

24. Jak zmierzyć drzewo nie wchodząc na jego wierzchołek?

Lidia Grad

KATEGORIE



U człowieka wraz z wiekiem proces rośnięcia zwalnia, aby w końcu zupełnie się zatrzymać. W przypadku drzew jest inaczej – rosną one przez całe swoje życie. Na dodatek im są starsze, tym ich wzrost jest szybszy. Przez całe życie drzewa zwiększają również swoją masę. Działanie będzie okazją, by zmierzyć drzewo stojąc cały czas na ziemi: obliczając jego wysokość na podstawie proporcji i wykorzystując cienie: własny, drzewa i gnomonu.

INSTRUKCJA

(rekomendowana praca w parach lub w małych grupach)

- Wybierz słoneczny dzień, aby zmierzyć wysokość wybranego przez siebie drzewa.
- Dobierz uczniów w pary.
- Przedstaw uczniom zadania do wykonania:
 - Za pomocą taśmy mierniczej zmierzcie cień wskazanego drzewa. Zanotujcie wynik.
 - Wbijcie gnomon w ziemię i zmierzcie jego wysokość oraz długość jego cienia. Zanotujcie wyniki.
 - Zmierzcie długość swojego cienia. Zanotujcie wynik oraz swój wzrost.
 - Wykonajcie obliczenia wg podanych wzorów (uwaga: wyniki wszystkich pomiarów muszą być podane w tych samych jednostkach):

$$\text{Wysokość drzewa} = \frac{\text{wysokość gnomonu} \times \text{długość cienia drzewa}}{\text{długość cienia gnomonu}}$$

$$\text{Wysokość drzewa} = \frac{\text{wysokość ucznia} \times \text{długość cienia drzewa}}{\text{długość cienia ucznia}}$$

- Porównajcie wyniki pomiarów wszystkich grup. Obliczcie średnią wartość wysokości drzewa.
- Powtórzcie te pomiary pod koniec roku szkolnego i porównajcie wyniki. Kto w ciągu tych kilku miesięcy urosł bardziej – wy czy drzewo?
- Zachęć uczniów, aby spróbowali wykonać te pomiary również po roku lub po dwóch latach. Zaproponuj określenie przez uczniów wpływu warunków środowiska (wiatru, słońca, innych drzew itp.) na rozpiętość korony drzewa.

Inspirujące pytania

- Czy wyniki pomiaru drzewa zależą od tego, kto lub czym dokonuje pomiaru?
- Kto rośnie szybciej – ty czy drzewo?
- Czy podczas pomiarów widzisz trójkąty podobne? (w klasach z zacięciem matematycznym)

POJĘCIA

gnomon
trójkąty podobne
wartość średnia

cień
korona drzewa

SPIS MATERIAŁÓW I POMOCY

Gnomon, taśma miernicza (do 3 m, jedna na parę), zeszyt (notatnik) i długopis.

Odniesienie do podstawy programowej

UCZEŃ:

- stosuje zasady bezpieczeństwa podczas obserwacji przyrodniczych (1.6),
- wykonuje pomiary np. taśmą mierniczą, szacuje odległości i wysokości w terenie (2.6).