

Życie roślin



Amerykańskie Towarzystwo
Biologów Roślin

www.aspb.org

Copyright © 2012 by the American Society of Plant Biologists (Amerykańskie Towarzystwo Biologów Roślin)

Kopiowanie całości lub części tej publikacji jest dozwolone bez opłaty do wykorzystania osobistego lub na zajęciach szkolnych pod warunkiem, że kopie nie będą wykonane lub rozprowadzane dla zysku lub korzyści handlowych oraz że kopie będą opatrzone pełnym cytatem i następującą notatką: "Copyright American Society of Plant Biologists (Amerykańskie Towarzystwo Biologów Roślin)." Prosimy zwrócić się z pisemną prośbą o pozwolenie na powielanie materiałów w celach komercyjnych lub wykonania wielu kopii w celach innych niż edukacyjne.

Cytowanie: Jones, A.M., and Ellis, J. (2012). Życie roślin, Rockville, MD, USA: American Society of Plant Biologists (Amerykańskie Towarzystwo Biologów Roślin).

Adres korespondencyjny: ASPB, 15501 Monona Drive, Rockville MD 20855 USA. www.aspb.org.

Library of Congress: Dane publikacji przygotowywanej do druku

LC control no.: 2012939279

LCCN permalink: <http://lccn.loc.gov/2012939279>

Typ materiału: Książka (Druk, Mikrofilm, Materiał Elektroniczny itd.)

Nazwisko: Jones, Alan.

Tytuł: Życie roślin / Alan Jones, Jane Ellis.

Wydanie: pierwsze.

Wydane przez: Rockville, MD : American Society of Plant Biologists, 2012.

Opis: p. cm

Przewidywana data wydania 2016

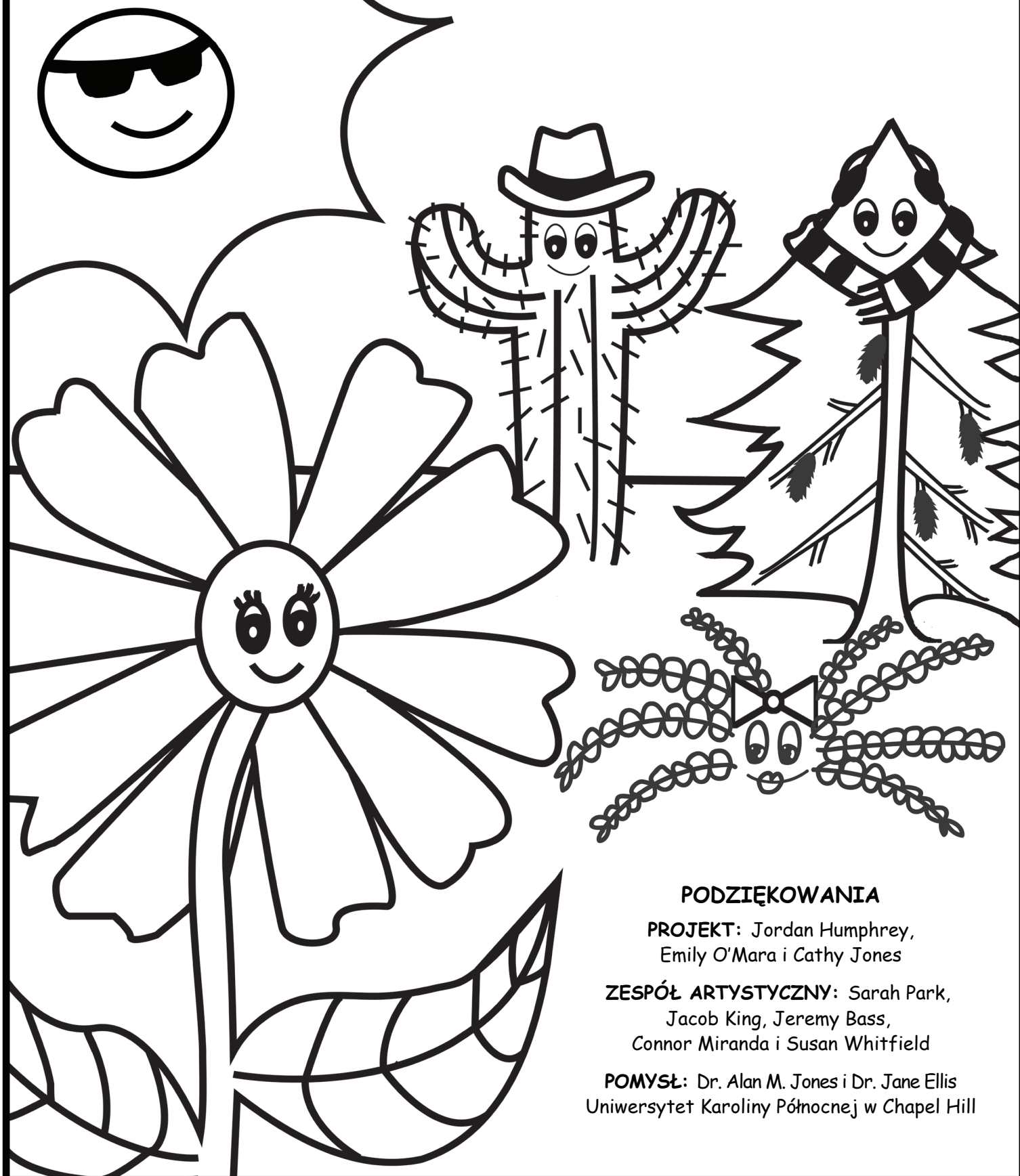
ISBN: 978-0-943088-70-9 (papier alkaliczny)

Tłumaczenie: Joanna Polko i Joanna Jeleńska

Wydrukowano w USA

Pierwsze wydanie, Czerwiec 2012, Minuteman Press, Inc.

Życie roślin



PODZIĘKOWANIA

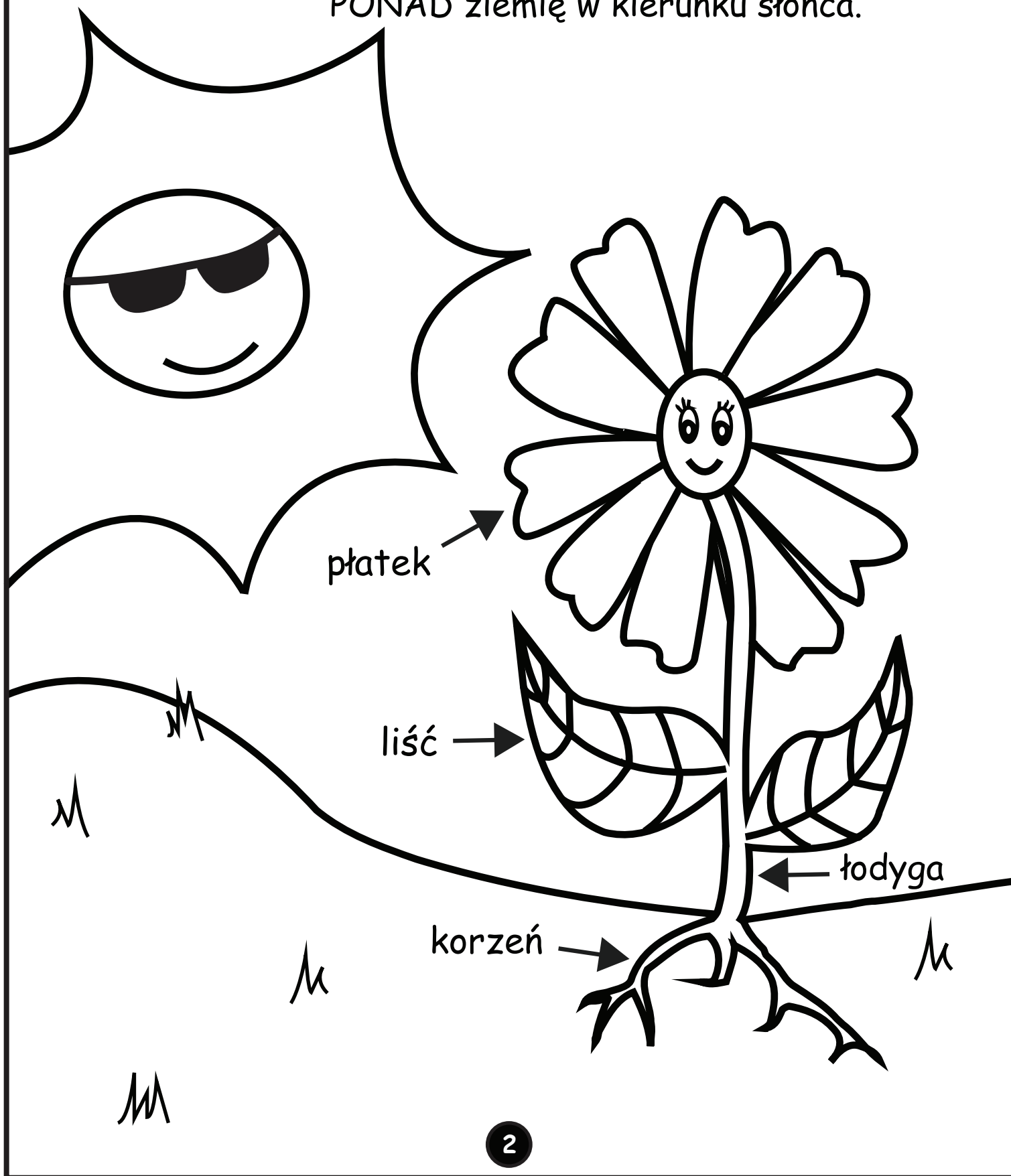
PROJEKT: Jordan Humphrey,
Emily O'Mara i Cathy Jones

ZESPÓŁ ARTYSTYCZNY: Sarah Park,
Jacob King, Jeremy Bass,
Connor Miranda i Susan Whitfield

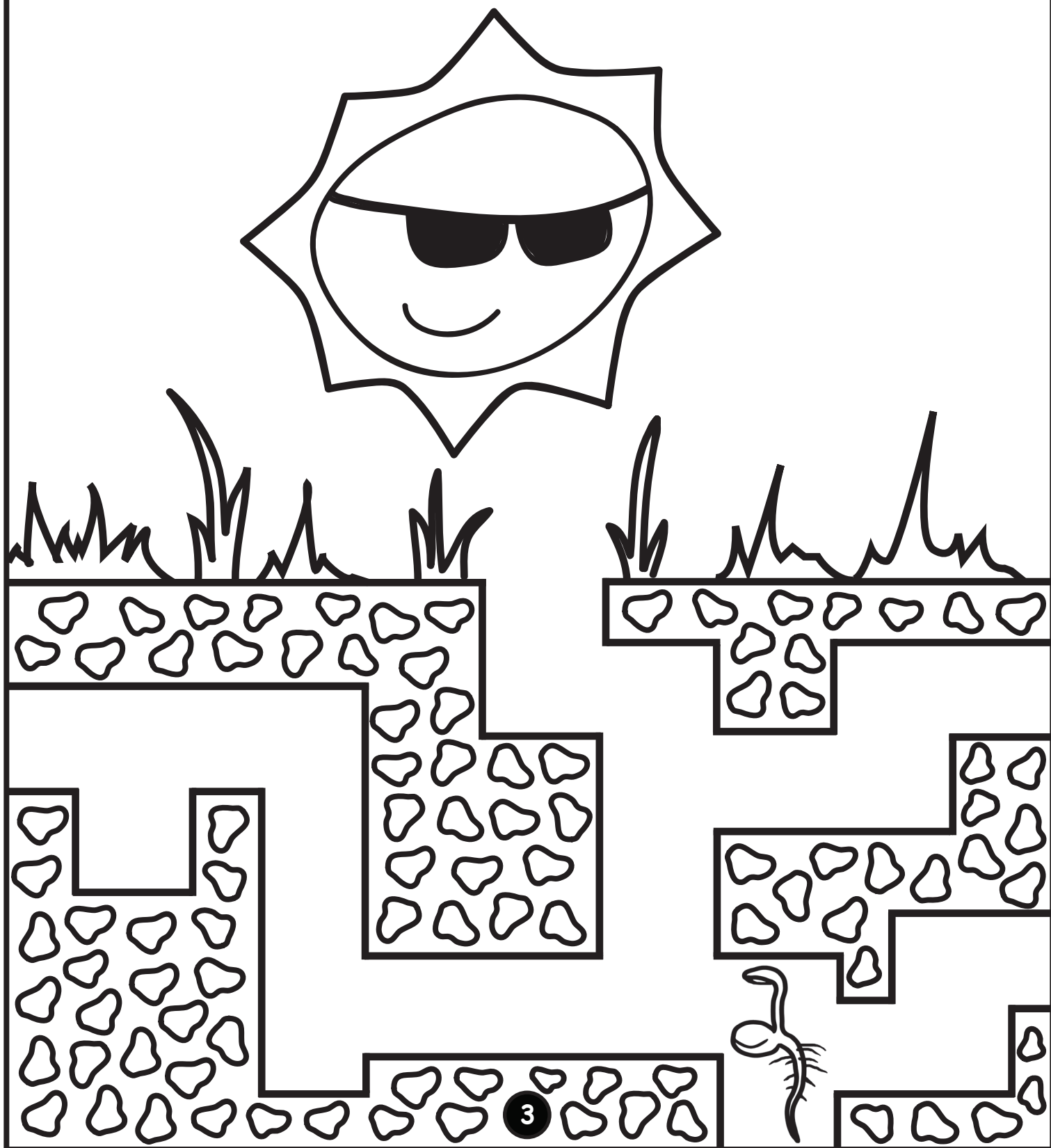
POMYSŁ: Dr. Alan M. Jones i Dr. Jane Ellis
Uniwersytet Karoliny Północnej w Chapel Hill



"Cześć! Mam na imię Bartek Słonecznik!
Moje korzenie rosną POD ziemią,
a moje listki i łodyga sięgają
PONAD ziemię w kierunku słońca."

