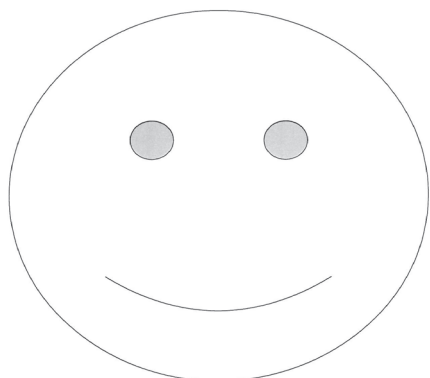


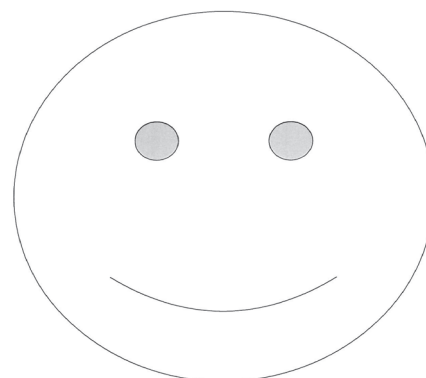
# ROŚLINY BIOSUROWCE



mogą znaleźć zastosowanie w różnych gałęziach przemysłu, zastępując powszechnie stosowane substancje chemiczne czy surowce kopalniane

Rośliny możemy nie tylko jeść, możemy też z nich coś zrobić. Niektóre rośliny dają nam olej (słonecznik, rzepak), niektóre cukier (burak). Są rośliny przydatne do robienia materiału (len, bawełna), rośliny lecznicze czy przyprawowe (np. zioła); ale są też rośliny, dzięki którym możemy farbować materiały: barwnikowe (np. dziki bez czarny czy burak ćwikłowy), rośliny, z których możemy wytwarzać bioplastik (np. kukurydza).

W JAKI SPOSÓB  
W DAWNYCH CZASACH  
BARWIONO UBRANIA?  
Z JAKICH ROŚLIN  
WYTWARZANO MATERIAŁY?



CZY WIESZ, DLACZEGO  
„MŁODY EKOLOG” POWINIEN  
NA ZAKUPY ZABIERAĆ MOCNĄ TORBĘ  
Z NATURALNYCH MATERIAŁÓW?



**PRZYPOMNIJ SOBIE NAZWY TYCH ROŚLIN**



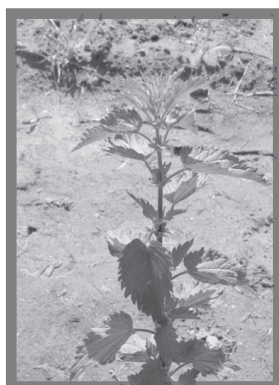
**WYTWARZAMY  
OLEJ  
I MATERIAŁ  
NATURALNY.**



**W KOLBACH.  
PYSZNE ZIARNO.  
MOŻNA ZROBIĆ  
POPCORN.  
MOŻNA ZROBIĆ  
BIOPLASTIK.**



**PIĘKNIE PACHNIE.  
HERBATKA  
POMAGA  
NA KŁOPOTY  
Z ŻOŁĄDKIEM.**

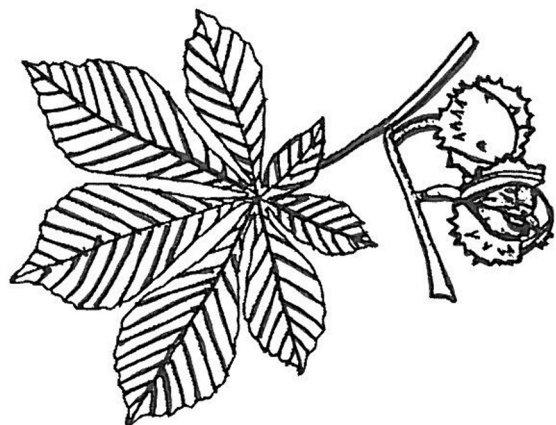
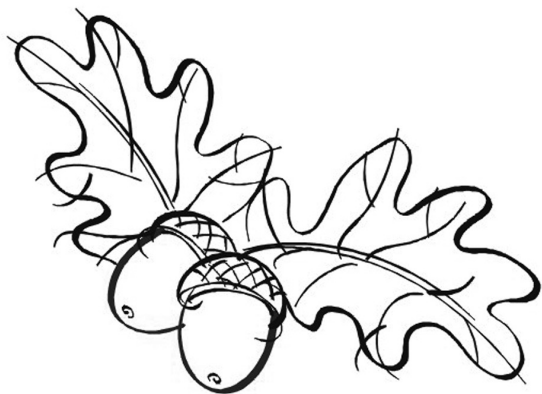


**GDY JEJ  
DOTKNIESZ,  
PARZY.  
MOŻNA ROBIĆ  
Z NIEJ  
HERBATĘ.  
KIEDYŚ ROBIONO  
Z NIEJ MATERIAŁ.**

# DRZEWA

## CIEKAWOSTKI O DRZEWACH

- Kasztanowiec zwyczajny - z jego nasion, zawierających dużo skrobi, wytwarza się klej.
- Kora brzozy ma dużą zawartość oleju, dlatego może palić się nawet, gdy jest mokra.
- Sok brzozy (pobrany wiosną) zawiera dużo cukrów i stosuje się go do produkcji napoju, a także w kosmetyce.
- Buk zwyczajny ma drewno twarde, ciężkie, dlatego nadaje się do produkcji mebli, parkietów, ale też beczek, skrzynek, narzędzi, części maszyn, przyrządów sportowych. Przemysł chemiczny wytwarza z niego papier, ocet drzewny, węgiel drzewny i olej smołowy.
- Jarząb pospolity ma owoce, które są pożywieniem dla ptaków (gil, drozd, jasiołuska, jarząbek) oraz zwierząt leśnych (sarna, borsuk). Można też przetwarzać owoce na soki, dżemy, marmolady, syropy.
- Lipa jest cenną rośliną miododajną.
- Dęby najczęściej stają się pomnikami przyrody, bo są to najbardziej długowieczne drzewa liściaste w Europie oraz jedne z najgrubszych i najpotężniejszych.
- W naszym klimacie najszybciej rosną topole i wierzby.
- Przy dużym przeciążeniu drewna świerkowego jest trzeszczenie. Jest to cecha wykorzystywana m.in. w kopalniach, gdzie stanowi ostrzeżenie przed groźącym zawaleniem konstrukcji.
- Modrzew europejski jest jedynym w Polsce rodzimym drzewem iglastym tracącym igły na zimę.

