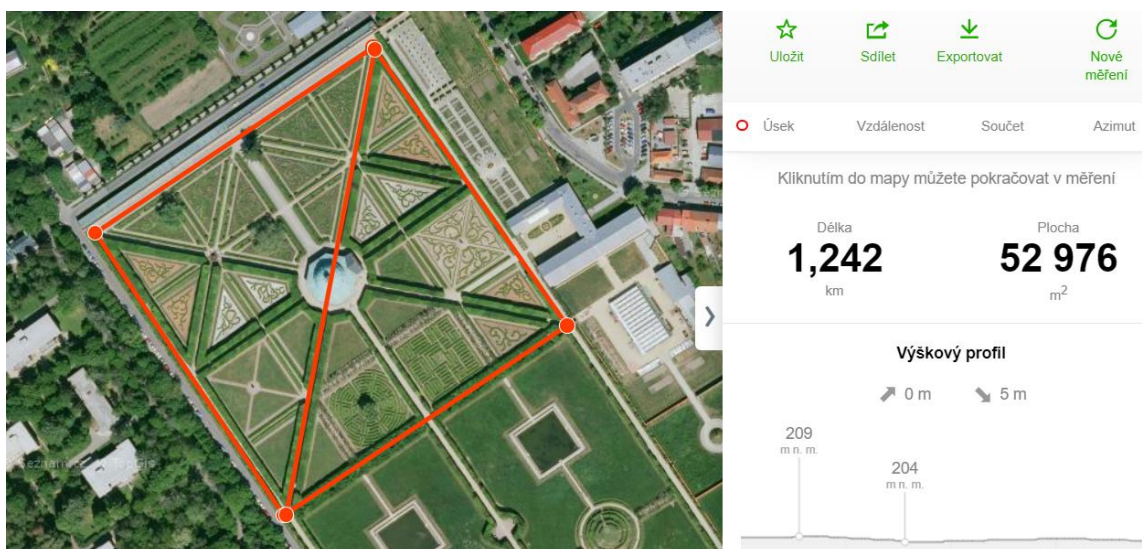


# Římské číslice a chronogramy – řešení

1. Martina si na Mapy.cz vyhledala Květnou zahradu v Kroměříži. Pomocí „měření“ si určila délku procházky, při níž by obešla celý obvod vyznačeného útvaru a poté ještě prošla celou úhlopříčkou. Určete přibližně délku strany vyznačeného útvaru, budeme-li předpokládat, že se jedná o čtverec. Využijte údaj, který Martina při vyznačování cestiček získala.



Martina naměřila pět cestiček, které představují 4 strany čtverce a úhlopříčku. Označíme-li délku strany hledaného čtverce  $a$  metrů, pak délka jeho úhlopříčky je  $a\sqrt{2}$  metrů. Odtud dostaneme vztah

$$4a + a\sqrt{2} = 1\,242.$$

Vzhledem k tomu, že  $\sqrt{2} \doteq 1,41$ , vypočteme hodnotu  $a \doteq 230$  metrů.

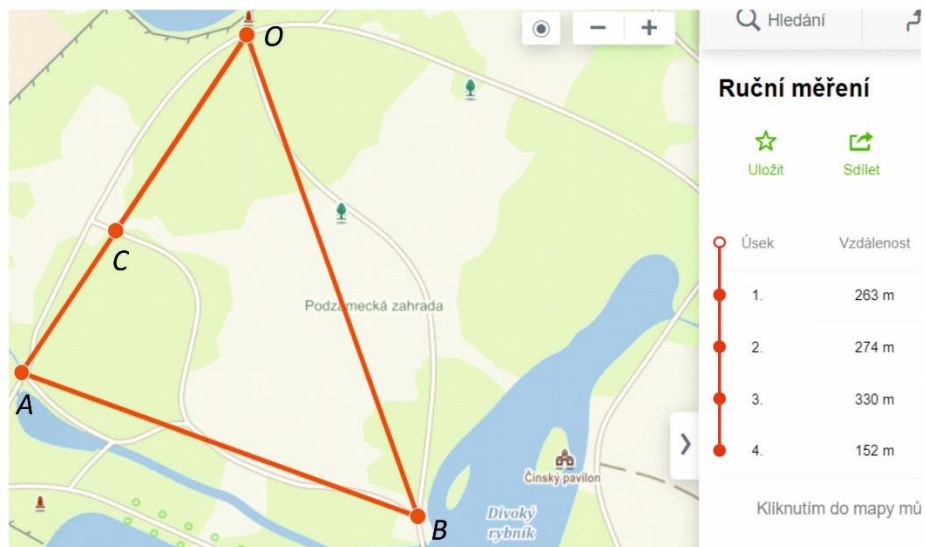
2. Kolik centimetrů by měřila strana uvedeného čtverce na mapě v měřítku 1 : 10 000?