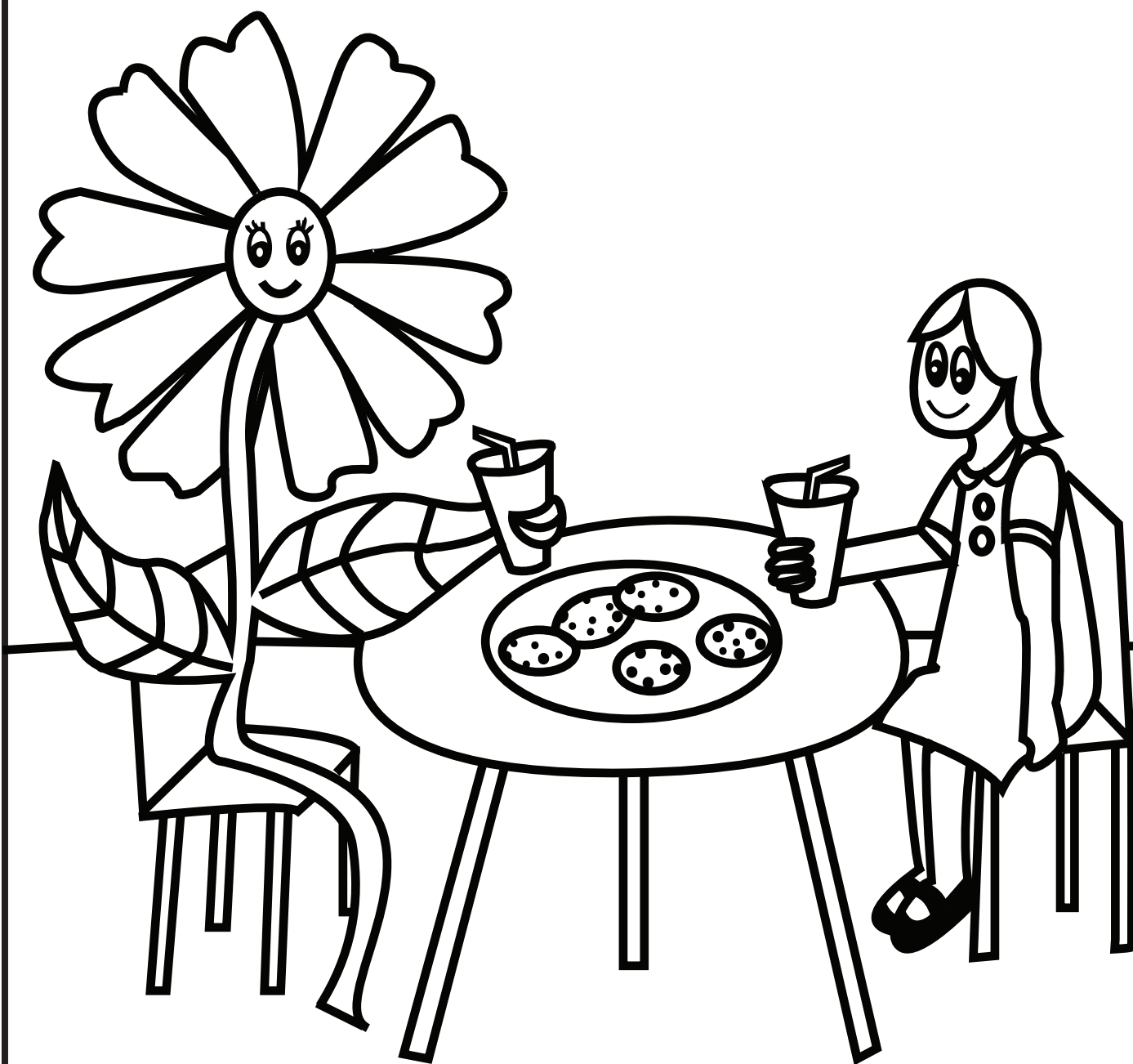


Rośliny kiełkują z nasion i rosną w kierunku słońca.
Pomóż młodej siewce odnaleźć drogę do słońca.





"Tak jak TY, żeby rosnąć, muszę jeść!"



"W odróżnieniu od ciebie,
wykorzystuję energię
słońca aby z powietrza (CO_2)
i wody (H_2O) wytworzyć
pożywienie."



powietrze
(CO_2)

energia

woda
(H_2O)

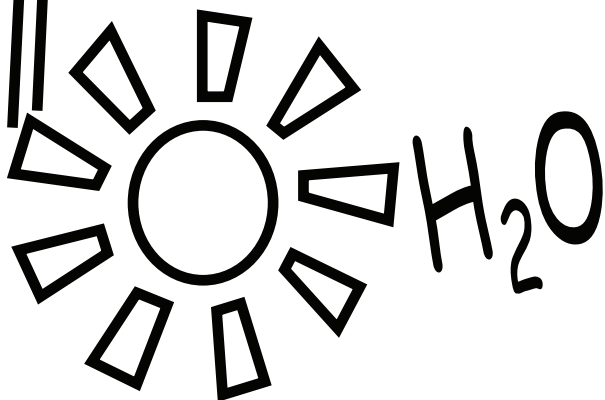
"Oboje musimy jeść, ale przygotowujemy nasze jedzenie w odmienny sposób.
Porównajmy nasze przepisy."

Jedzenie Bartka:

Fotosynteza:

- słońce
- dwutlenek węgla (CO_2)
- chlorofil
- woda (H_2O)
- sole mineralne

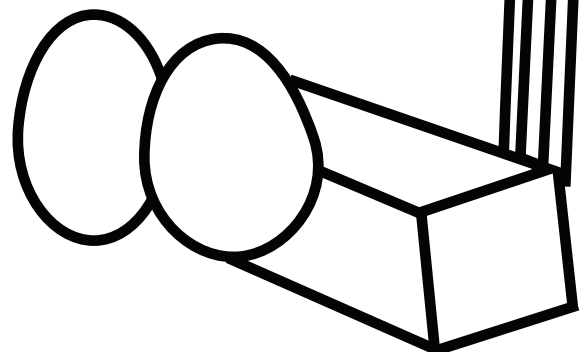
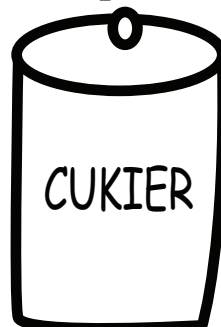
Dobrze wymieszaj aby
otrzymać cukier i tlen.



Jedzenie ludzi:

Ciasteczka z masłem
orzechowym bez
pieczenia

- 8 rozdrobionych
krakersów
pełnoziarnistych
- 1/4 szklanki rodzynek
- 1/4 szklanki masła
orzechowego
- 2 łyżki miodu
- 4 łyżki niesłodzonych
wiórków kokosowych



"Mniam...wygląda przepysznie. Czas zacząć gotowanie!
Zawsze poproś dorosłego o pomoc."



Ciasteczka z masłem orzechowym bez pieczenia

Poproś kogoś z dorosłych o pomoc.

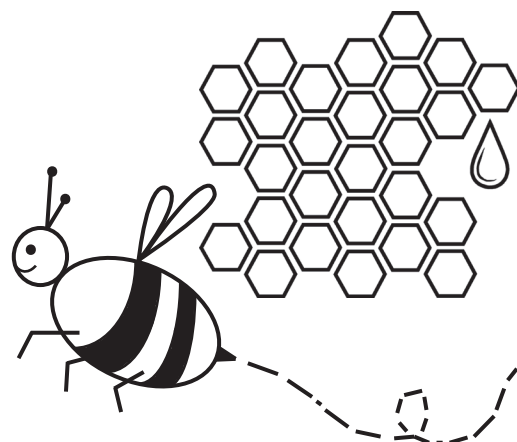
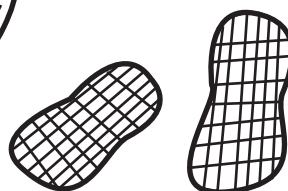
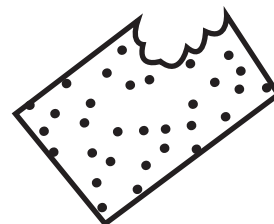
W małej misce połącz ze sobą:

pokruszone pełnoziarniste
ciasteczka (lub krakersy),

rodzynki,

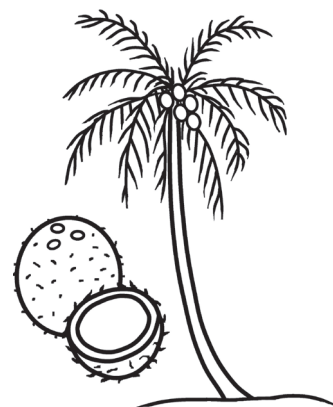
masło orzechowe

i miód.



Wymieszaj łyżką.

Uformuj 8 płaskich ciasteczek
i wciśnij wiórki kokosowe.

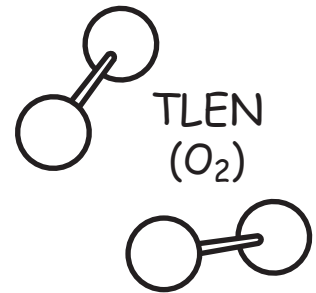
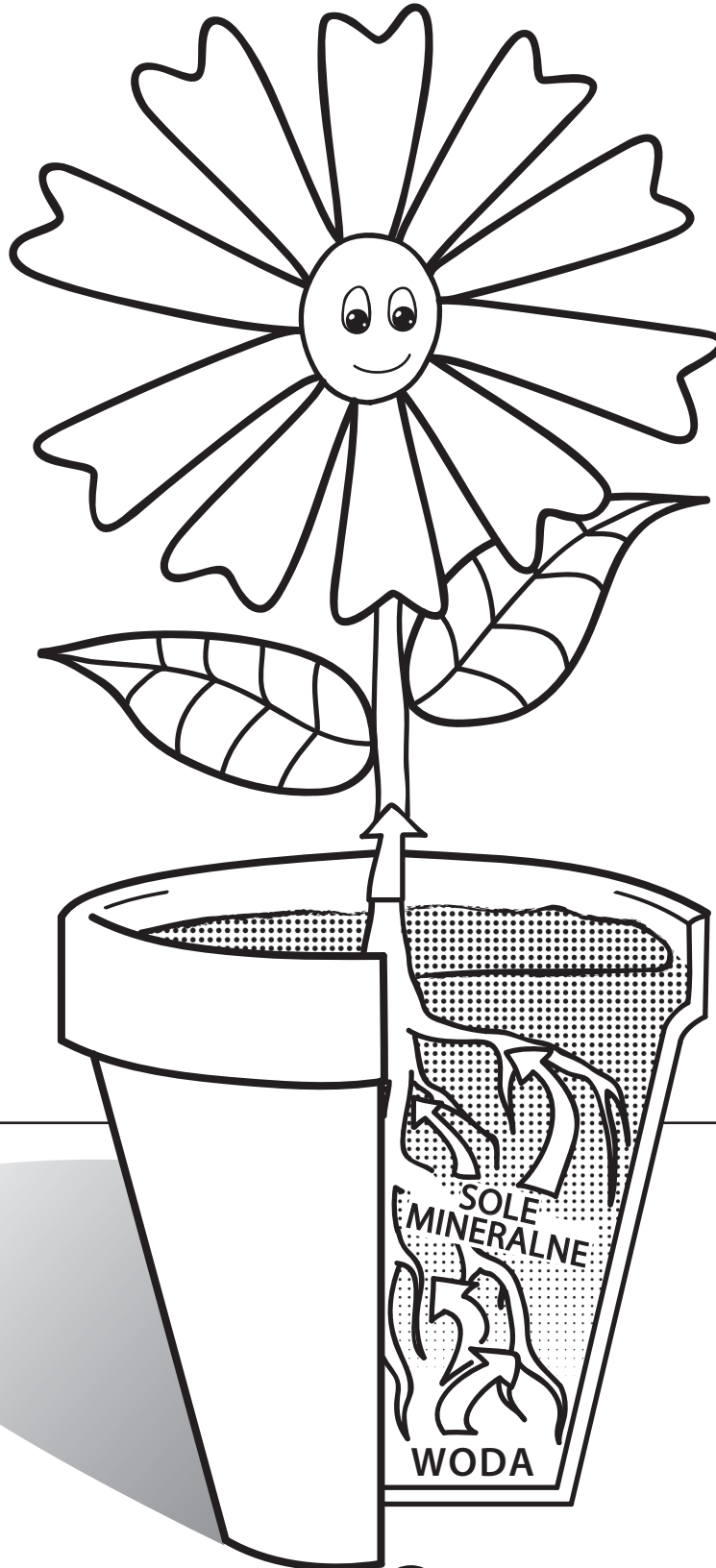


Schłódź, aż ciasteczka stwardnieją.