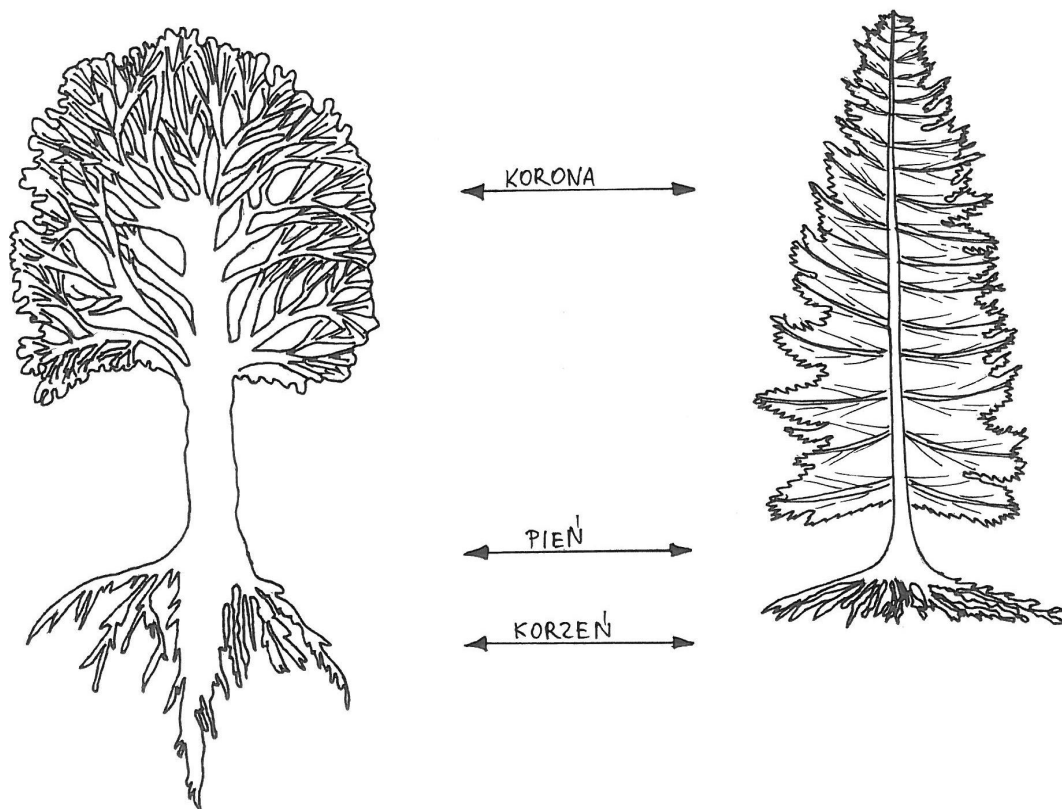


DRZEWA to grupa roślin, do której zaliczają się największe rośliny na ziemi. Są to rośliny wieloletnie, posiadające zdrewniałe łodygi, które są źródłem cennego surowca, jakim jest drewno. Największe skupiska drzew to lasy, które są jednym z najcenniejszych bogactw Ziemi i człowieka. Pokrywają około 30% powierzchni Ziemi. To dzięki nim nadmiar dwutlenku węgla jest pochłaniany i wymieniany na bezcenny tlen.

## BUDOWA DRZEWA

Drzewa mają jedną grubą, drewnianą łodygę zwaną pniem. Konary i gałęzie wraz z liśćmi tworzą koronę drzewa. Korony mają bardzo różne kształty, w zależności od gatunku drzewa: owalny (jak u kasztanowca), stożkowaty (jak u jodły, świerka) czy płaczący (jak u wierzby, brzozy). Kształt drzewa uzależniony jest od gatunku, rodzaju, siedliska i warunków wzrostu. Drzewo utrzymuje się w ziemi dzięki korzeniom, które sięgają w głąb ziemi (dąb), a inne rozrastają się na boki (świerk).

