

3 Jakie przyrządy służą do poznawania przyrody?

Czy używasz czasem lupy albo lornetki? W jakich sytuacjach? Jak zmierzysz obwód drzewa? Czy da się zobaczyć powierzchnię Księżyca albo bakterie w kropli wody?

Dlaczego do poznawania przyrody używasz przyrządów?

Twoje zmysły mają swoje ograniczenia i przy wielu obserwacjach, pomiarach i doświadczeniach będą niewystarczające. Na przykład twój wzrok jest za słaby, by sprawdzić, co żyje w kropli wody, albo żeby zobaczyć słynne pierścienie Saturna. W takich sytuacjach trzeba użyć **przyrządów**.

✦ Czy wiesz, że...

Chcesz zobaczyć, jak wygląda życie w kropli wody obserwowanej za pomocą mikroskopu? Obejrzyj krótki film na YouTube. Znajdziesz go po wpisaniu w wyszukiwarce: DeltaOptical – życie w kropli wody.

Przyrządy do obserwacji



Teleskop pozwala obserwować ciała niebieskie, np. planety i gwiazdy.



Lornetka umożliwia przyglądanie się obiektom oddalonym nawet o kilometr, np. ptakom.



Luneta służy do obserwacji odległych obiektów. Jest większa niż lornetka.



Mikroskop powiększa bardzo małe obiekty, np. bakterie, nawet 2000 razy.



Lupa służy do oglądania niewielkich obiektów. Powiększa je 8-10 razy.

Przyrządy do wykonywania pomiarów

Pomiary długości



Centymetr krawiecki pozwoli ci zmierzyć obwód krzewów i pni drzew.

Taśma miernicza służy do ustalania odległości między dwoma obiektami.



Linijką zmierzysz wysokość roślin.



Pomiary dźwięków

Podczas poznawania przyrody jednych dźwięków nie jesteś w stanie usłyszeć, natomiast inne są zbyt głośne.

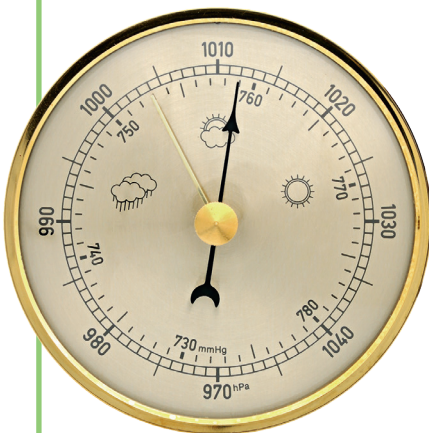
Przyrząd do nasłuchów umożliwia przetwarzanie dźwięków wydawanych przez nietoperze na słyszalne przez człowieka, co pozwala wykryć ich obecność.



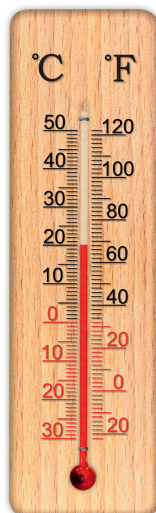
Miernik hałasu pozwala określić jego poziom i ocenić na przykład, czy nie jest za głośno.



Pomiary składników pogody



Barometr mierzy ciśnienie atmosferyczne.



Termometr pozwala zmierzyć temperaturę powietrza.

Za pomocą **wiatromierza** można wyznaczyć siłę i kierunek wiatru.



Podczas poznawania przyrody ważne jest **dokumentowanie** doświadczeń, obserwacji i pomiarów. Dlatego przyrodnicy wykonują notatki, uzupełniając je obrazem i dźwiękiem. Wykorzystują do tego na przykład aparat fotograficzny, kamerę albo telefon komórkowy.

Poznanie przyrody wymaga też **orientowania się w terenie**, np. korzystania z mapy, by dotrzeć do miejsca występowania jakiegoś obiektu. Dlatego w plecaku przyrodnika powinny się znaleźć kompas i mapa.

Przyrządy do dokumentowania »

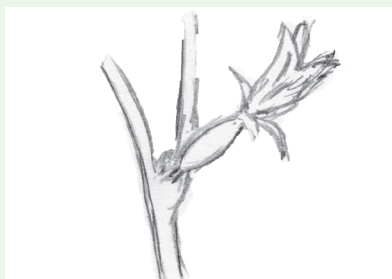


« Przyrządy do orientacji w terenie



Jak korzystać z lupy?

1. Wybierz obiekt obserwacji (np. kwiat ogórka, liść, ziarno ryżu, opuszkę własnego palca).
2. Naszkicuj obiekt tak, jak go widzisz gołym okiem.



3. Przyłóż lupę do obserwowanego obiektu. Następnie zwiększaj i zmniejszaj odległość, aż znajdziesz takie ustawienie, przy którym obraz widziany przez lupę będzie wyraźny.
4. Czy teraz – dzięki lупie – dostrzegasz więcej szczegółów? Narysuj, co widzisz.



Uwaga! Nie przykładaj lupy do oka, lecz do obiektu.



Zapamiętaj – to ważne!

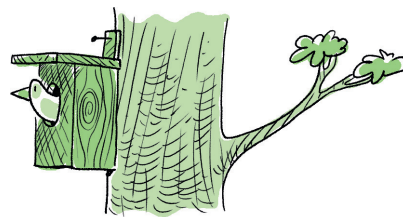
Podczas poznawania przyrody używa się wielu przyrządów. Korzysta się z nich podczas:

- ▶ obserwacji (np. mikroskop, lupa, teleskop, luneta, lornetka),
- ▶ wykonywania pomiarów:
 - długości (np. taśma miernicza, centymetr krawiecki, linijka),
 - dźwięków (np. przyrząd do nasłuchów nietoperzy, miernik hałasu),
 - składników pogody (np. termometr, barometr, wiatromierz),
- ▶ dokumentowania (np. aparat fotograficzny, kamera, telefon komórkowy, notes i ołówek),
- ▶ orientowania się w terenie (np. mapa, kompas).

Sprawdź, co wiesz i umiesz!

1. Wybierasz się w teren, by przeprowadzić obserwację, czy ptak zasiedlił budkę lęgową.

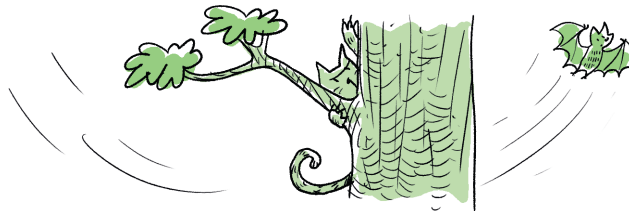
- a) Wymień, jakie przyrządy zapakujesz do plecaka, by udokumentować wygląd ptaka i jego głos.
- b) Wyjaśnij, jak zmierzysz, w jakiej odległości od drogi rośnie drzewo, na którym wisi budka lęgowa.
- c) Podaj nazwę przyrządu pozwalającego ustalić, w którą stronę świata skierowany jest otwór w budce.



2. W letnie wakacje planujesz obserwację nocnego nieba. Przy okazji chcesz sprawdzić, czy w miejscu obserwacji aktywne są nietoperze.

Wymień przyrządy, które będą ci potrzebne:

- ▶ do obserwacji nieba,
- ▶ do nasłuchu nietoperzy.



3. Czy wiesz, że istnieją darmowe aplikacje, które w prosty sposób pozwalają ustalić nazwy napotykanych roślin lub ptaków, których śpiew słyszysz? Poszukaj takich aplikacji, wybierz jedną i sprawdź jej działanie. Podziel się swoim doświadczeniem z resztą klasy.