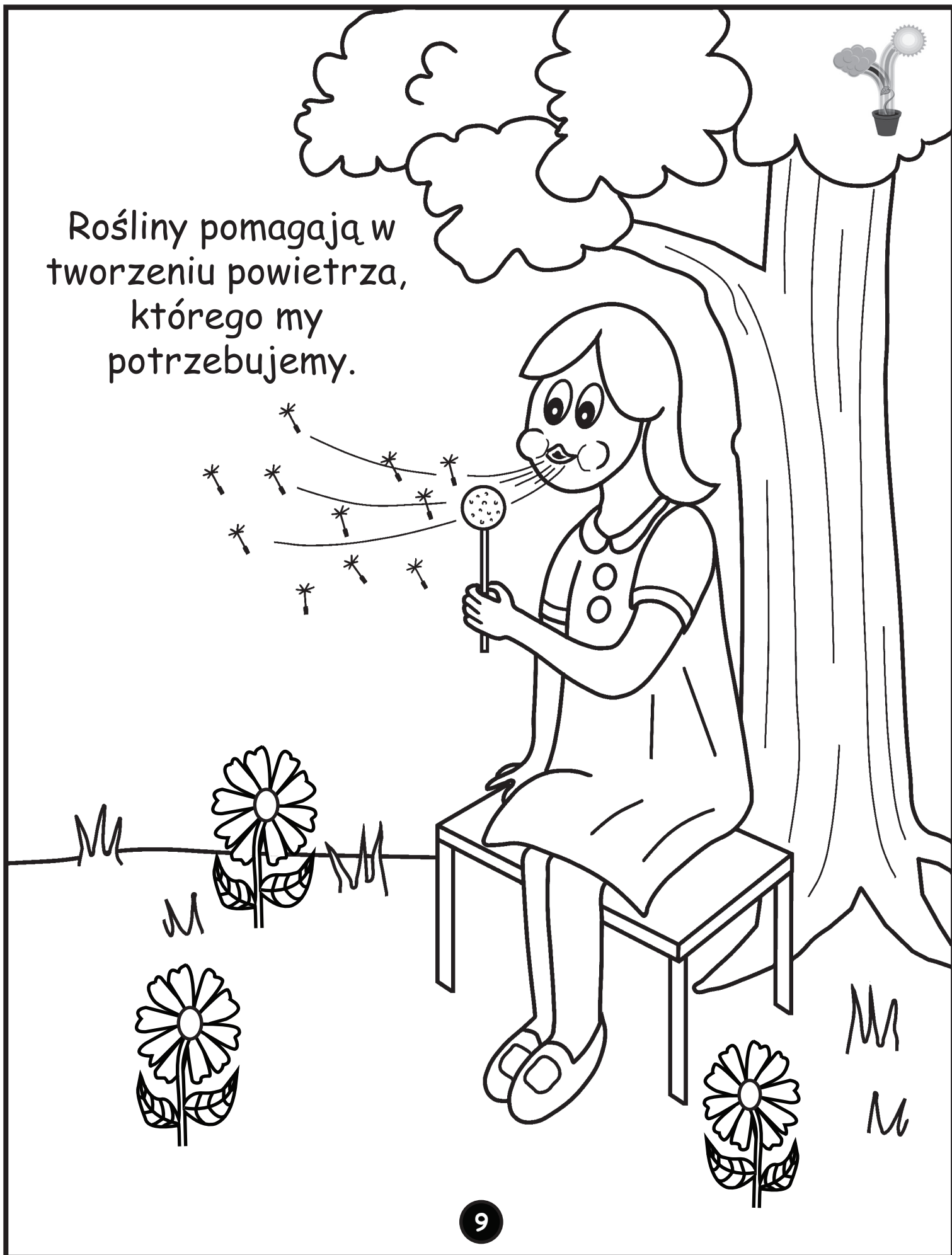
Czy wiesz, że wszystkie te składniki pochodzą
z roślin?



"Słońce pomaga mi przygotować pożywienie, którego potrzebuję. Potrzebuję również tlenu (O_2), wody (H_2O) i soli mineralnych. Dzięki nim mogę zamienić moje pożywienie w ENERGIĘ!"

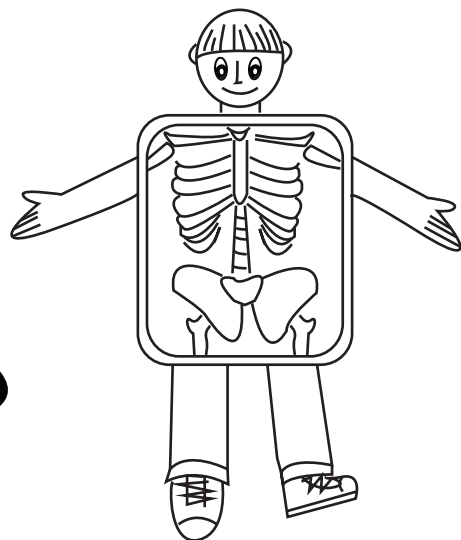


Rośliny pomagają w
tworzeniu powietrza,
którego my
potrzebujemy.





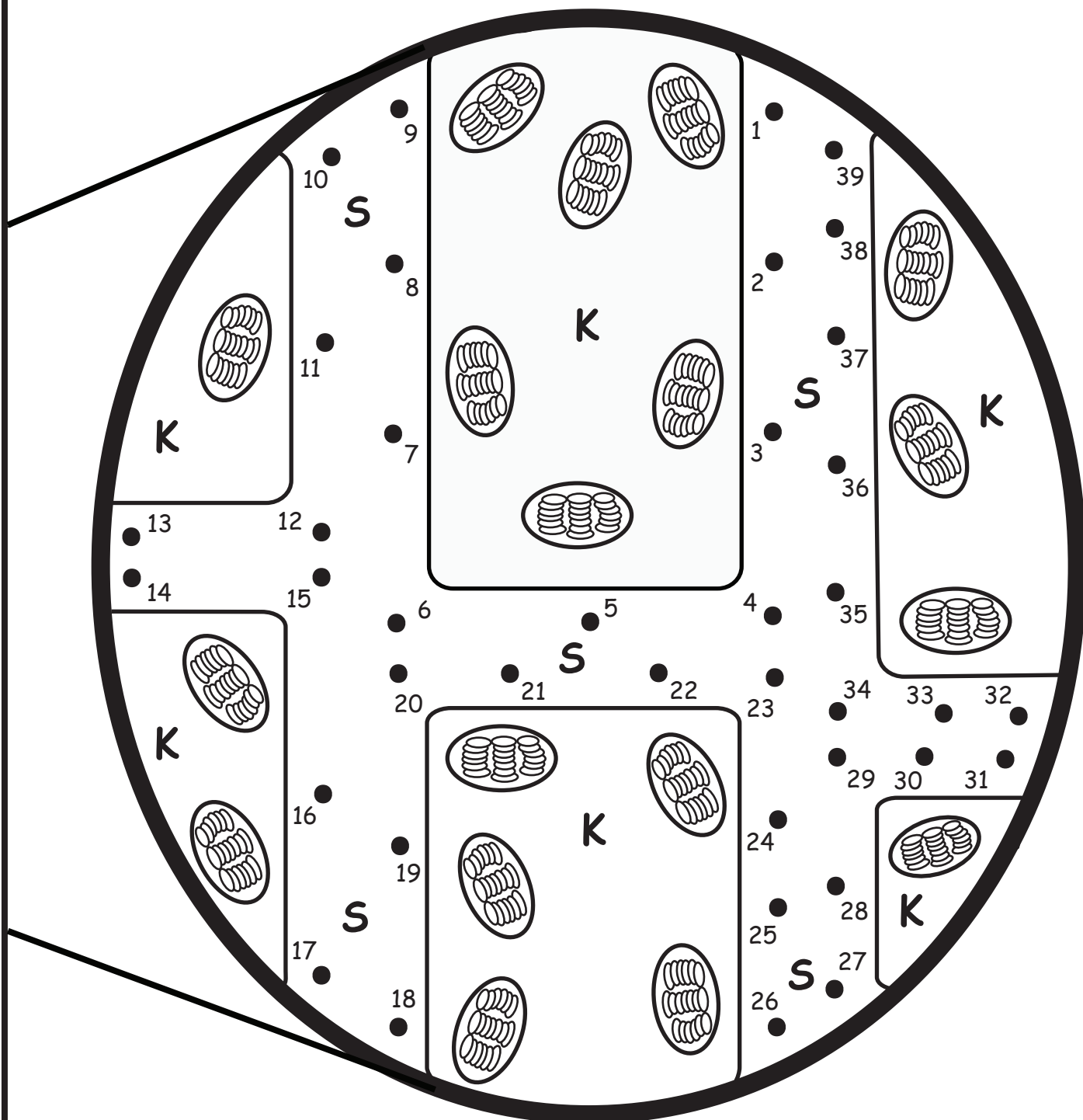
"Ty masz kości. Ja mam ściany komórkowe.
To one wzmacniają nas w czasie, gdy rośniemy."



Pokoloruj wszystkie ściany komórkowe (S) na brązowo.
 Pokoloruj wszystkie komórki (K) na żółto.
 Połącz kropki ścian komórkowych Bartka.



Pokoloruj wszystkie  na zielono. Są to "chloroplasty".
 To one sprawiają, że Bartek jest zielony.



