

### Ćwiczenie nr 23

<b>Pomnik przyrody - dąb</b>	<b>Przystanek</b>  <b>1,2, 8,9</b>	<b>Imię i nazwisko.....</b> <b>Klasa.....</b> <b>Data.....</b>
------------------------------	--	--

**Przybory: kartka papieru, ołówek lub kredka, centymetr krawiecki/ taśma miernicza, tyczka**

**Zadanie 1. Wygląd kory**

Przyłóżcie kawałek papieru do kory dębu, zamalujcie ołówkiem odbijając w ten sposób jej wygląd. Spróbujcie opisać charakterystyczne cechy kory dębu.

**Zadanie 2. Rysunek liścia**

Obserwujcie przez chwilę liście dębu, po czym odwróćcie się i narysujcie z pamięci taki liść. Porównajcie wasz rysunek z prawdziwymi liśćmi. Jeden z nich możecie nakleić obok waszego rysunku.

**Zadanie 3. Pomiar obwodu pnia drzewa (na wysokości 1,3 m od ziemi).**

- Szacowanie

Utwórzcie połączony dłońmi krąg wokół drzewa. Starajcie się ściśle je objąć. Miarą rozpiętości ramion jednej osoby wynosi w przybliżeniu 150 cm. Mnożąc to przez ilość osób tworzących krąg, otrzymacie przybliżony obwód drzewa.

- Pomiar

Zmierzcie taśmą mierniczą obwód drzewa. Porównajcie z szacunkowym wynikiem. Jak duży błąd popełniliście?

$$\text{Błąd procentowy pomiaru} = \frac{\text{Obwód szacunkowy}}{\text{Właściwa miara obwodu}} \times 100\%$$

Mając obwód drzewa możecie policzyć przybliżoną wartość jego średnicy, ze wzoru **Średnica dębu** = obwód : 3,14

Jeżeli minimalna średnica wynosi 120 cm dąb uznawany jest za pomnik przyrody.

**Zadanie 4.** Sprawdźcie w tekście, zamieszczonym poniżej, czy drzewo to może zostać uznane za pomnik przyrody ze względu na odpowiednie rozmiary (musicie określić przynależność gatunkową drzewa i porównać z podanymi w instrukcji wymiarami).

Niektóre drzewa i grupy drzew mogą zostać zakwalifikowane jako pomniki przyrody. Takiej kwalifikacji dokonują specjaliści, biorąc pod uwagę wiele elementów. Jednak każdy, może zorientować się, czy dane drzewo spełnia wstępne warunki, by zostać uznane za pomnik przyrody.

Ważnym elementem (choć nie jedynym) jest obwód drzewa, mierzony na wysokości 130 cm, licząc od poziomu gruntu. Minimalny, orientacyjny obwód pnia wymagany do uznania za pomnik przyrody wynosi, w zależności od gatunku drzewa:

<b>RODZAJ/GATUNEK DRZEWA</b>	<b>MINIMALNY OBWÓD PNIA [cm]*</b>
Inne gatunki topoli niż wymienione niżej	350
dęby, buk zwyczajny, topola biała, buk zwyczajny, lipa, platan, wierzba biała, wierzba krucha	300
daglezja, jesion wyniosły, jodła pospolita, kasztanowiec zwyczajny, klon jawor, klon zwyczajny, leszczyna turecka, modrzew, olsza czarna., perełkowiec, sosna czarna, sosna zwyczajna, świerk pospolity	250
brzoza brodawkowata, brzoza omszona, choina, grab zwyczajny, olsza szara, orzech, sosna wejmutka, topola osika, tulipanowiec, wiąz górski, wiąz polny, wiąz szypułkowy, wierzba pięciopęcikowa	200
grusza, klon polny, magnolia drzewiasta, miłorząb, sosna limba, wierzba iwa, żywotnik olbrzymi	150
bez czarny, cyprysik, czeremcha zwyczajna, czereśnia, głóg, jabłoń, jarząb pospolity, jarząb szwedzki, leszczyna pospolita, żywotnik zachodni	100
bez koralowy, cis pospolity, jałowiec pospolity, kruszyna pospolita, rokitnik zwyczajny, szakłak pospolity, trzmielina	50

\*Jeżeli drzewo na wysokości 130 cm posiada kilka pni - za obwód drzewa przyjmuje się sumę obwodu pnia o największym obwodzie oraz połowy obwodów pozostałych pni