Z předchozího příkladu víme, že strana čtverce měří 230 metrů, což v měřítku 1 : 10 000 znamená, že na mapě bude 10 000 krát menší. Odtud vypočteme

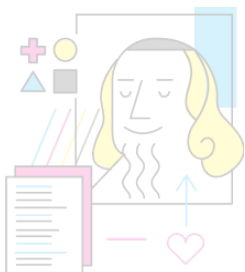
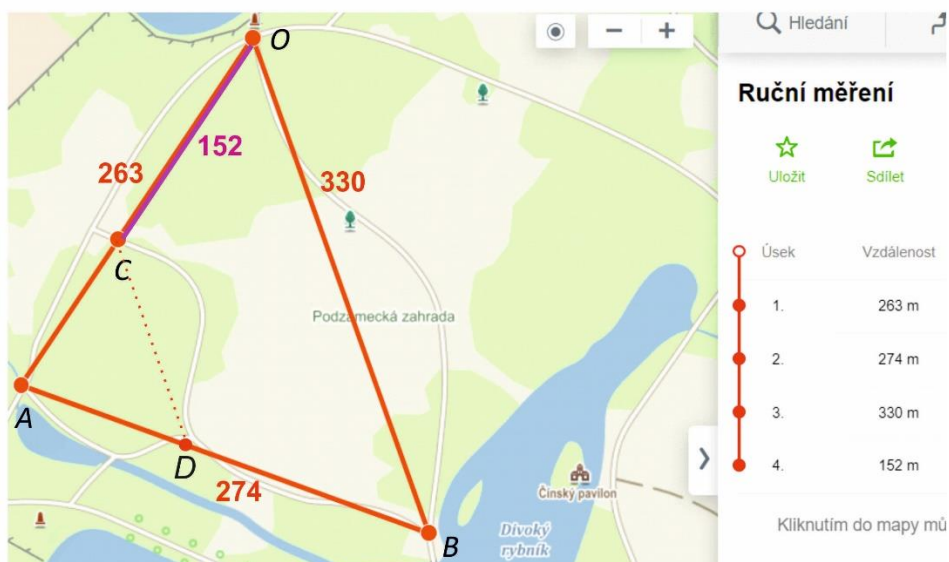
$$\frac{230}{10\,000} = 0,023 \text{ m} = 2,3 \text{ cm}$$

Na mapě v měřítku 1 : 10 000 bude strana čtverce měřit 2,3 centimetru.

3. Petra zaujala druhá zahrada v Kroměříži – Podzámecká. Použil opět „měření“ pro Mapy.cz, nahradil části cestiček úsečkami a odměřil si následující vzdálenosti. Jako první změřil vzdálenost od obelisku  $O$  na křižovatku  $A$ , potom vzdálenost z této křižovatky k Divokému rybníku, od rybníku k obelisku a nakonec od obelisku na křižovatku  $C$ . Určete délku úsečky  $CD$ , jestliže bod  $D$  leží na  $AB$  a úsečka  $CD$  je rovnoběžná s úsečkou  $BO$ .



Nejprve si do obrázku zakreslíme úsečku  $CD$  a vzdálenosti, které Petr naměřil.



Vzhledem k tomu, že úsečky  $CD$  a  $BO$  jsou rovnoběžné, jsou trojúhelníky  $ABO$  a  $ADC$  podobné. Podobné trojúhelníky mají odpovídající strany v témže poměru. Tento poměr určíme ze znalosti délek strany  $AC$  a  $AO$ . Dostaneme

$$\frac{|AC|}{|AO|} = \frac{263 - 152}{263} \doteq 0,42.$$

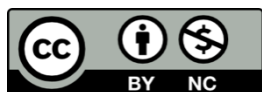
V témže poměru jsou i délky úseček  $CD$  a  $BO$ . Po dosazení dostáváme

$$0,42 = \frac{|CD|}{|BO|} = \frac{|CD|}{330}.$$

Tedy

$$|CD| = 330 \cdot 0,42 \doteq 139.$$

Úsečka  $CD$  měří přibližně 139 metrů.



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>].