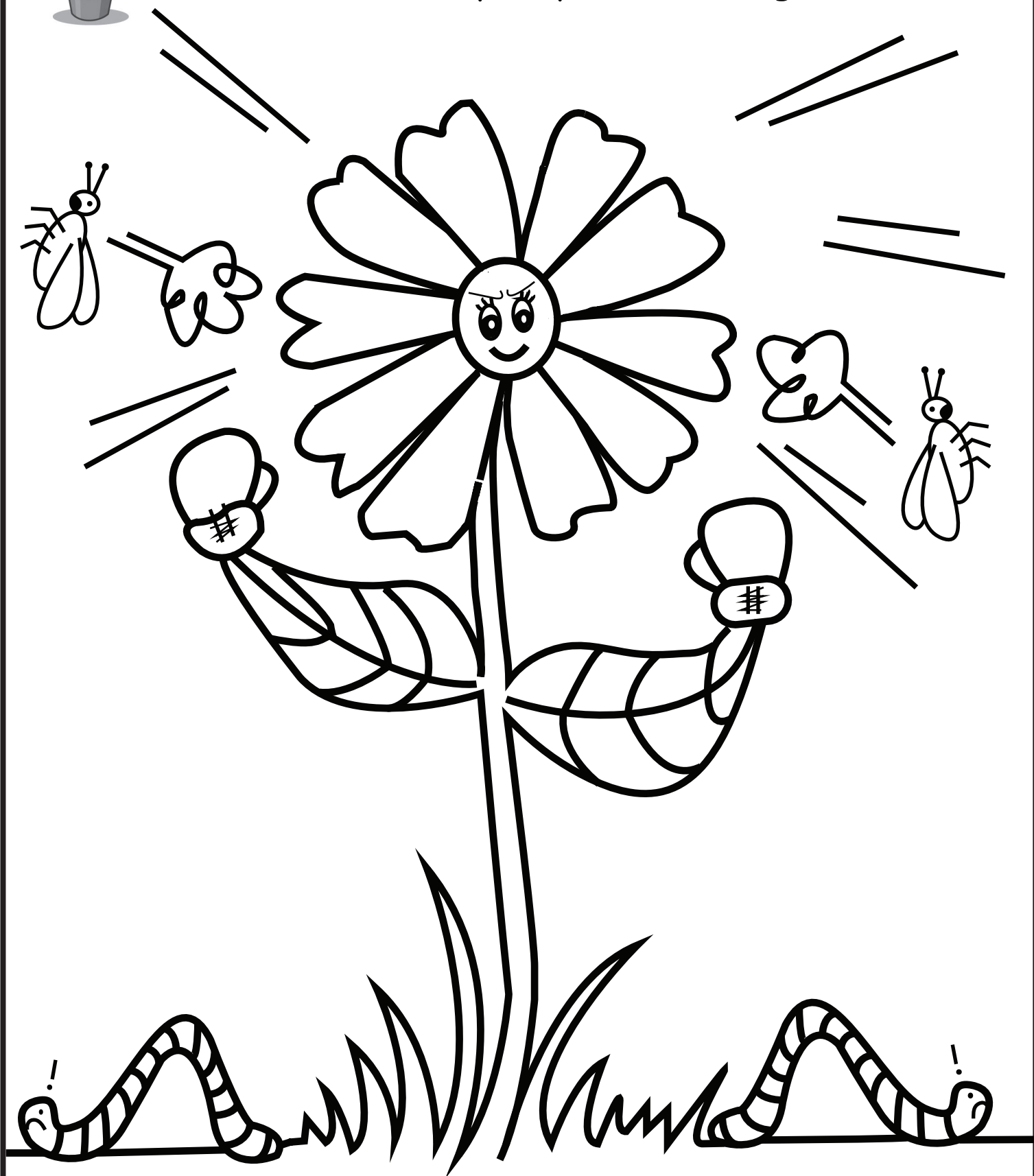
Policz żółte komórki _____

11

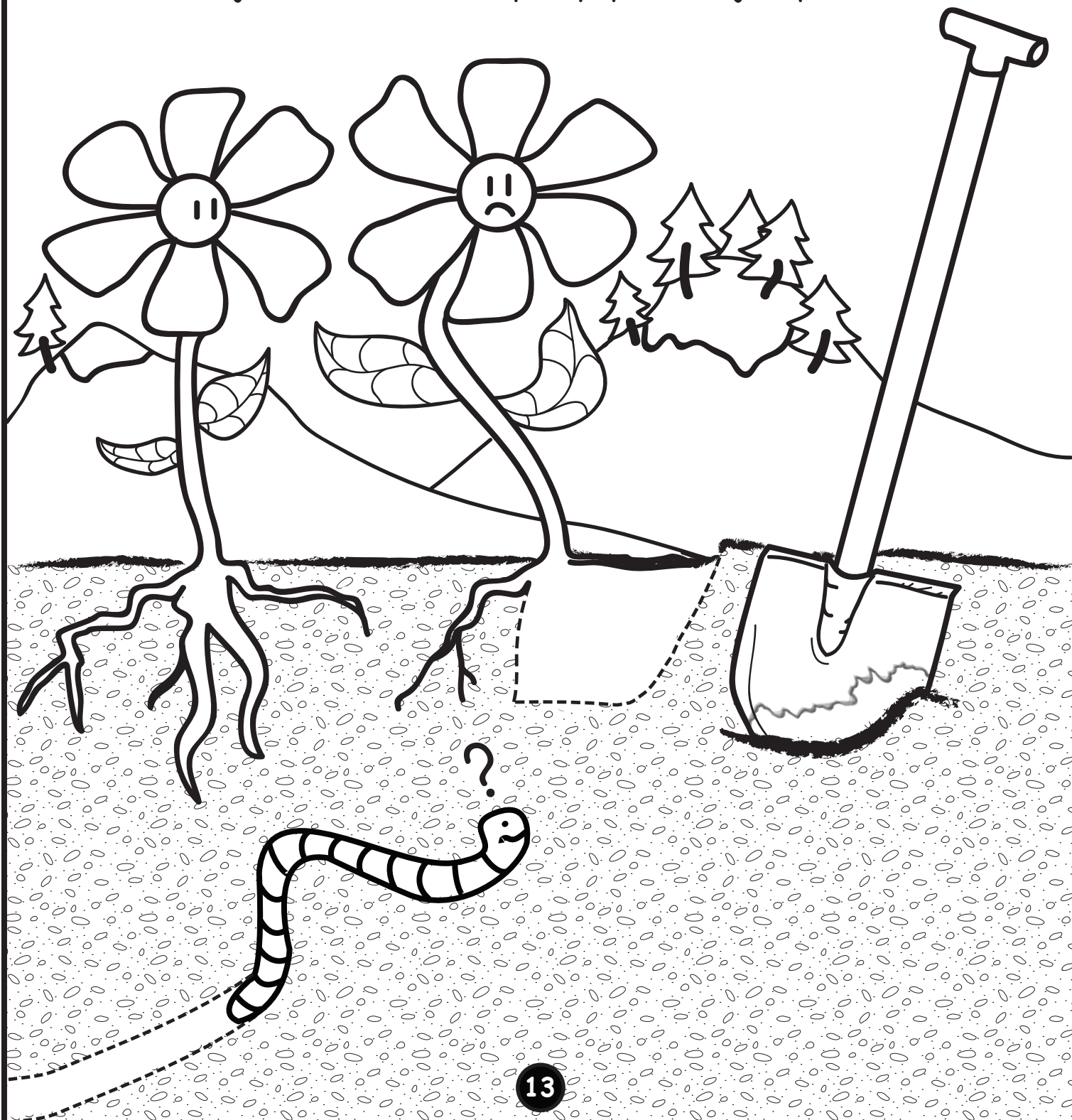
Policz zielone  _____



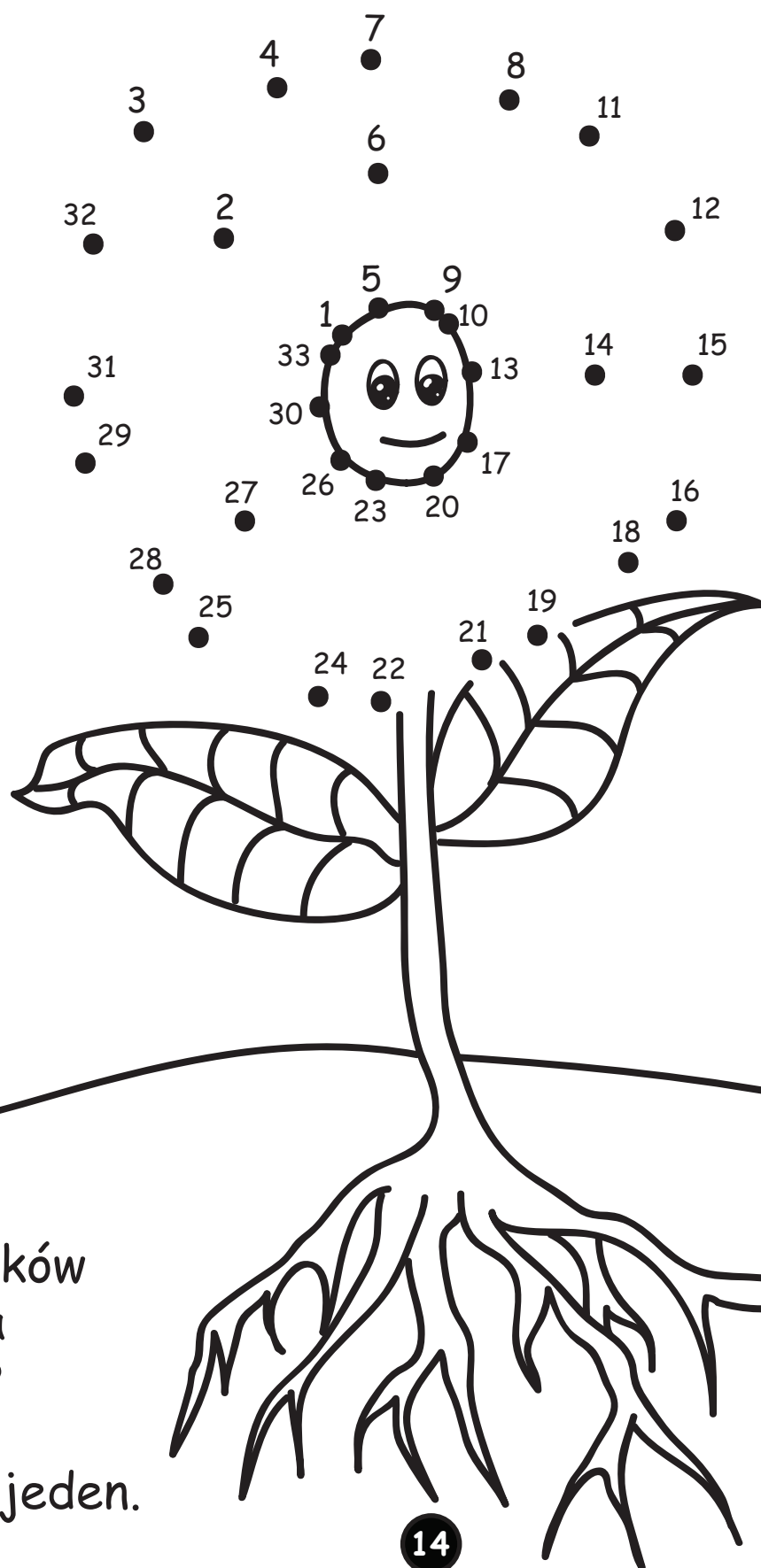
"Ty zabierasz do parku preparat na owady.
Ja się ich pozbywam bez niego!"



Tak jak ty, rośliny mogą zostać skaleczone.
Im jednak wyrastają nowe organy. Ludziom nie.
Dorysuj nowe korzenie kwiatkowi,
który uległ uszkodzeniu łopata.
Te kwiaty wyglądają blado.
Skoro już się zabrałeś do pracy, pokoloruj im płatki!



"Połącz kropki, aby zobaczyć kim jestem!
Pokoloruj mnie."



Ile czubków
korzenia
widzisz?

Zakreśl jeden.

Czy znajdziesz części rośliny?

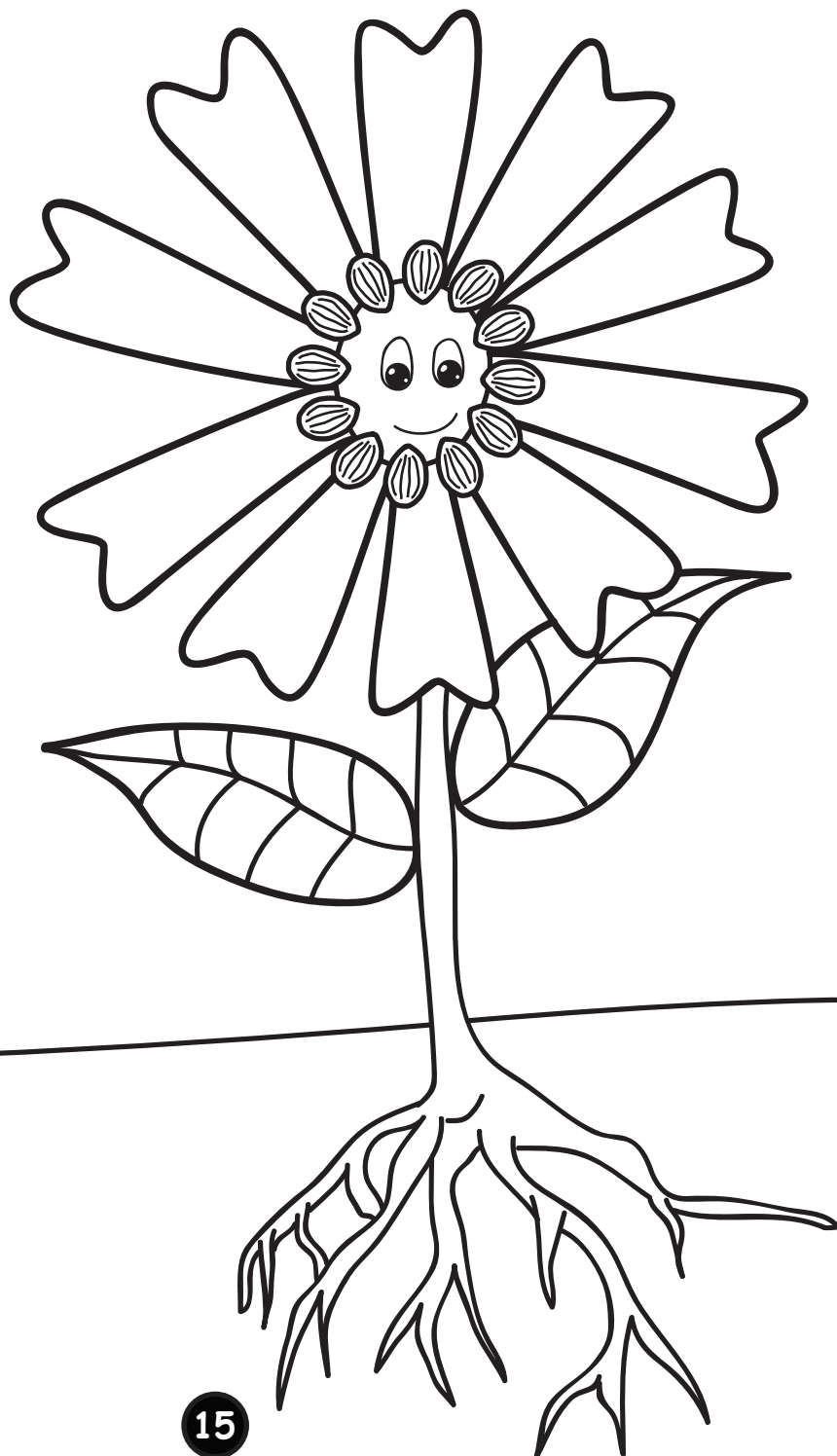
Narysuj linie do Bartka...

1. Płatków

2. Nasion

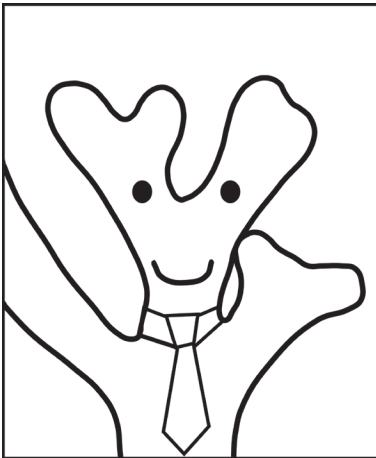
3. Łodygi

4. Korzeni

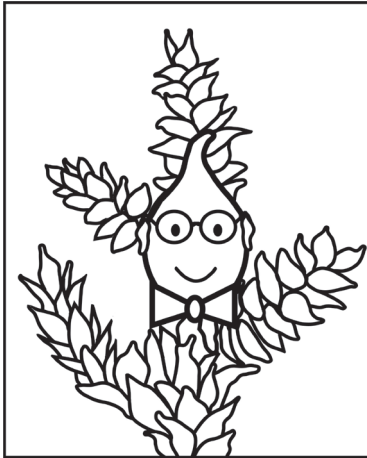




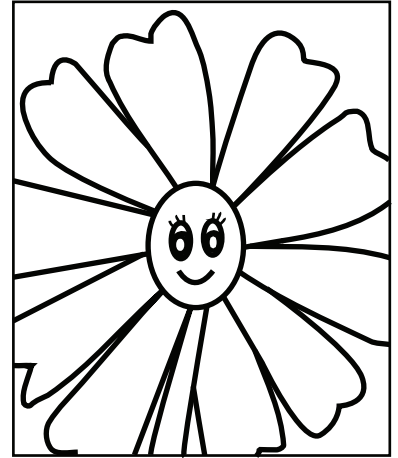
To jest album rodzinny Bartka.
"Wyrośłem w niezwykle starej rodzinie.
Moja rodzina przez lata bardzo się zmieniała.
Dzięki temu jestem dziś taki jaki jestem!"