### BUDOWA DRZEWA LIŚCIASTEGO I IGLASTEGO

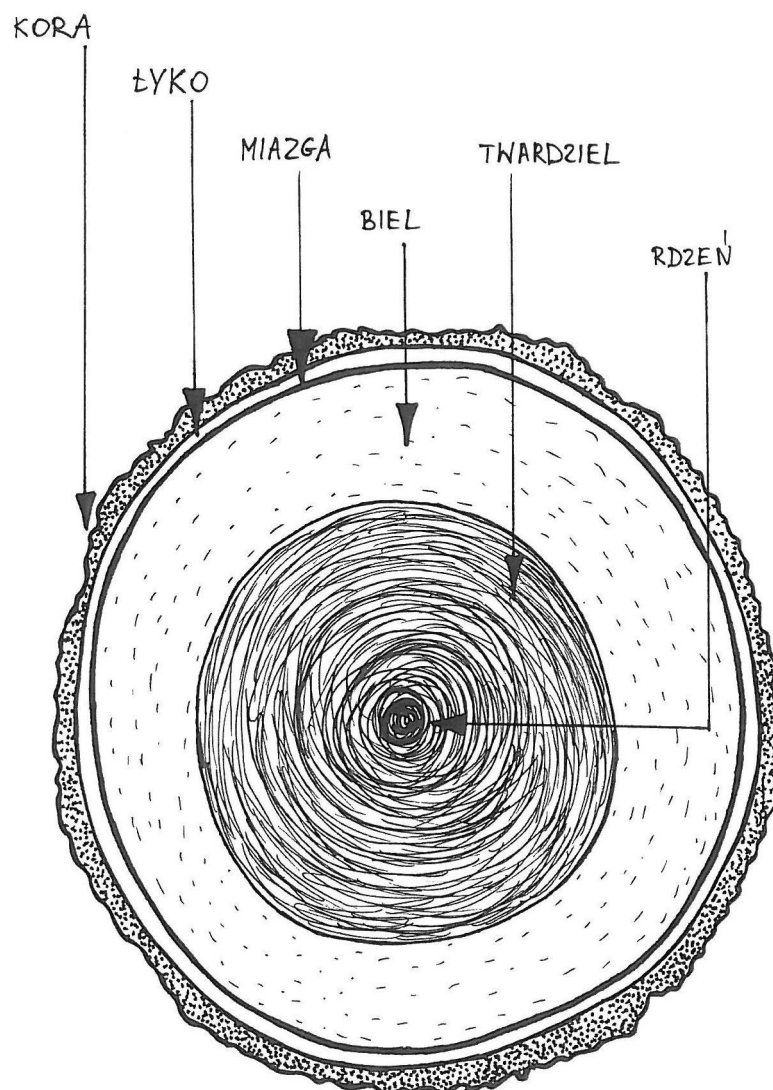


# CO JEST POD PNIEM?

Pień drzewa składa się z:

1. **KORA** - to „skóra” drzewa, która chroni przed wyschnięciem, uszkodzeniem i przed szkodnikami
2. **ŁYKO** - tędy „płyńie” pożywienie dla całego drzewa
3. **MIAZGA** (kambium) - tutaj drzewo przyrasta (robi się szerokie)
4. **BIEL** - to żywa część drzewa, w niej są małe rurki, które przeprowadzają wodę i sole mineralne z korzeni aż do liści
5. **TWARDZIEL** - jest ciemną, martwą strefą drzewa, znajdującą się w środku drzewa
6. **RDZEŃ** - wspiera i stabilizuje całe drzewo

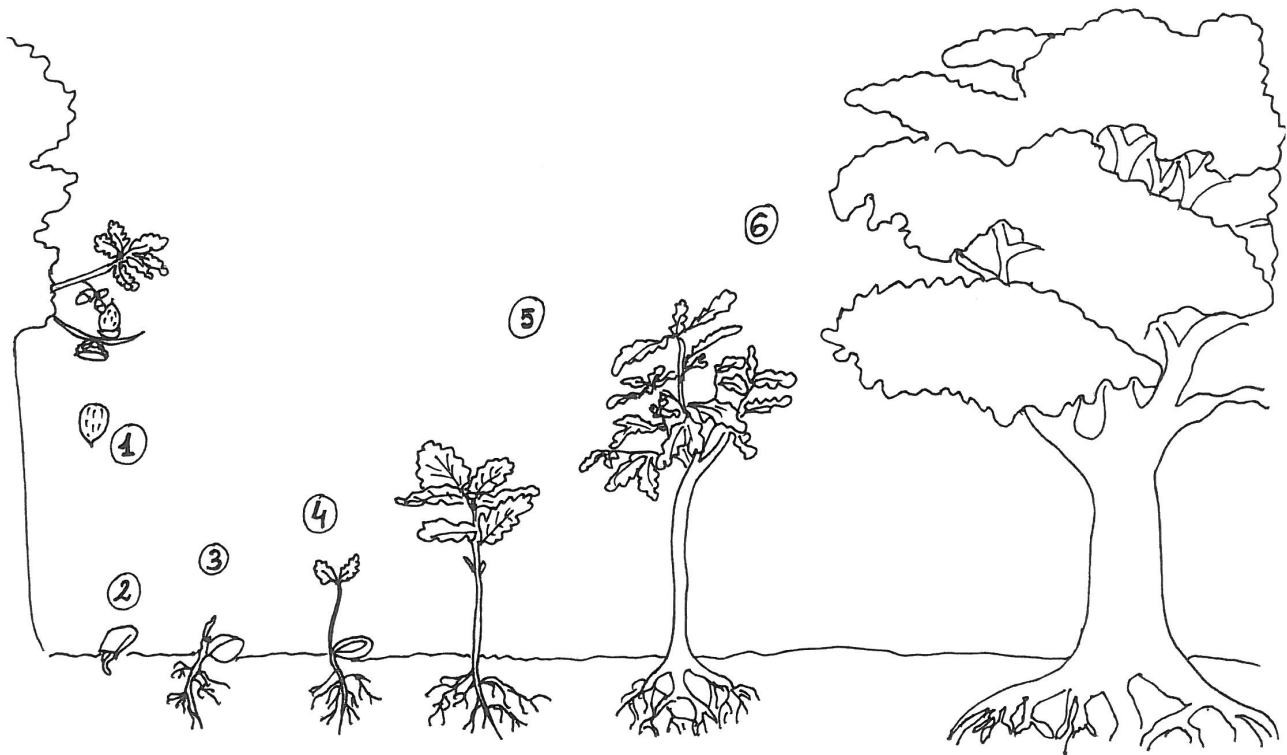
## BUDOWA PNIA

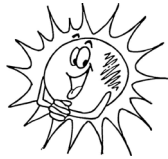









# OD NASIONKA DO WIELKIEGO DRZEWA

1. Żołędź jest owocem dębu. Jesienią spada na ziemię.
2. Jeżeli żołędź nie zostanie zjedzony (np. przez dziką, wiewiórkę), to z początkiem wiosny zacznie kiełkować - małe korzenie przebija skorupkę i wrasta w ziemię.
3. Zaczyna rosnąć łodyżka.
4. Pojawiają się liście i rozwija się korzeń.
5. Małe drzewko rośnie i rośnie.
6. Z każdym rokiem będzie większe i mocniejsze, a jego pień coraz twardszy.



