

## SCENARIUSZ 5.1. Globus i siatka geograficzna a mapa i siatka kartograficzna – instrukcja dla ucznia

Przestrzeń geograficzna to pojęcie, z którym człowiek w mniej bądź bardziej świadomy sposób spotyka się na co dzień. Na pewno i Ty miałeś z nią do czynienia w swoim życiu. Prawdopodobnie nie zdajesz sobie sprawy, że wszystko to, co Cię otacza w skali twojego podwórka, miasta, kraju, kontynentu czy nawet globu ziemskiego, jest określane przestrzenią geograficzną. Każdy z nas odbiera tę przestrzeń indywidualnie i każdy z nas potrzebuje się w tej przestrzeni zlokalizować. Globus i mapa ułatwią to zadanie. Właśnie o nich dziś będziemy mówić.

Gromadzeniem, przetwarzaniem oraz prezentacją informacji geograficznej w przestrzeni geograficznej zajmuje się kartografia. Globus i mapa to dwa podstawowe nośniki informacji wykorzystywane przez kartografów. Globus, jako kulisty model Ziemi, najwierniej odzwierciedla jej powierzchnię. Mapa z kolei jest próbą rozwinięcia kuli na płaszczyznę.

### Zadanie I

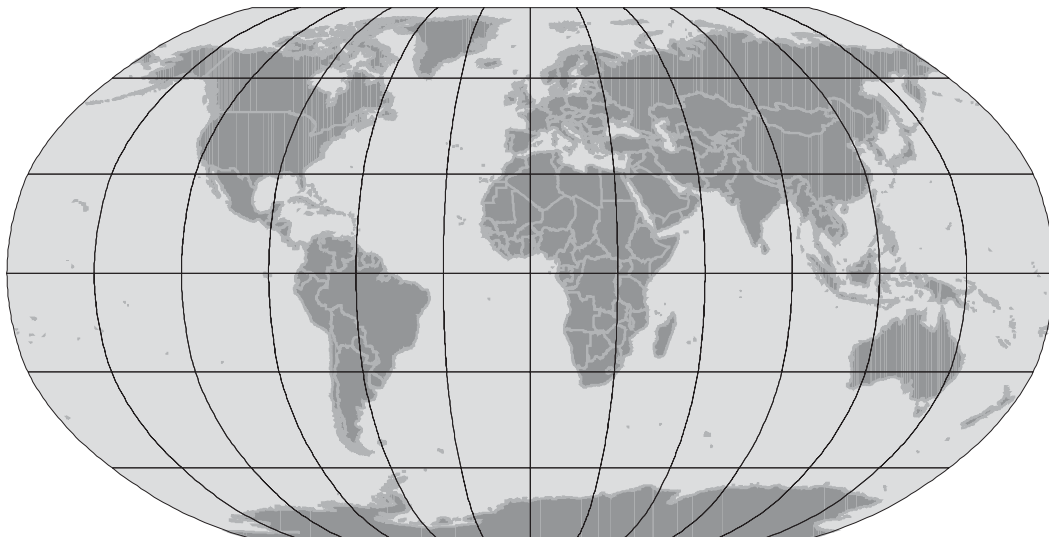
1. Który z modeli wierniej oddaje obraz powierzchni Ziemi: globus obracający się wokół własnej osi czy statyczny obraz półkuli ziemi (rys. 9 i 10)? Czym różnią się te modele Ziemi? Czy na obu modelach widać ten sam obszar Ziemi?

2. W jaki sposób można przedstawić Ziemię, aby była widoczna w całości?

3. Czy na mapie przedstawionej na rys. 11 widać cały obszar kuli ziemskiej? Dlaczego kula ziemiska na tej mapie jest taka zdeformowana?

4. Wyszukaj w atlasie przykłady map świata w różnych odwzorowaniach. Porównaj trójwymiarowy model Ziemi, jakim jest globus, z jej płaskim odpowiednikiem, jakim jest mapa. Czy na mapie południki i równoleżniki krzyżują się również pod kątem prostym? Dlaczego tak się dzieje?

