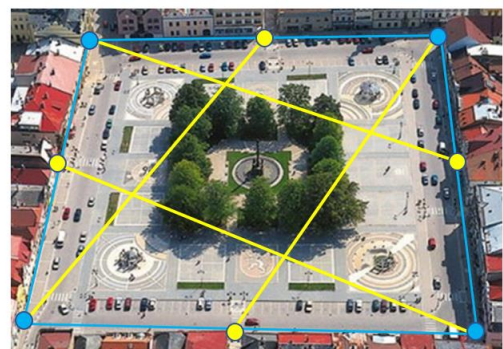
Vzdálenost bodů B a C určíme pomocí pravoúhlého trojúhelníku BDC :

$$|BC| = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5$$

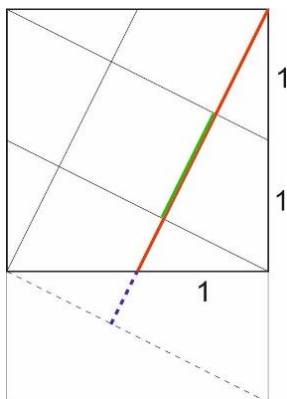
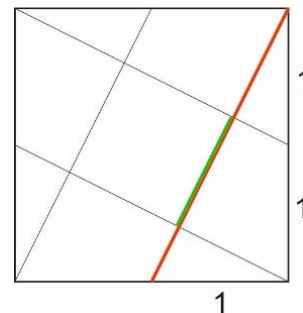
Protože jeden čtverec na náměstí má délku strany 8 metrů, měla by úsečka BC zakreslená na náměstí délku 40 metrů.

Zelená a modrá úsečka svírají přibližně úhel 76 stupňů.

- Na fotografii je zachyceno historické čtvercové náměstí ve Vysokém Mýtě, které je výjimečné nejen svou rozlohou (2 hektary), ale i systémem ulic, které přibližně vedou do rohů náměstí a středů jeho stran. Jestliže spojíme vrcholy čtverce a středy stran (jak je to na fotografii vyznačeno), získáme uvnitř náměstí menší čtverec. Zakreslete danou situaci a určete, jakou část rozlohy náměstí zaujímá menší čtverec.



Překreslíme si situaci z fotografie. Abychom určili obsah menšího čtverce, musíme určit délku zeleně zakreslené úsečky. Z Pythagorovy věty plyne, že velikost červené úsečky je $\sqrt{5}$.

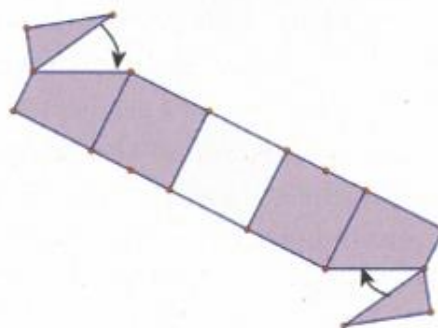


Zakresleme další obrázek, ze kterého je zřejmé, že délka zelené úsečky představuje $2/5$ délky červené úsečky.

Pro obsah vnitřního čtverce platí $\left(\frac{2}{5}\sqrt{5}\right)^2 = \frac{4}{5}$.

Protože obsah velkého čtverce je roven 4, představuje obsah malého čtverce jeho jednu pětinu.

Další možné řešení zahájíme rozstříháním zakreslené reálné situace na jednotlivé dílky. Získané dílky složíme k sobě tak, aby bylo hned zřejmé, že malý čtverec odpovídá pětině velkého čtverce. Jednu možnost vidíte na obrázku vpravo.



Autoři: Eduard Fuchs, Pavel Tlustý, Eva Zelendová

Toto dílo je licencováno pod licencí Creative Commons [CC BY-NC 4.0]. Licenční podmínky navštivte na adrese [https://creativecommons.org/choose/?lang=cs].

