

**Zadání:**

V této aktivitě budete odhadovat výšku stromu. Využijete k tomu jednoduché pokusy a výpočty. Začněte tím, že v blízkosti školy vyberete vzrostlý strom, jehož výšku budete odhadovat. Čím vyšší bude, tím lépe. Na začátku bude vaším úkolem do tabulky níže, do levého sloupce, zaznamenat váš odhad, jak vysoký je tento strom.

Náš počáteční odhad výšky stromu (v m)	Náš odhad s použitím metody č. 1 (v m)	Náš odhad s použitím metody č. 2 (v m)

**Metoda č. 1 – odhad výšky stromu pomocí fotografie**

Pomůcky: Fotoaparát (případně mobilní telefon), měřicí pásmo/metr nebo pravítko, počítač nebo tiskárna (pro práci s fotografií), papír, tužka.

Postup: Jeden žák se postaví ke kmenu vybraného stromu. Druhý žák ho vyfotí tak, aby bylo vidět celé tělo žáka i celý strom. Fotoaparát by měl být ve stejné výšce jako stojící osoba (nejlépe ve výšce očí fotografa). Poté změřte výšku žáka, který na fotografii stojí vedle stromu (například 1,55 m). Ve škole pak vytiskněte nebo zobrazte fotografii na obrazovce počítače. Pomocí pravítka změřte výšku žáka na fotografii (např. 3 cm) a výšku stromu na fotografii (např. 12 cm).

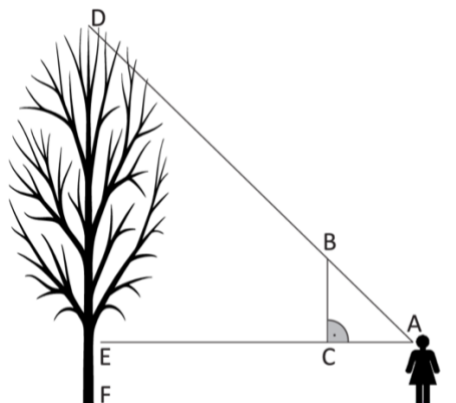
Pomocí trojčlenky dopočítejte odhadovaný výšku stromu a запиšte do tabulky:

$$\frac{\text{skutečná výška žáka}}{\text{výška žáka na fotografii}} = \frac{\text{skutečná výška stromu}}{\text{výška stromu na fotografii}}$$

**Metoda č. 2 – odhad výšky stromu pomocí pravoúhlého rovnoramenného trojúhelníku**

Pomůcky: Tvrdší papír (karton), nůžky, pravítko, pásmo, tužka, papír

Postup: Z kartonu vystříhnete trojúhelník o stranách AC = BC = 20 cm. Na stromě vyznačte místo ve výšce očí – bod E. Trojúhelník dejte vrcholem A před oko, strana AC je vodorovně a směřuje k bodu E. Stoupněte si tak daleko, aby přímka AB směřovala k vrcholu stromu (D). Pak stačí změřit pásmem svou vzdálenost od stromu a přičíst výšku EF. Tím získáte výšku stromu. Ta запиšte do tabulky.



Obecné pravidlo o stejnolehlosti trojúhelníků

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$

V pravoúhlém rovnoramenném trojúhelníku z tohoto pravidla vyplývá,

když AC = BC,  
tak AE = DE.

**Výška stromu je: DE + EF**

**Závěr:** Odhad i jednotlivá měření запиšte do tabulky. Výsledky porovnejte a diskutujte o nich se spolužáky a pedagogem.