5. Znajdź w atlasie mapy świata przedstawione w odwzorowaniu walcowym i azymutalnym.



Rys. 11

### Zadanie II

1. Zlokalizuj na mapie obiekty, których położenie opisane jest parą współrzędnych geograficznych. Uzupełnij brakujące informacje w tabeli, korzystając z atlasu.

Obiekt	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna

2. Odczytaj zasięg geograficzny terytorium Polski, określając rozciągłość południkową i równoleżnikową:

a) zlokalizuj na mapie punkty, w których Polska jest wysunięta najbardziej na północ, południe, wschód i zachód,

b) odczytaj ich współrzędne geograficzne i wpisz do tabeli poniżej,

c) odejmij współrzędne z granicy zachodniej od współrzędnych z granicy wschodniej (rozciągłość południkowa) i analogicznie – współrzędne z granicy południowej od współrzędnych z granicy północnej (rozciągłość równoleżnikowa),

d) podaj rozciągłość terytorialną naszego kraju w stopniach geograficznych.

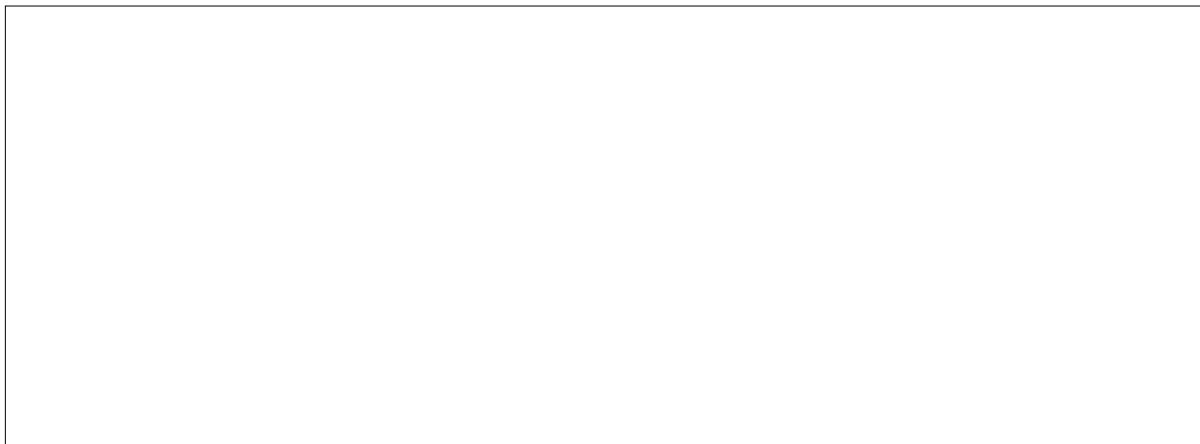
	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna
Północ	X	
Południe	X	
Wschód		X
Zachód		X

## SCENARIUSZ 5.2. Model i postrzeganie otaczającego nas terenu – instrukcja dla uczniów

### Zadanie I. Budowanie i oglądanie modelu

Imiona członków grupy .....

1. Opisz i narysuj w prostokącie poniżej lub na arkuszu papieru proponowany projekt modelu, a następnie go wykonaj.



Potrzebne materiały:

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

Dostarczone przez:

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

2. Patrząc przez tubę, przeprowadź obserwacje modelu z różnych odległości. Przy pomocy cyrkla narysuj na arkuszu papieru 4 jednakowe kółka. Ponumeruj je od 1 – 4. We wnętrzu kółek narysuj obraz, który zobaczyłeś przez tubę.

Kółko 1 – obserwacja modelu z „poziomu myszy”,

Kółko 2 – obserwacja z „poziomu pszczoły” (10 cm powyżej modelu),

Kółko 3 – obserwacja z „lotu ptaka” (z poziomu biurka),

Kółko 4 – obserwacja z „satelity” (z okna drugiego piętra).