Drzewa potrzebują do życia:  ..... ,  ..... ,  
 ..... i substancji odżywczych.

Dzięki chlorofilowi, zielonemu barwnikowi zawartemu w liściach, i energii światła, drzewa przyswajają dwutlenek węgla. W zamian za to oddają czysty tlen, którym oddychamy.

Drzewa rosną nie tylko do  ..... , ale też na   .....

# JAK OBLICZYĆ WIEK DRZEWA?

## I SPOSÓB - GDY DRZEWO JESZCZE ROŚNIE

Potrzebne przybory: taśma krawiecka, kalkulator, notesik z ołówkiem

1. Na wysokości 1 m mierzymy obwód badanego drzewa.
2. Wynik dzielimy przez 5, a jego wynik mnożymy razy 2.
3. Ostateczny wynik wskazuje liczbę lat.

Wyniki:

DRZEWO	WIEK

## II SPOSÓB - NA PODSTAWIE PNIA

Potrzebne przybory: notesik z ołówkiem i sprawne oczka

Każdego roku pod korą przyrasta nowa warstwa drewna. To, które przyrasta na wiosnę jest JASNE, a wytworzone latem i jesienią - CIEMNE. Zimą drzewo odpoczywa i nie rośnie.

Aby się dowiedzieć ile lat ma drzewo, trzeba policzyć SŁOJE, zaczynając od środka.

**JASNE + CIEMNE SŁOJE (pierścienie) to przyrosty drzewa w 1 roku**

Wyniki:

DRZEWO	WIEK

Słoje różnią się między sobą szerokością. Szerokie informują o tym, że dany rok był słoneczny i obfity w opady deszczu. Natomiast słoje wąskie świadczą o złych warunkach dla wzrostu drzewa, np. o suszy.

## PODZIAŁ I GATUNKI DRZEW

Najbardziej powszechny podział drzew to rozróżnienie na drzewa liściaste i iglaste. Ale można też dzielić drzewa na: egzotyczne, owocowe itp.

### DRZEWA LIŚCIASTE

Drzewa liściaste występują w ciepłym i umiarkowanym klimacie. Jesienią liście drzew przebarwiają się. Jest to przygotowanie się do zimy. Roślina nie będzie potrzebowała tylu promieni słonecznych, dlatego też zaczyna ograniczać produkcję zielonego barwnika (chlorofilu). A porą zimową zrzucają liście.

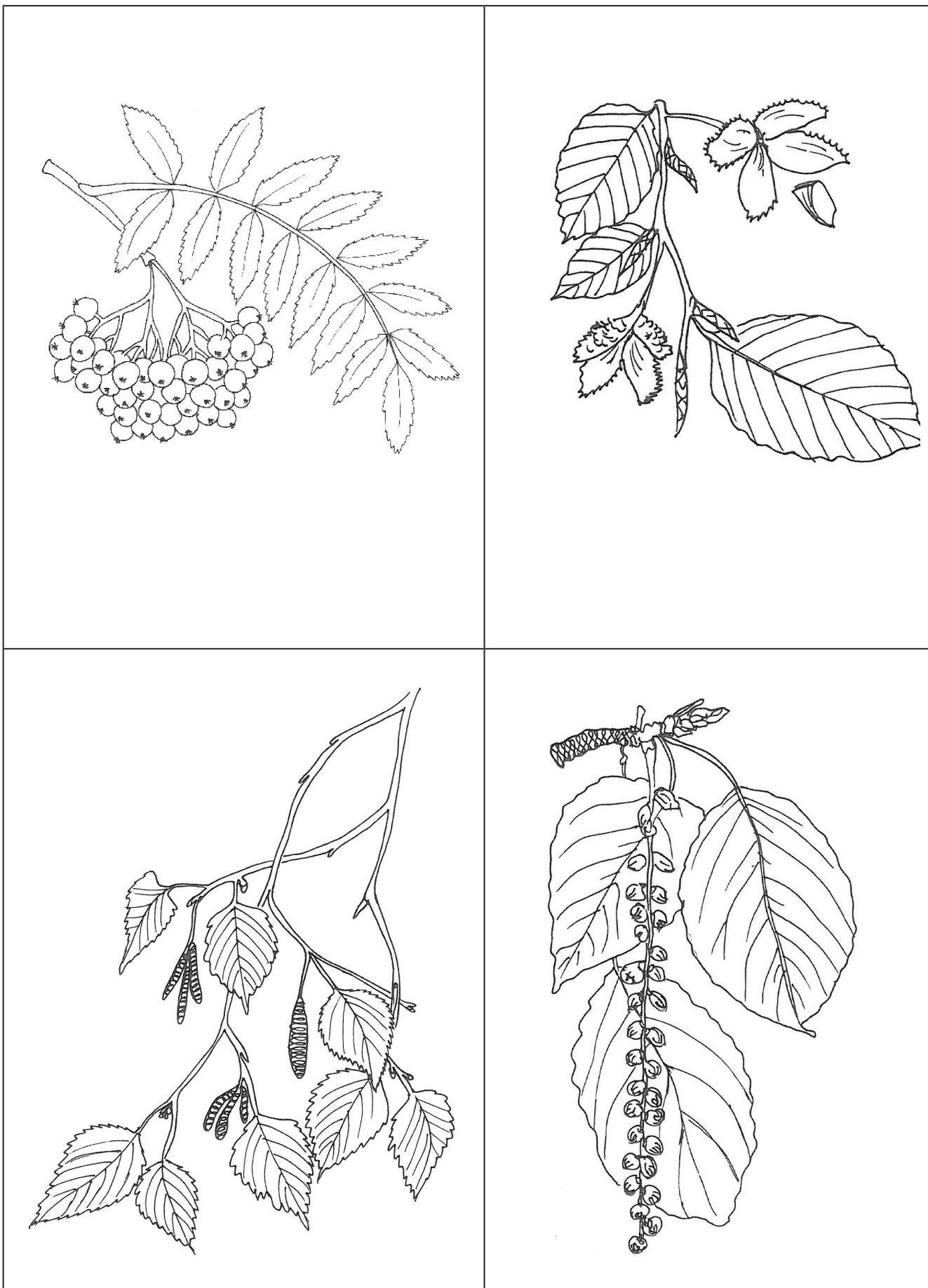
**Jakie znasz drzewa liściaste?**

1. ....	5. ....
2. ....	6. ....
3. ....	7. ....
4. ....	8. ....




