

# Výška stromu / Tree Height

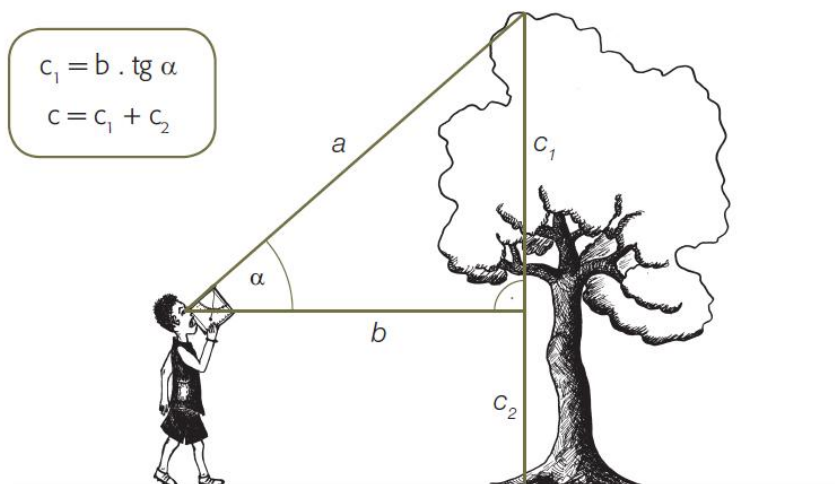


Měření výšky stromu jako jednoho z biometrických ukazatelů poskytuje cenné informace o stáří a vitalitě stromu jako jedince. V rámci ekosystému vypovídá o dynamice v ekosystému a o dostatečném množství vody a živin v půdě. Doplnkovou informací je **obvod stromu**, který vždy zadáváte do databáze spolu s údaji o výšce.

K měření výšky budete potřebovat klinometr, který si můžete sami jednoduše vyrobit (str. 16). Budete ho potřebovat také v meteorologických či fenologických protokolech k měření výšek překážek (např. budov).

Výšku měřte u 5 dominantních a 5 kodominantních stromů. Měří ji zpravidla dva žáci společně. Jeden pracuje s klinometrem, druhý odečítá úhel na klinometru. Na druhé straně klinometru je převodní tabulka tg, která usnadňuje výpočet.

Výšku stromu vypočtete pomocí  $\text{tg } \alpha$ . Nezapomeňte přičíst výšku studenta, který drží klinometr, od země k výšce jeho očí. Do databáze zadáváte všechny 3 naměřené hodnoty, nikoli průměr, jako je tomu u některých GLOBE měření.



V případě, že pracujete s žáky, kteří trigonometrické funkce ještě neovládají, je možné určit orientační výšku stromu i bez složitého výpočtu. Je pouze zapotřebí dostatečná vzdálenost od stromu. Při úhlu klinometru  $45^\circ$  je  $\text{tg}$  tohoto úhlu roven jedné. V takovém případě se výška stromu rovná vzdálenosti pozorovatele od stromu.

TIP



## VÝŠKA STROMU / Tree Height

ČASOVÁ NÁROČNOST: 15 min

POMŮCKY: pásmo (50 m), klinometr, značkovač (permanentní popisovač, lepicí páska s barevným papírkem apod.), záznamová tabulka



## VÝŠKA STROMU / TREE HEIGHT

POSTUP: Utvořte 5 skupin žáků. Každá skupina bude měřit výšku jednoho jedince dominantního druhu a jedné kodominanty. Prvním úkolem je rozmyslet si, co je třeba změřit a zjistit, aby bylo možné určit výšku stromu. K tomu jim pomůže obrázek, který je součástí pracovního listu.

Žáci ve skupině sepisují do tabulky všechny možné nápady. Poté si nápady přečtou a vyberou ty, které považují za podstatné. Nakonec si rozmyslí, v kterém budou činnosti provádět. Každý ve skupině by se měl na úkolu podílet. K záznamu jejich úkolů slouží pravý sloupec tabulky. Žáci si rozdělí role a přečtou si podrobný postup na druhé straně pracovního listu. Provádějí měření, zjištěné hodnoty zapisují průběžně do tabulky. Provedou výpočet a dosažené výsledky porovnají s jinou skupinou. Aby bylo možné výsledky jednotlivých skupin porovnat, je nutné stromy nejprve označit.

U stromu, u kterého žáci změřili výšku, změřte také obvod. Výšku a obvod keřů měřte stejným způsobem jako u stromů.

Dbejte na to, abyste při měření stáli vždy na stejné úrovni, jako je báze stromu.  
V případě, že tento požadavek nemůžete splnit, použijte upravenou metodiku.

TIP



Hodnoty při opakovaných měřeních téhož jedince se nesmí lišit více jak o 1 m!