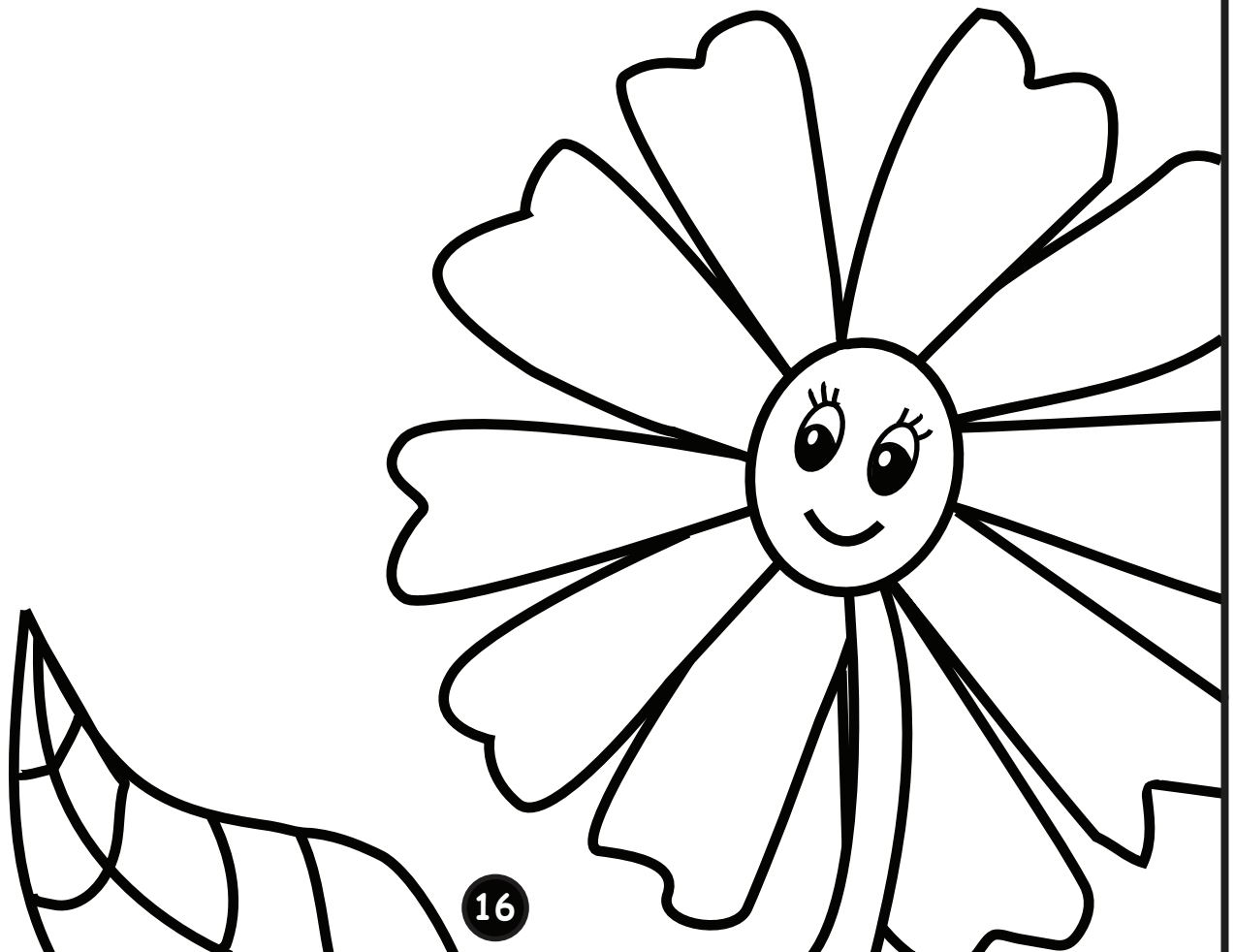
PRADZIADEK
GLON



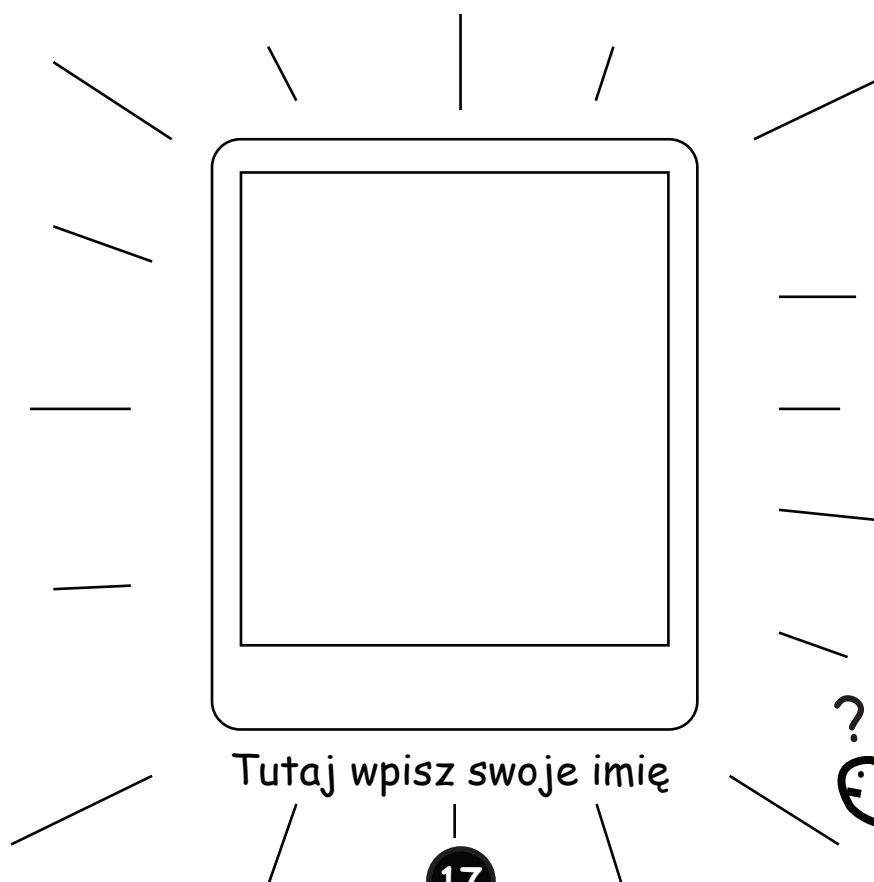
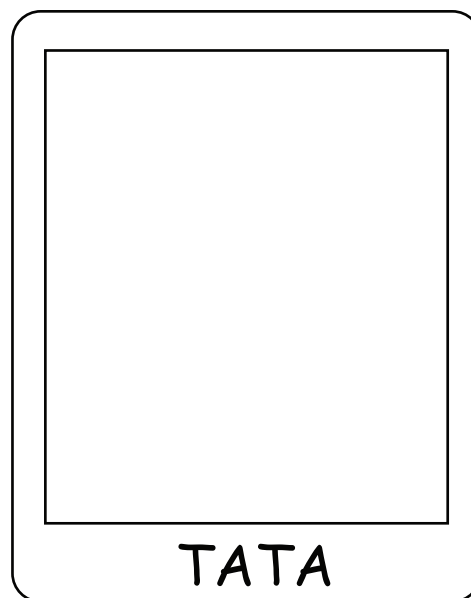
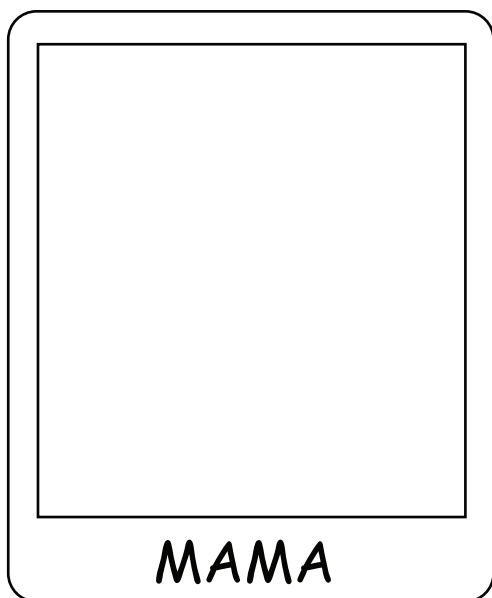
DZIADEK
MECH



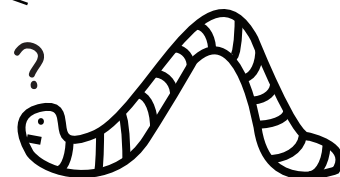
JA!



"A teraz opowiedz mi o swojej rodzinie!
Czy też potrafisz narysować
album rodzinny?"

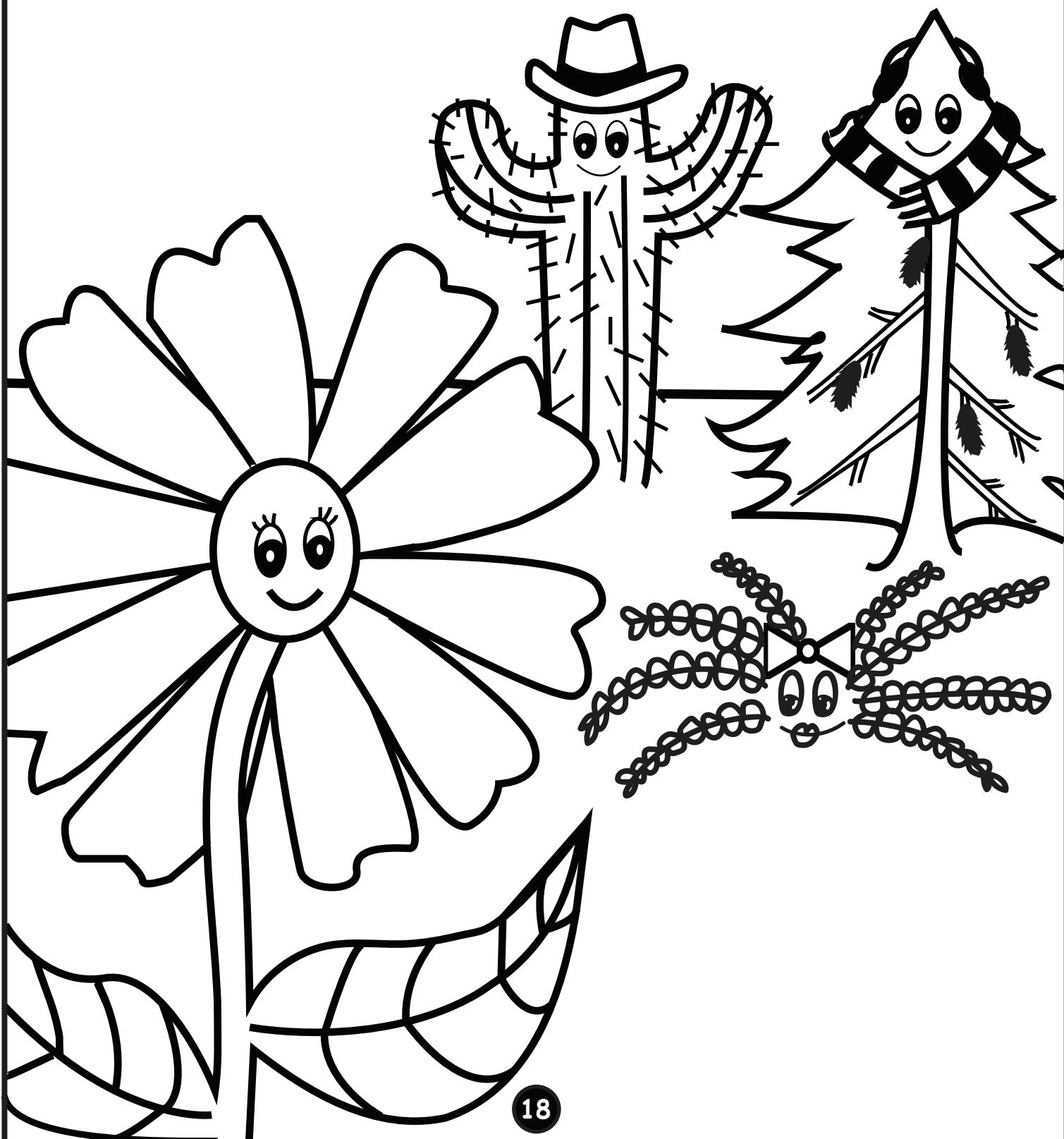


Czy Twoje
oczy
przypominają
oczy twojej
Mamy czy
Taty?





"Moi przyjaciele mają różne kształty i rozmiary."





Wybierz się na wyprawę!
Narysuj i pokoloruj to,
co widzisz dookoła!

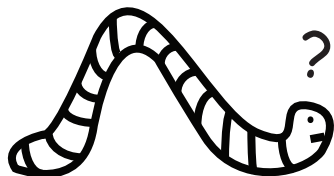


Znajdź liście o różnych kształtach
i rozmiarach.

Poszukaj roślin i zwierząt,
które mieszkają razem.