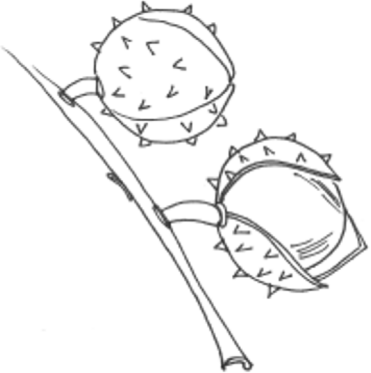
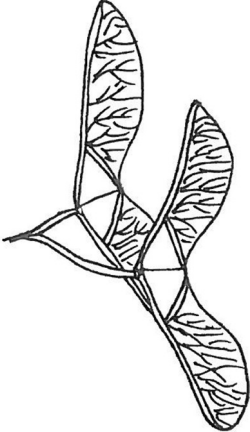
Czy umiesz rozpoznać drzewa po ich liściach i owocach?

Jak nazywa się to drzewo?



Czy potrafisz domalować liście do tych owoców?

Czy wiesz do jakiego drzewa należą te owoce i namalowane przez Ciebie liście?

rysunek ucznia	nazwa drzewa
	
	
	

## DRZEWA IGLASTE

Igły (szpilki) są liśćmi drzew iglastych. Drzewa iglaste są wiecznie zielone (nie zrzucają igieł). Bardzo dobrze czują się w górach i chłodnym klimacie północy. Rosną szybciej niż drzewa liściaste.

Jakie znasz drzewa iglaste?

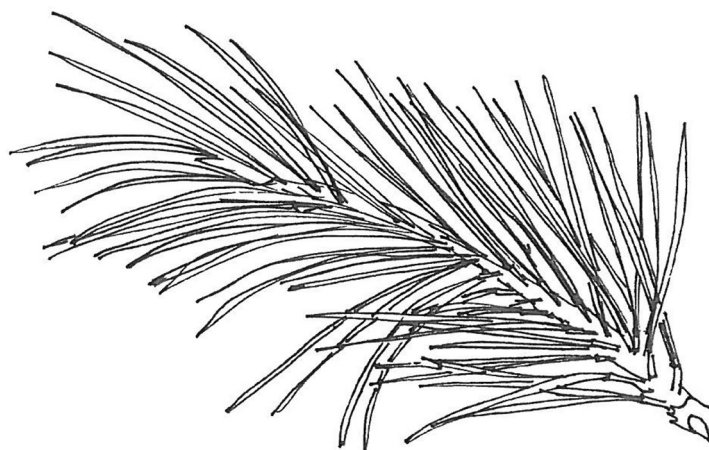
1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

## IGŁA DO IGŁY NIEPODOBNA... SZYSZKA OD SZYSZKI RÓŻNA...

Choć wszystkie nazywamy choinkami, to drzewa iglaste - tak jak liściaste, bardzo się od siebie różnią. Mają różne kształty, różne igły i szyszki.

### SOSNA

Szyszki rosną na drzewie samodzielnie lub w grupach (pojedyncze, podwójne i potrójne). Kiedy szyszka jest młoda, jest zamknięta i cała zielona, gdy jest sucho otwiera się, wysypuje nasiona i wysycha na słońcu (staje się brązowa), a nasiona wypadają na ziemię. Igły sosny są długie, sztywne i ostro zakończone. Pozostają na drzewie od 3 do 6 lat (prawie tyle, ile lat ma dziecko przedszkolne).