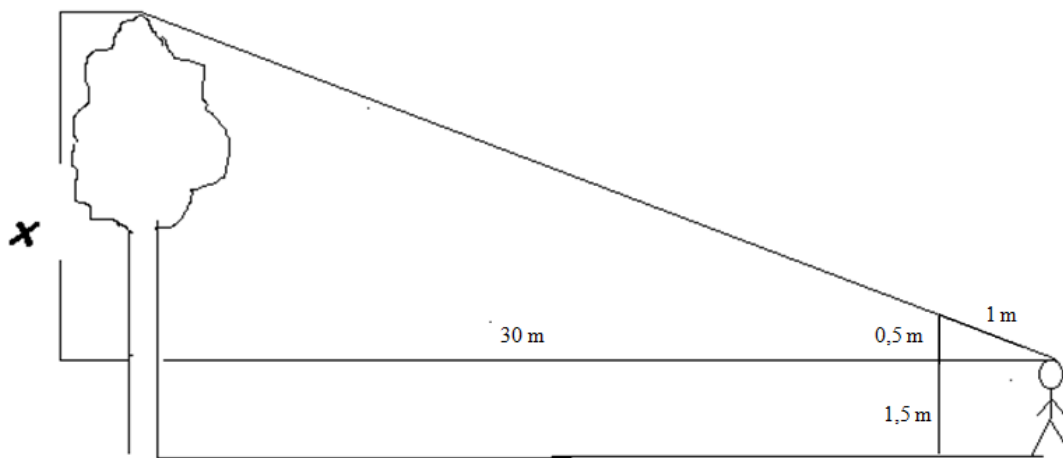
Źródło: Zał. do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 4 grudnia 2017 r. (poz. 2300) Dz U RP W-wa dn. 12.12.2017 r. - wyciąg

Czy ten dąb jest pomnikiem przyrody? Uzasadnij odpowiedź.

.....  
 .....

**Zadanie 5. Wysokość drzewa**

Przybliżony pomiar wysokości stojącego drzewa można wykonać w oparciu o twierdzenie Talesa. W tym celu potrzebna jest taśma miernicza i tyczka. W pewnej określonej odległości od drzewa wbijcie lub przytrzymajcie tyczkę, a następnie cofajcie się do momentu, gdy wierzchołek tyczki pokryje się z wierzchołkiem drzewa.



Przykładowe dane:

- wzrost człowieka – 1,5 m
- wysokość tyczki – 2 m
- odległość patyka od drzewa – 30 m
- odległość patyka od człowieka 1 m

Zachodzi wtedy proporcja:

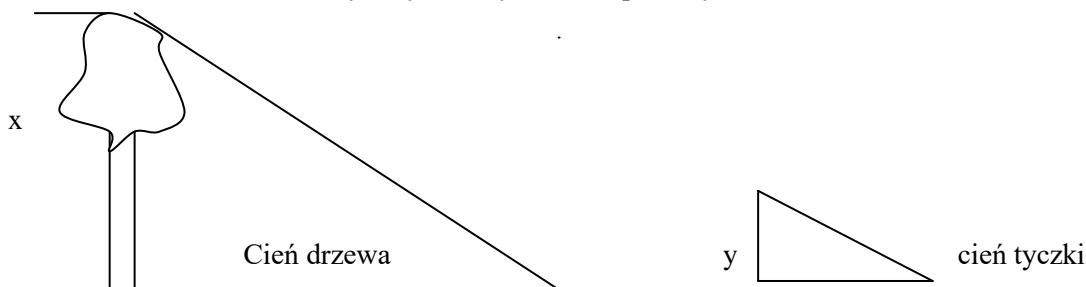
$$\frac{x}{31m} = \frac{0,5m}{1m}$$

stąd:  $1x = 31 \cdot 0,5$

$x = 15,5$

wysokość drzewa =  $15,5 \text{ m} + 1,5 \text{ m} = 17 \text{ m}$

Wysokość drzewa można również obliczyć wykorzystując własności trójkątów podobnych. W tym celu mierzymy cień drzewa oraz cień rzucany w tym samym czasie przez tyczkę.



Wysokość drzewa – x

Wysokość tyczki – y

Zachodzi wówczas proporcja:

$$\frac{x}{\text{cień drzewa}} = \frac{y}{\text{cień tyczki}}$$

stąd: **wysokość drzewa = cień drzewa x wysokość tyczki : cień tyczki**

**Zadanie 6.** Droga rozsiewu nasion.

Możecie oszacować drogę rozsiewu nasion, czyli obliczyć, na jaką odległość (bez przenoszenia) mogą rozsypać się nasiona. W tym celu rozsypcie wokół siebie garść nasion dębu. zmierzcie na jaką odległość się rozprzestrzeniają.

W przybliżeniu można policzyć odległość, na jaką rzeczywiście rozsypują się te nasiona, korzystając ze wzoru:

**Odległość rozsiewu nasion = najdalej położone nasiono x wysokość drzewa : wysokość człowieka**

.....  
.....  
.....

**Zadanie 7.** Zestaw w tabelce wykonane pomiary dotyczące pomnikowego dębu

Obwód pnia (cm)	Średnica (cm)	Wiek drzewa	Wysokość (m)	Odległość rozsiewu nasion (m)

Przy opisie drzewa – pomnika przyrody należy również podać:

- wysokość do pierwszego konaru dębu
- średnicę korony (rzutu korony)

**Zadanie 8.**

Stuletni dąb wytwarza ok. 1,5 kg tlenu w ciągu 1 godziny. Człowiek zużywa w tym czasie 60 dag tlenu. Obliczcie, ile takich drzew jest potrzebnych do zaopatrzenia w tlen w ciągu godziny dla wszystkich uczestników waszej wycieczki?