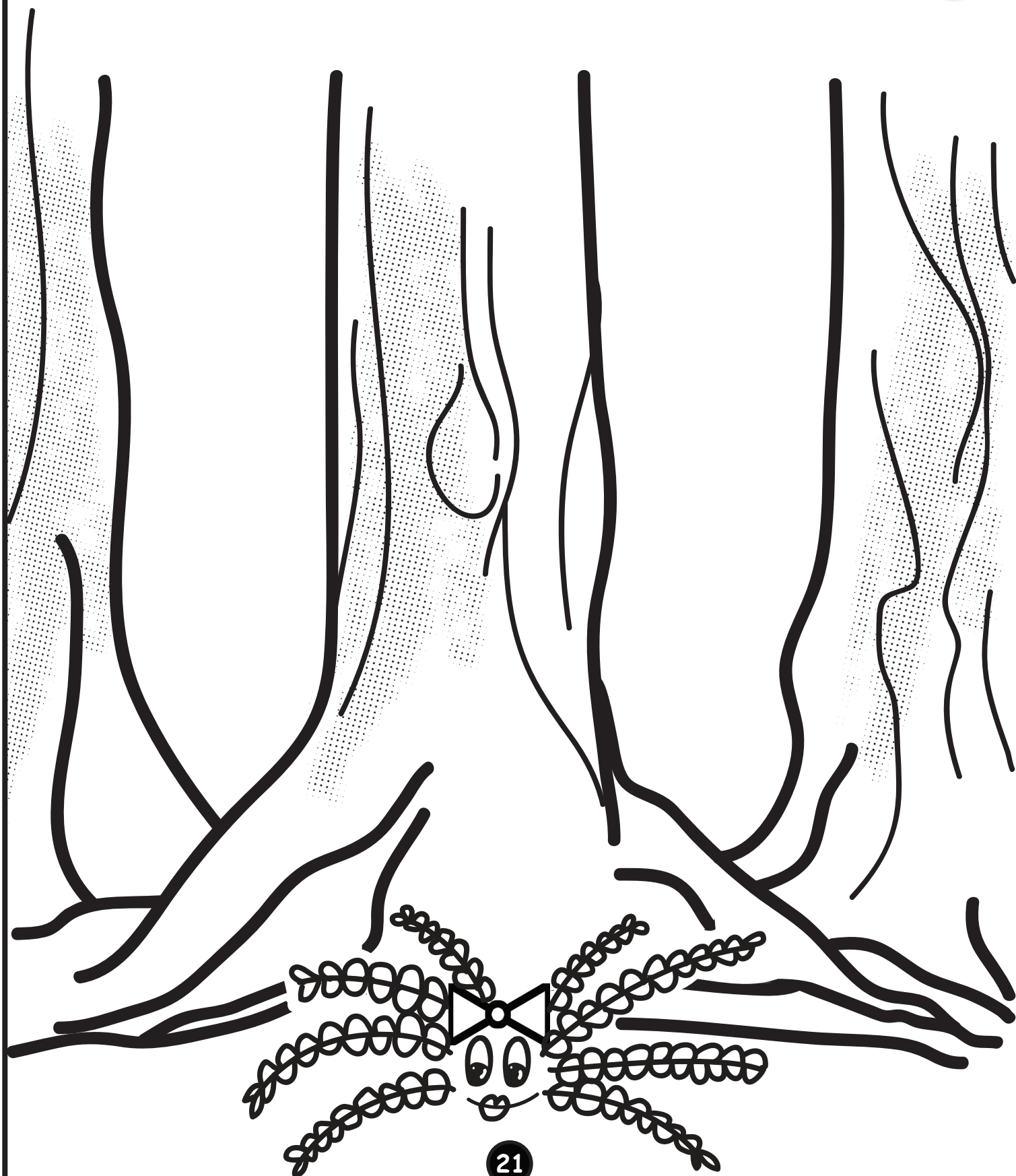


"Cześć! Jestem jodła Daglezja.
Mieszkam w górach.
Zachowuję swoje igły przez cały rok.
Małe jodełki wyrastają z nasion w szyszkach."



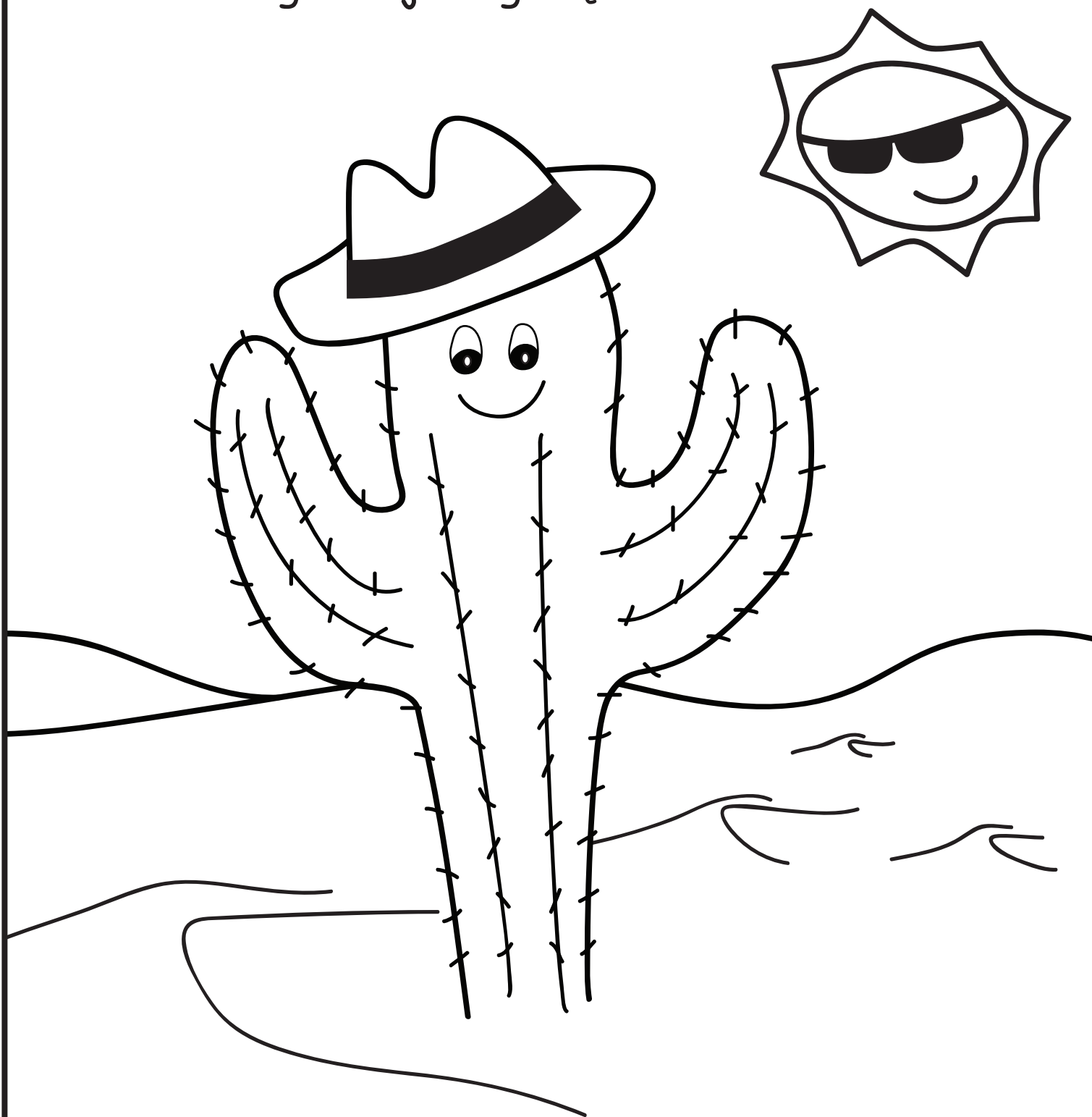
"Ciekawe ile małych jodełek
wyrośnie obok Daglezji?"

"Cześć! Jestem paprotka Frania.
Żyję w zacienionych miejscach pod drzewami."

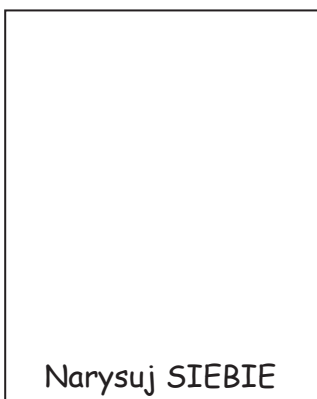
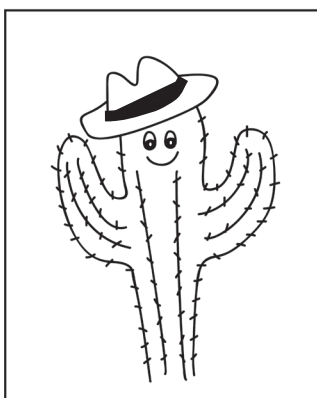
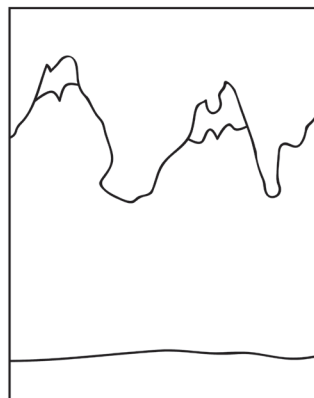
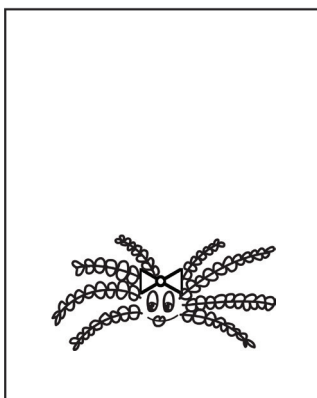
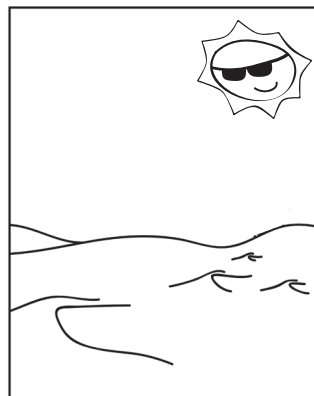
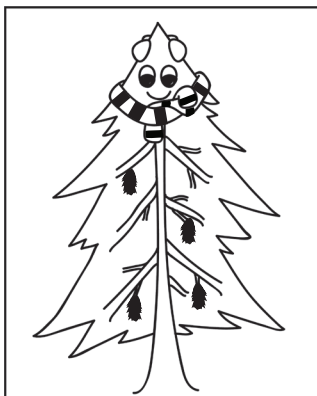




"Cześć! Jestem kaktus Karol.
Mieszkam na pustyni,
gdzie jest gorąco i sucho."



Czy potrafisz połączyć roślinę z jej miejscem zamieszkania?



Narysuj SIEBIE



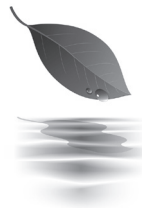
Narysuj, gdzie
mieszkasz

"Przez to całe rośnięcie i zabawę jestem strasznie spragniony! Muszę napić się wody (H_2O) i głęboko pooddychać!"





Roślinna hydraulika

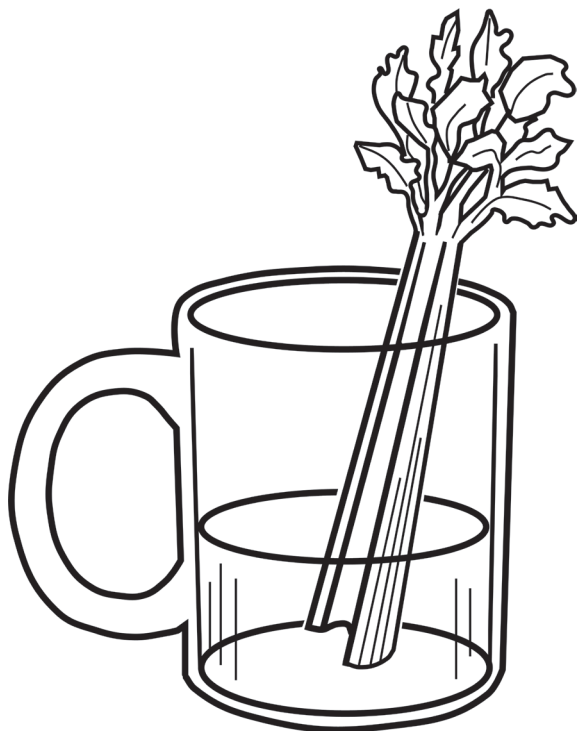


Potrzebujesz:

- 1 kubek (ciężki kubek, który się nie przewróci)
- 1 łodygę selera naciowego
- barwnik spożywczy

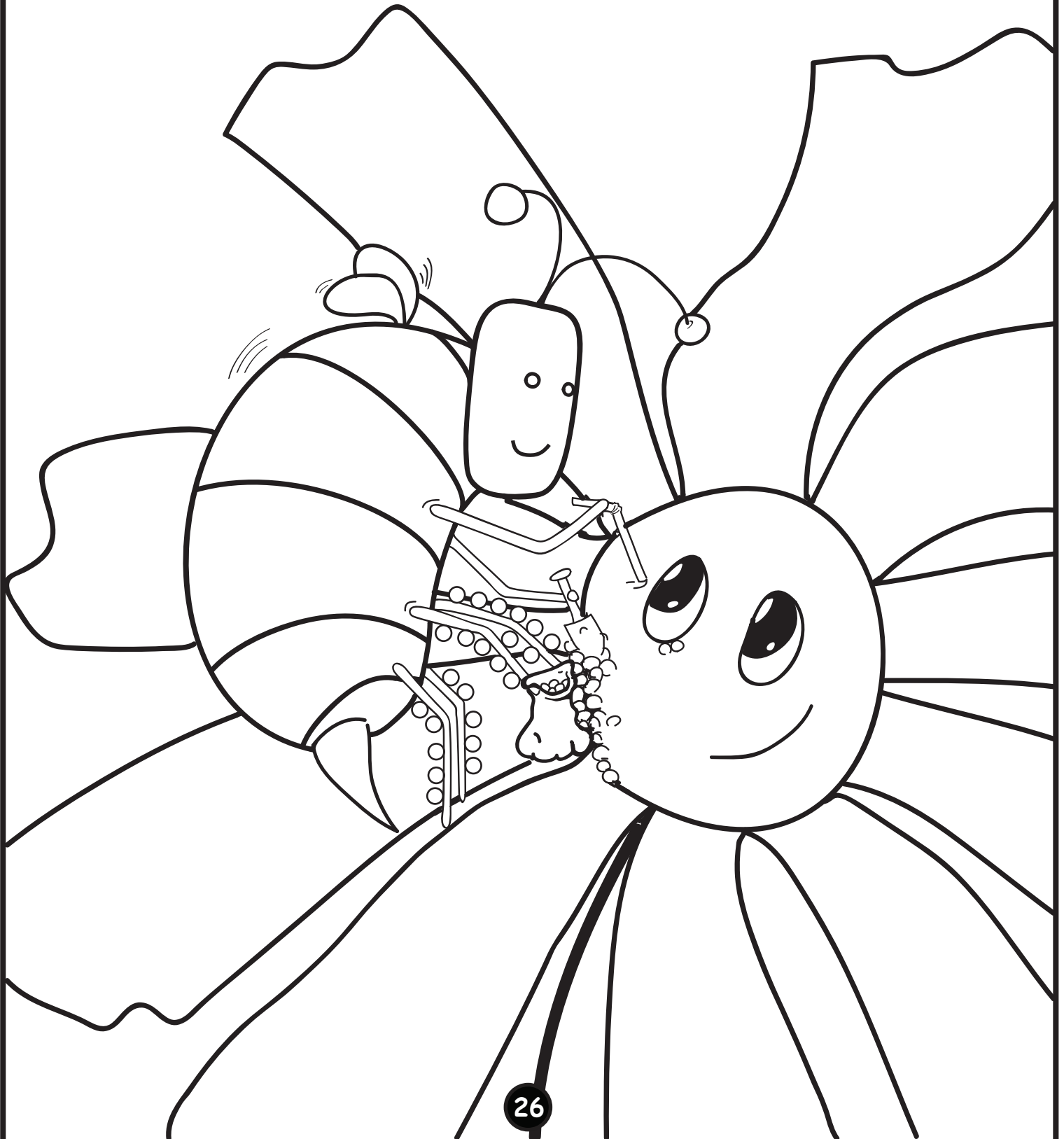
1. Wypełnij kubek wodą do połowy.
2. Dodaj 4 krople barwnika spożywczego i wymieszaj.
3. Przytnij dolny koniec jednej łodygi selera.
4. Włóż seler do wody odciętą końcówką w dół.
5. Co się stanie z selerem? Narysuj, czego się spodziewasz.
6. Obserwuj, co się dzieje. Sprawdzaj co cztery godziny.
7. Jaki jest rezultat? Narysuj to.
8. Przetnij łodygę w poprzek. Co jest w środku? Narysuj to.