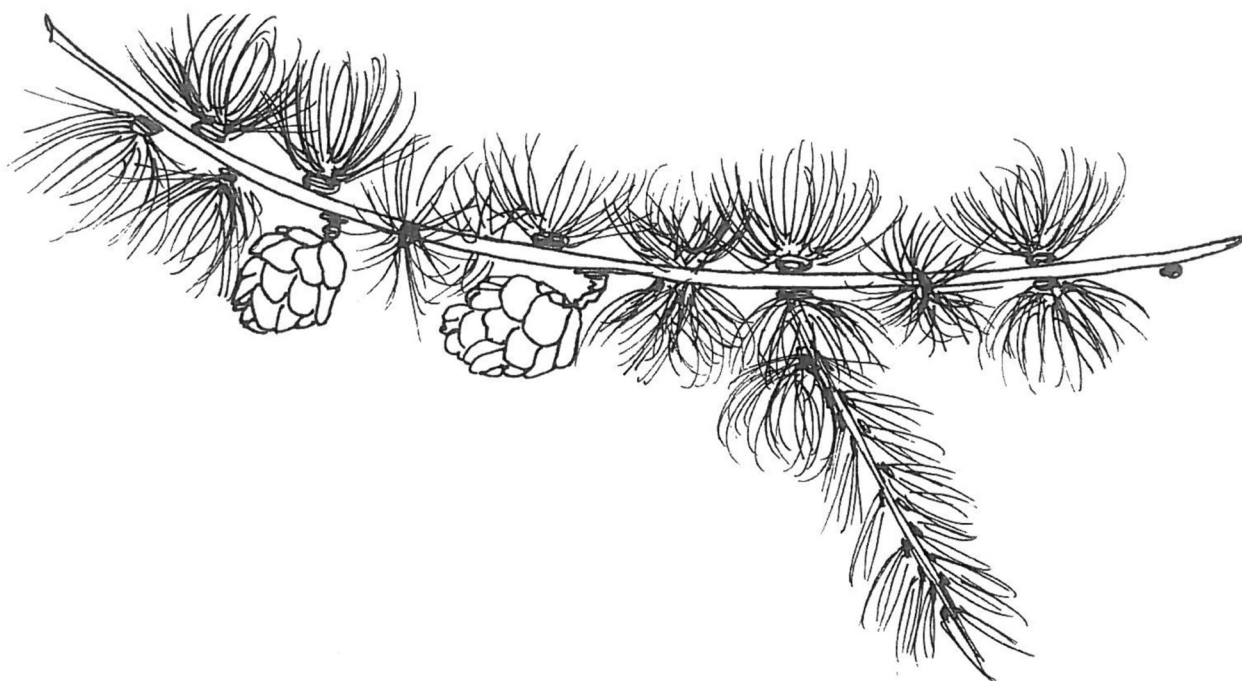
## ŚWIERK

Igły są bardzo krótkie, szpiczaste (kłujące). Na drzewie pozostają od 5-6 lat (w górach 10-12 lat) - od tej cechy drzewo to nazywa się zimozielone. Szyszki są duże i podłużne. Zwisają na końcach gałęzi.



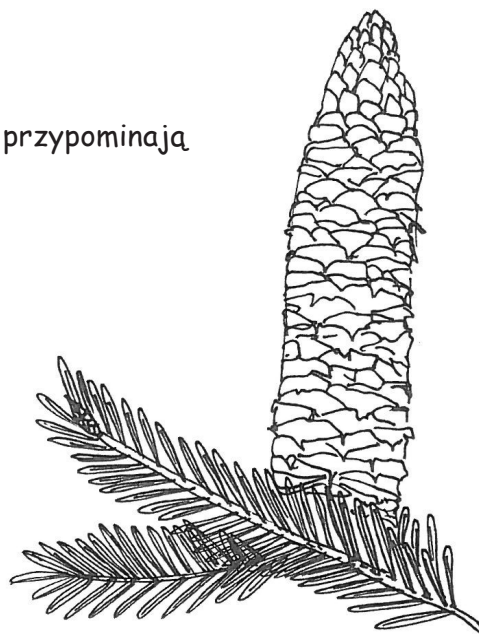
## MODRZEW

Igły są krótkie i miękkie, wyrastają w pęczkach. Wiosną są koloru jasnozielonego, natomiast zimą przebarwiają się na żółto, po czym opadają na ziemię (jako jedyne). Modrzew ma małe szyszeczki.



## JODŁA

Igły są płaskie, miękkie i nie kłują. Szyszki jodły przypominają szyszki świerku, ale rosną do góry.



## RÓŻNA „SKÓRA” DRZEW

Kora chroni drzewo przed złymi warunkami pogodowymi i utratą wody oraz przed szkodnikami, które powodują rozkład drewna. Drzewa mają różną korę: u jednych jest ona cienka i gładka, u innych spękana i szorstka. Każde drzewo ma własny wzór kory. Przyjrzyj się im w parku lub w lesie i namaluj różnice między „skórami” dwóch drzew.

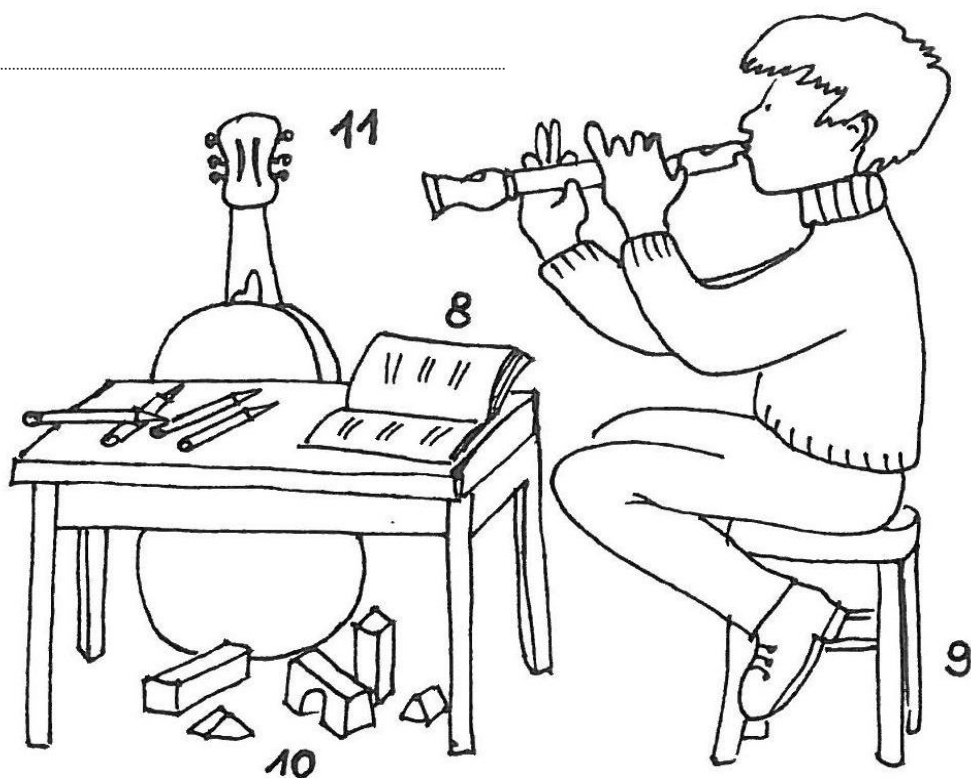



# ZNACZENIE DRZEW

Z drzew uzyskujemy wiele istotnych surowców, które od lat odgrywają ważną rolę w życiu człowieka: drewno, żywice, kauczuk, a także surowce spożywcze - to tylko mały ułamek ich zastosowania. Korzystając z bogactwa drzew musimy pamiętać o odpowiedzialnym gospodarowaniu jego zasobami. Nie możemy wycinać więcej drzew niż jest w stanie urosnąć.