Powtórz ćwiczenie z innymi roślinami o długich łodygach.
Co podobnego się wydarzyło? Czy coś wygląda inaczej?

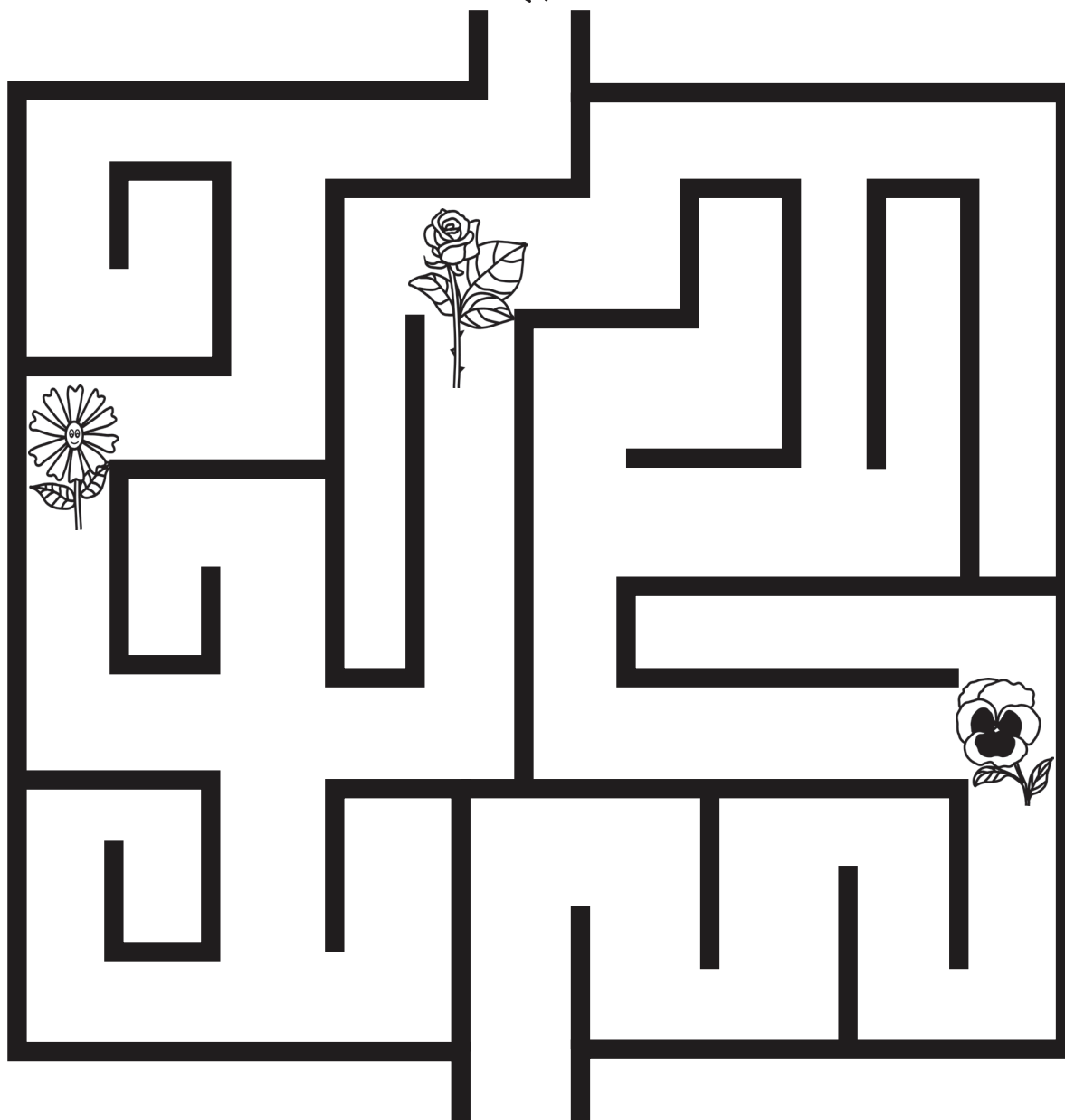
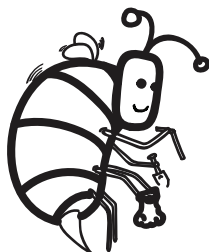


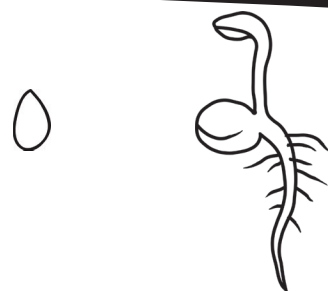
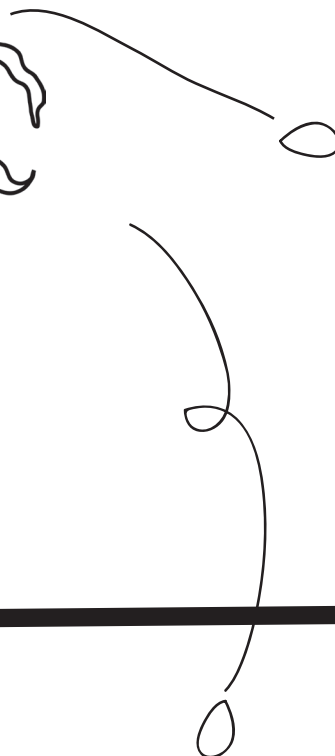
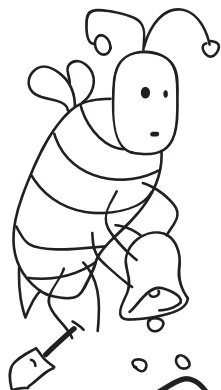


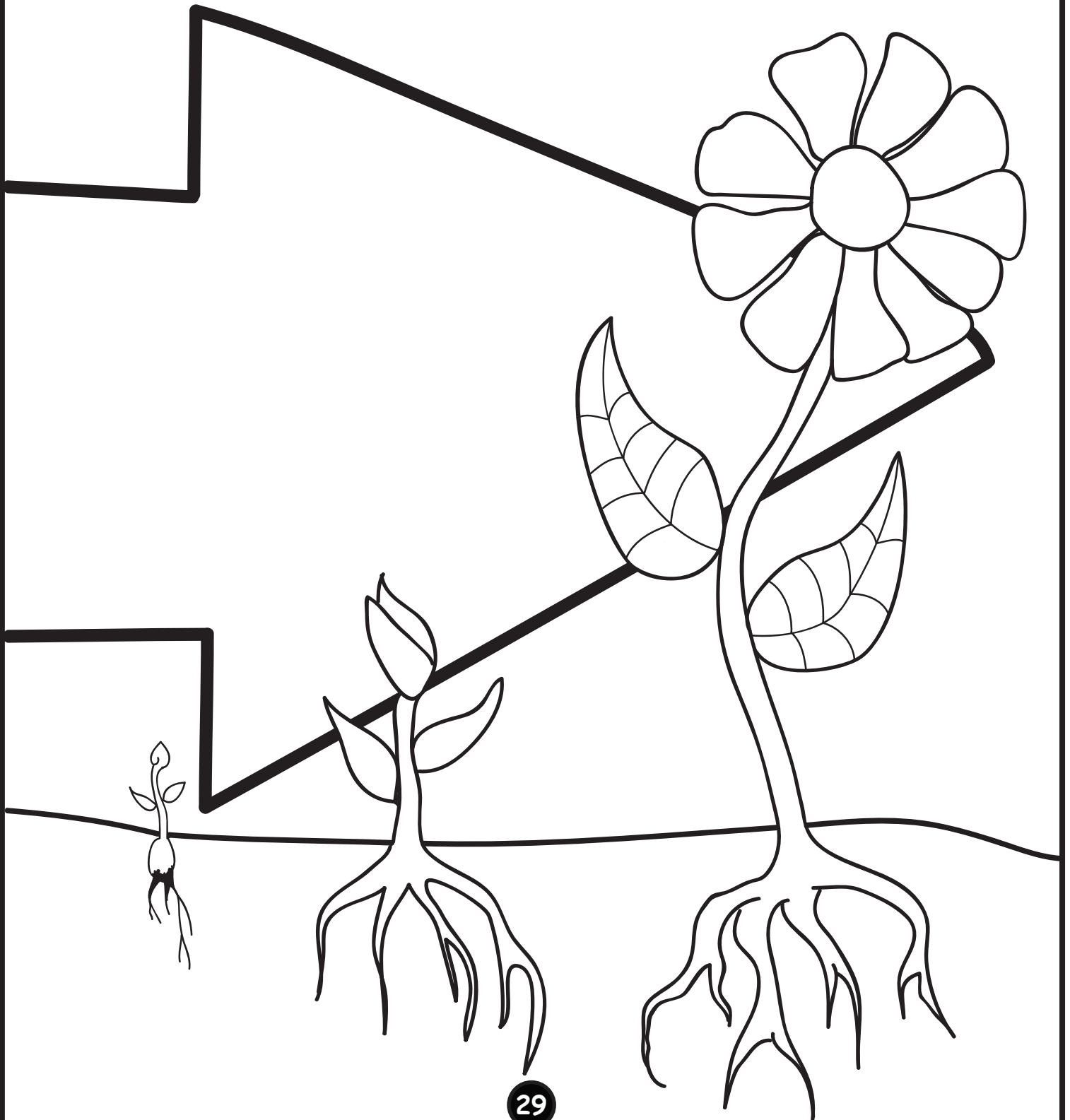
"Moja przyjaciółka Pszczółka Basia pomaga
roznosić mój pyłek. Basia tak ciężko pracuje!
Lubię dzielić się z nią nektarem."



Pomóż Pszczółce Basi odnaleźć drogę
do ula i zebrać po drodze pyłek!



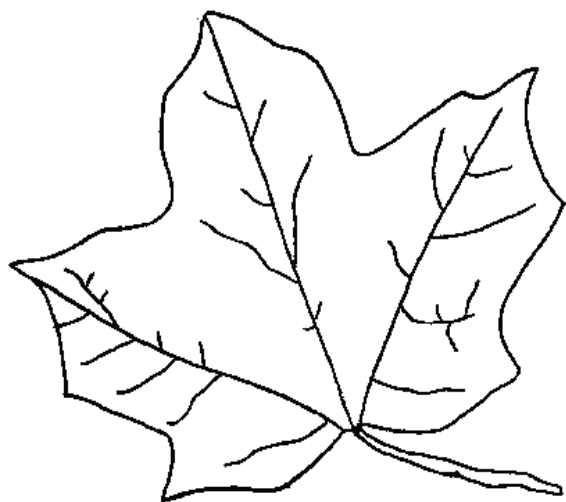
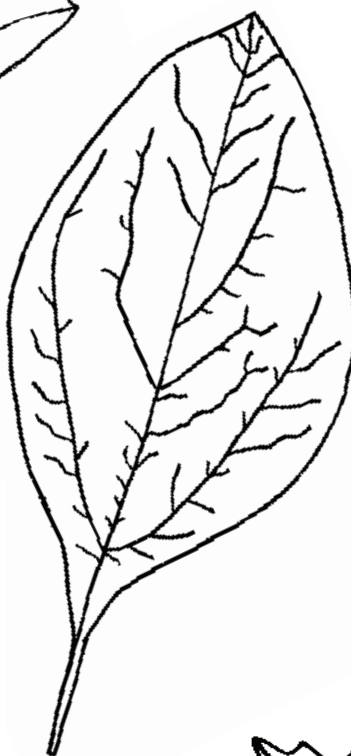
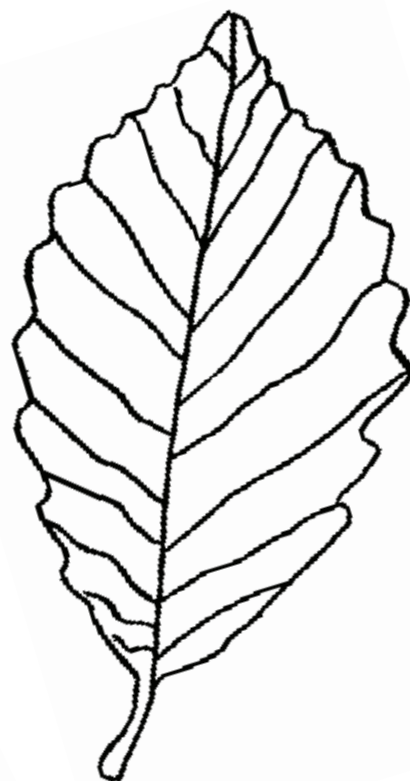