## CZY WIESZ CO MOGĄ DAWAĆ DRZEWA?

1. dostarczają pożywienia dla ludzi i zwierząt
2. miejsce wypoczynku
3. ochraniają przed silnymi wiatrami i hałasami
4. są schronieniem dla zwierząt i roślin
5. do budowy domów, statków
6. ....
7. ....
8. ....
9. ....
10. ....
11. ....





# JAK BYĆ PRZYJACIELEM DRZEW

## CZEGO NIE WOLNO ROBIĆ W LESIE I W PARKU?

1. Nie zostawiaj śmieci!
2. Nie niszczyć roślin!
3. Nie przeszkadzaj zwierzętom!
4. Nie pal ognisk!

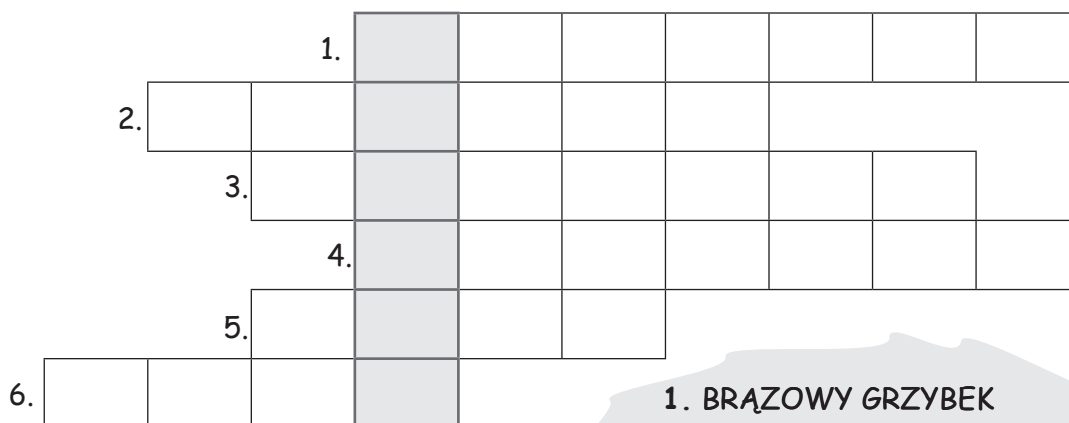
## JAK CHRONIMY DRZEWA?

Drzewa wpływają pozytywnie na otaczające nas środowisko, które dzięki nim nabiera witalności i życiodajnej energii. Dlatego, aby je chronić, tworzymy m.in.:

1. Parki Narodowe
2. Parki Krajobrazowe
3. Pomniki Przyrody
4. Rezerваты Przyrody
5. Obszary Chronionego Krajobrazu
6. Aleje Drzew Zabytkowych



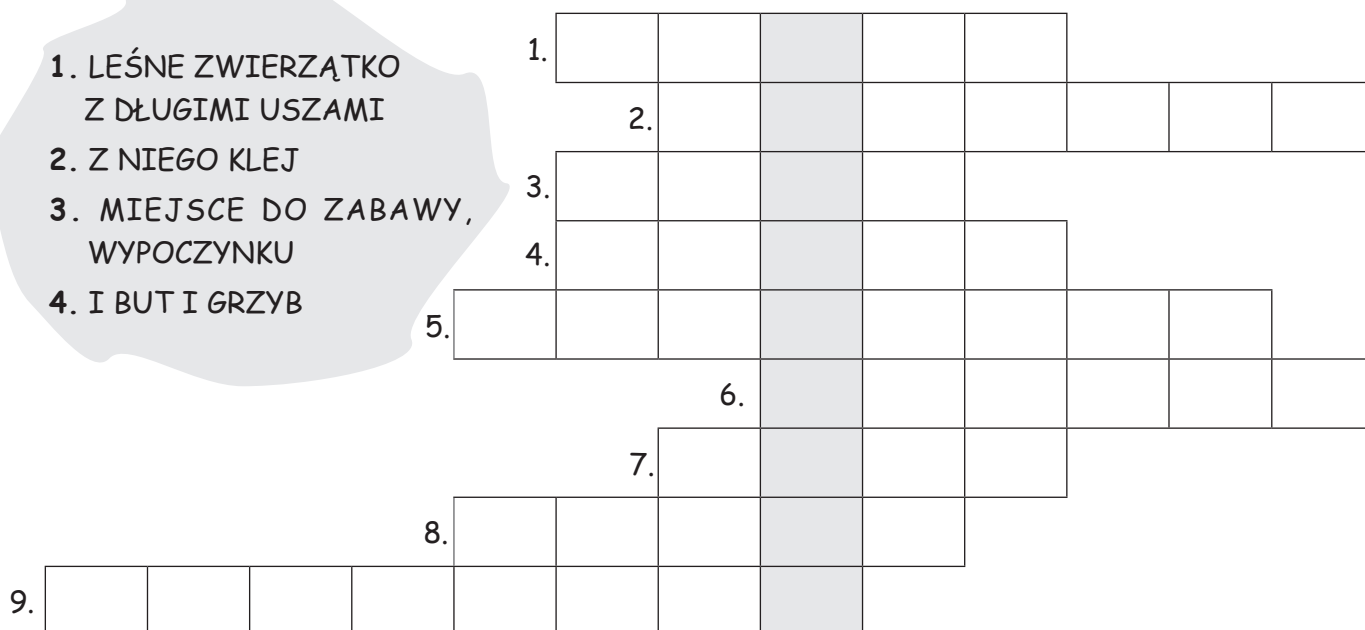
# POMYŚL, ZGADNIJ, ROZWIĄŻ



1. BRĄZOWY GRZYBEK
2. CZĘŚĆ DRZEWA W GLEBIE
3. OWOC SOSNY
4. SMAKOŁYKI WIEWIÓRKI
5. UWIELBIA JEŚĆ ŻOŁĘDZIE
6. „SKÓRA” DRZEWA

HASŁO .....