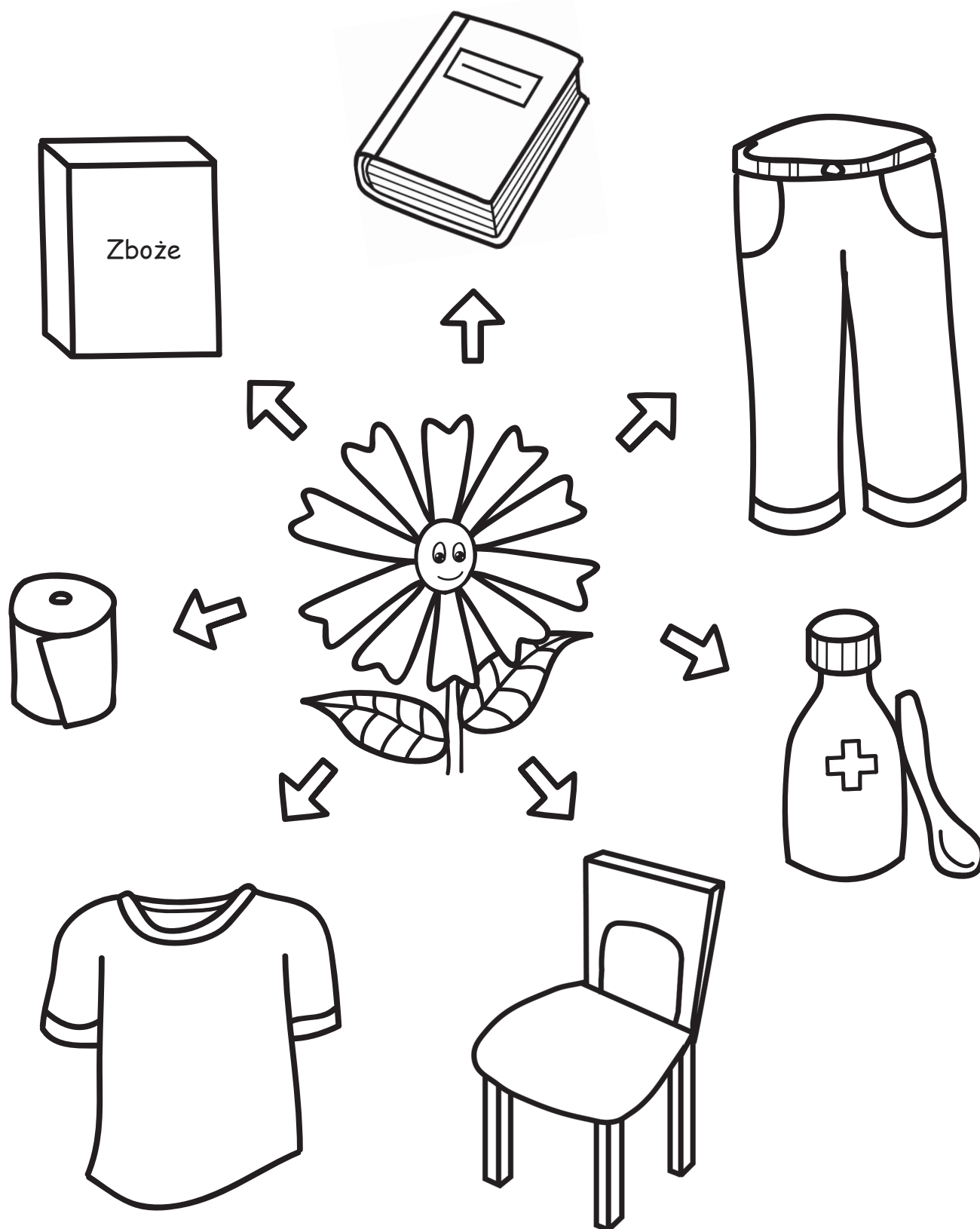


Jesienne Liście

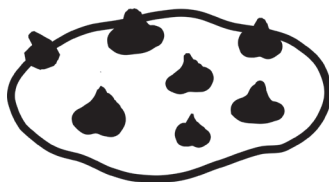
Jesienią liście wielu roślin przestają używać zielonego chlorofilu. Ich zielone barwy zanikają. Pokoloruj liście na jesienne kolory.



Rośliny mogą być używane do
produkcowania rozmaitych rzeczy.



Zakreśl rzeczy, które są wytwarzane z roślin.



Malowanie z udziałem roślin

Potrzebne przedmioty:

- różne kolorowe warzywa, owoce, kwiaty, przyprawy, na przykład: jagody (świeże lub mrożone), buraki, czerwona kapusta, marchewka, czerwona papryka, kawa (może być w proszku), musztarda, zielone warzywa (ciemna sałata, szpinak), proszek curry i inne rzeczy, które chciałbyś wypróbować
- małe pojemniki
- pędzle lub waciki do malowania
- woda
- opcjonalnie: sok z cytryny lub ocet i soda oczyszczona

Wskazówki:

Do małych pojemników dodaj niewielką ilość rozgniecionych lub płynnych składników roślinnych i niewielką ilość wody. Wymieszaj, aż uzyskasz gęsty płyn, którego użyjesz do malowania. Niektóre składniki muszą być pokrojone, zmielone lub rozgniecione na małe kawałki z odrobiną wody. Do takich zaliczają się jagody, buraczki, czerwona kapusta, marchewka, czerwona papryka i liście sałaty lub szpinaku. Po rozgnieceniu, płyn można przefiltrować przez papierowy filtr do kawy. Sałata może być użyta do uzyskania pięknego zielonego koloru. Możesz na przykład przyłożyć ciemny liść na powierzchnię, którą chcesz pokolorować i przycisnąć (przejechać) brzegiem monety. Zielony kolor zabarwi papier. Jagody, czerwona kapusta i inne fioletowe owoce czy warzywa zmieniają kolor w warunkach kwaśnych lub zasadowych. Jeśli dodasz niewielką ilość octu do wywaru z jagód lub czerwonej kapusty, zmieni kolor na różowy. Gdy dodasz sodę oczyszczoną wymieszaną z odrobiną wody, sok jagodowy (lub z kapusty) zmieni kolor na fioletowo-niebieski. Uzyskane kolory możesz użyć do farbowania tkanin, włóczki czy kolorowania jajek.

Pomocna dłoń





Wiecej zadań!

Nakarm swoje warzywa!



Będziesz potrzebować:

- paczkę suszonej fasoli
- 2 pojemniki do posadzenia roślin (np. plastikowe kubki lub małe doniczki)
- piasek
- wodę
- nawóz do roślin doniczkowych

Namocz 6 nasion fasoli przez noc. Wypełnij dwa pojemniki piaskiem. W każdym pojemniku tuż pod powierzchnią piasku posadź trzy nasiona fasoli. Postaw pojemniki w pobliżu okna i codziennie obserwuj. Upewnij się, że nie wysychają! Gdy zobaczysz wyrastające roślinki, do jednego pojemnika dodaj nawozu do roślin. Postępuj według instrukcji na opakowaniu nawozu, dodaj dokładnie zalecaną ilość. Do drugiego pojemnika nie dodawaj nawozu. Po 3-4 tygodniach wyjmij roślinki z pojemnika i narysuj je poniżej. Czym się od siebie różnią?

Rośliny nawożone :

Rośliny nie nawożone:



Więcej zadań!

Jak rośliny się mnożą!

Pomocna Dłoń



Potrzebujesz:

- nasiona fasoli Jaś (lub innej fasoli), nasiona słonecznika, nasiona dyni
- wodę
- niewielkie kubki
- ziemię

Namocz nasiona fasoli w wodzie przez około godzinę. Z pomocą rodziców podziel jedno nasionko na dwie części. Przyjrzyj się młodej roślince w środku i znajdź małe listki i korzenie. Pozostałe nasiona namocz w wodzie przez całą noc. Posadź nasiona w kubkach z wilgotną ziemią i postaw na parapecie. Codziennie przyglądaj się jak rosną! Możesz również odciąć czubek marchewki i położyć w płytkim naczyniu z wodą. Upewnij się, że nie wysycha i zobacz jak rośnie bez nasion!



W którą stronę rosnąć?

Potrzebne materiały:

- nasiona fasoli Jaś lub innej fasoli
- niewielkie doniczki lub kubki do posadzenia roślin
- ziemia
- woda

Przez noc namocz w wodzie 6-8 nasion fasoli. Dwa kubki bądź doniczki wypełnij wilgotną ziemią. Płytko pod powierzchnię ziemi włóż 3-4 nasiona. Postaw kubki w pobliżu okna i obserwuj każdego dnia. Upewnij się, że nie wysychają. Kiedy roślinki osiągną wysokość około 12-15 centymetrów uważnie połóż doniczki na boku. Co się stanie z roślinami? Obserwuj, co się dzieje w przeciągu tygodnia. Po około 10 dniach wyciągnij roślinki z doniczek i wypłucz pod wodą. Co się stało z każdą z nich? Umieść je na papierze, narysuj i pokoloruj je na następnej stronie. Co według ciebie spowodowało zmiany w ich wyglądzie? Powtórz ten eksperyment i umieść jedną doniczkę w całkowitej ciemności, a drugą w oświetlonym miejscu. Jak ci się wydaje, co stanie się z roślinami, które rosną w ciemności? Po dziesięciu dniach wyjmij doniczkę z ciemnego pomieszczenia. Czym rośliny różnią się od siebie?

Tutaj narysuj i pokoloruj swoje roślinki.

Nauczyciele, rodzice i opiekunowie:

Ta kolorowanka

Powstała przy udziale

Amerykańskiego Towarzystwa Biologów Roślin (ASPB) aby nawet najmłodszy uczniowie mogli pomóc ludziom w dostrzeżeniu wagi i piękna roślin w naszym codziennym życiu. Książka omawia 12 praw biologii roślin, opracowanych i przedstawionych przez Fundację Edukacyjną ASPB (zobacz ostatnią stronę) w sposób przystępny dla dzieci przedszkolnych i najmłodszych czytelników.

Celem tej kolorowanki jest umożliwienie nauki anatomii, fizjologii, ekologii i ewolucji roślin poprzez zabawę.

Aby uzyskać kopię tej książki lub skontaktować się z biologami roślin, prosimy wysłać e-mail na adres info@aspb.org

W celu uzyskania dodatkowych informacji o bezpłatnych materiałach naukowych prosimy odwiedzić

<http://www.aspb.org/education>

12 Praw Biologii Roślin



1. Rośliny posługują się tymi samymi procesami biologicznymi i biochemicznymi co mikroorganizmy i zwierzęta. Jednakże, w odróżnieniu od nich rośliny wykorzystują do wzrostu energię słoneczną oraz różne pierwiastki chemiczne. Proces ten, zwany fotosyntezą, dostarcza światu zasobów pożywienia i energii.



2. Do wzrostu rośliny potrzebują pewnych związków nieorganicznych i odgrywają ważną rolę w obiegu tych związków w biosferze.



3. Rośliny lądowe wywodzą się od morskich przodków przypominających glony. Rośliny przyczyniły się do ewolucji życia na ziemi, między innymi do pojawienia się tlenu i ozonu w atmosferze.



4. Rośliny kwiatowe rozmnażają się w sposób płciowy, w wyniku czego powstaje nasiono. Rozmnażanie roślin może również przebiegać bezpłciowo.



5. Podobnie jak zwierzęta i mikroorganizmy rośliny oddychają i wykorzystują energię do wzrostu i rozmnażania.



6. Ściany komórkowe zapewniają roślinom strukturalną podporę oraz dostarczają błonnik i materiały budowlane dla ludzi, owadów, ptaków i innych organizmów.



7. Rośliny przybierają różne rozmiary i kształty, od pojedynczych komórek do ogromnych drzew.



8. Rośliny są głównym źródłem błonnika, lekarstw i innych niezliczonych produktów codziennego użytku.



9. Podobnie jak zwierzęta, rośliny mogą ulec uszkodzeniu i śmierci z powodu chorób zakaźnych wywołanych przez mikroorganizmy. Rośliny mają unikalne sposoby obrony przed szkodnikami i chorobami.



10. Woda jest głównym składnikiem komórek i organów roślinnych. Poza rolą w budowaniu struktur roślinnych, ich rozwoju i wzroście, woda odgrywa ważną rolę w rozprowadzaniu cząstek organicznych i soli mineralnych w roślinie.



11. Wzrost i rozwój roślin jest regulowany przez hormony i mogą na niego wpływać czynniki zewnętrzne takie jak światło, grawitacja, dotyk czy stres środowiskowy.



12. Rośliny żyją i adaptują się do różnych środowisk. Są siedliskiem dla ptaków, pożytecznych owadów i innych zwierząt zamieszkujących różne ekosystemy.

**Prosimy poddać tę książkę recyklingowi -
jest wyprodukowana z roślin**

Opublikowano przez Amerykańskie Towarzystwo Biologów Roślin - <http://www.asbp.org>

Więcej darmowych przykładów zadań znajduje się na stronie <http://www.aspb.org/education>