1. LEŚNE ZWIERZĄTKO  
Z DŁUGIMI USZAMI
2. Z NIEGO KLEJ
3. MIEJSCE DO ZABAWY,  
WYPOCZYNKU
4. I BUT I GRZYB

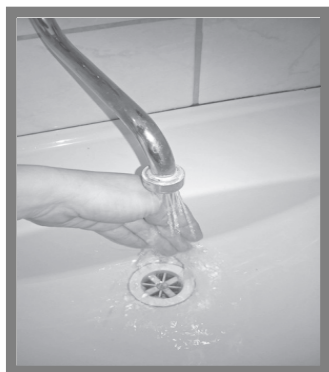
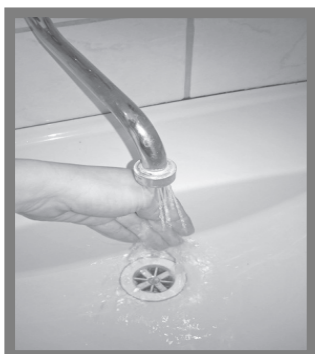


5. PTASI DOKTOR DRZEW
6. DRZEWO O BIAŁEJ KORZE
7. „MIODOWE” DRZEWO
8. MA NAJDŁUŻSZE IGŁY WŚRÓD WSZYSTKICH  
DRZEW IGLASTYCH
9. ZAPYLA KWIATY NA POLACH I ŁĄKACH

HASŁO .....

# W O D A

CO DZIEJE SIĘ Z WODĄ, PO TYM, GDY UŻYJEMY JEJ W NASZYM DOMU?



POMYŚL

- DO CZEGO JESZCZE UŻYWAMY WODY W NASZYM DOMU?
- JAK NIE NALEŻY TEGO ROBIĆ?

O D N A W I A L N E  
Z R Ó D Ł A E N E R G I I



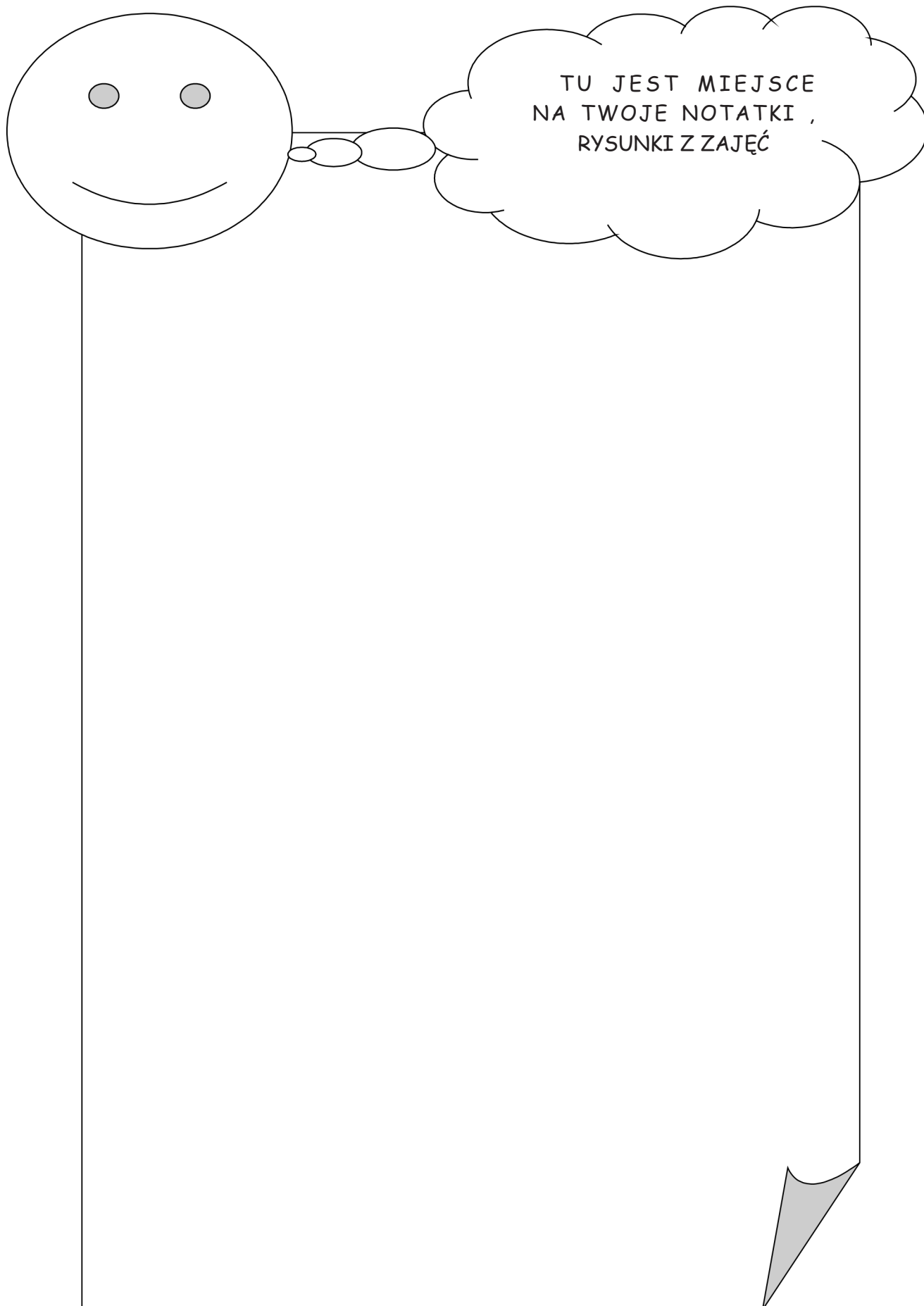
DO CZEGO JESZCZE  
POTRZEBNY JEST  
W DOMU PRĄD?

JAKIE MASZ  
POMYSŁY NA  
OSZCZĘDZANIE  
ENERGII W DOMU?



CZY JUŻ WIESZ,  
DO CZEGO SŁUŻĄ  
TE URZĄDZENIA?





TU JEST MIEJSCE  
NA TWOJE NOTATKI,  
RYSUNKI Z ZAJĘĆ