### Pytania do dyskusji

Czy są zauważalne różnice między widokiem z „poziomu pszczoły” a widokiem z „poziomu myszy”? Jeśli tak, to jakie? Porównaj Twoje cztery rysunki. Który z nich byłby Ci najbardziej przydatny, gdybyś był:

- orłem szukającym myszy?
- osobą decydującą, gdzie zbudować przejście dla pieszych,
- osobą szukającą tropów zwierząt,
- osobą szukającą zagubionego w lesie dziecka,
- osobą obserwującą, jak duża powierzchnia lasu została zniszczona np. pod wpływem zanieczyszczenia,
- osobą szukającą zgubionej szpilki.

Co sądzisz o obserwowaniu Ziemi z satelity?

### Zadanie II. Sporządzanie mapy obiektu

Imię i nazwisko .....

1. Wypisz elementy pokrycia terenu z przypisanymi im znakami kartograficznymi.

*Elementy pokrycia terenu*

np. drogi

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

*Znak kartograficzny*

czarna linia

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

2. Używając zaprojektowanych wcześniej znaków, na arkuszu papieru narysuj mapę wybranego terenu.

### Pytania do dyskusji

Gdybyś został poproszony o narysowanie mapy Twojej okolicy, wybrałbyś rysowanie prawdziwych elementów, czy stworzyłbyś mapę znakową? Uzasadnij odpowiedź. Używając atlasu przeanalizuj typy map.



**SCENARIUSZ 5.3. Czy na całym świecie występują te same gatunki drzew? – instrukcja dla uczniów cd.**

- e) poniżej listy, w polach *Start date* i *End date*, wybierz wskazany przez nauczyciela przedział czasowy;
- f) kliknij na baton *More Options* i zaznacz kwadracik *Display only rows that contain ALL of the requested information*;
- g) kliknij na *Get the data now* znajdujący się na dole strony, aby otrzymać tabelę z danymi;
- h) wybierz szkoły europejskie ze spisu wszystkich szkół znajdującego się pod tabelą danych;
- n) z zielonej tabeli, znajdującej się poniżej, wybierz, zaznaczając odpowiednie pozycje, kategorie charakteryzujące powierzchnie badawcze, czyli długość geograficzną *Longitude*, szerokość geograficzną *Latitude*, miasto *City* oraz gatunek dominujący i subdominujący, czyli *Dominant genus*, *Dominant species*, *Co-dominant genus* i *Co-dominant species*;
- i) kliknij na baton *Get the data now*, w efekcie pojawi się nowa tabela zawierająca tylko wybrane przez Ciebie parametry i szkoły;
- o) teraz przyda Ci się znajomość łacińskich nazw drzew, w kolumnach *DGN* (rodzaj) i *DSP* (gatunek) tabeli, opisujących gatunki dominujące, oraz *CDGN* (rodzaj) i *CDSP* (gatunek), opisujących gatunki subdominujące, wyszukaj wszystkie gatunki dębów. Czy pamiętasz, że rodzaj dąb po łacinie to *Quercus*?
- j) który gatunek dębu powtarza się najczęściej?
- k) uzupełnij tabelę w *Karcie zadań* danymi wybranymi ze strony internetowej Programu GLOBE;
- l) nanieś na wydrukowaną mapę współrzędne powierzchni badawczych, na których dąb został uznany za gatunek dominujący i subdominujący; jeżeli jest to możliwe – połącz ze sobą wszystkie skrajne naniesione punkty. Otrzymałeś w ten sposób bardzo ogólny zasięg występowania wybranego przez Ciebie gatunku dębu (mapa).

**Zadanie III**

1. Przejrzyj dostępną literaturę dotyczącą drzew, a następnie przygotuj charakterystykę wybranego przez Ciebie gatunku, np. dębu szypułkowego. Opisz jego cechy charakterystyczne, wymagania siedliskowe oraz zasięg występowania. Wyszukaj również ciekawostki związane z tym gatunkiem, np. ile lat ma najstarszy dąb w Polsce, czy jego liście, kora

znajdują zastosowanie np. w ziołolecznictwie, jakie gatunki zwierząt są związane z dębami. Ile w Polsce występuje rodzimych gatunków dębów? Który gatunek został sprowadzony przez człowieka? Jak nazywają się zespoły leśne, w których dąb jest gatunkiem dominującym? Przygotuj ich krótką charakterystykę. Czy w Twojej okolicy można je spotkać? Uzupełnij informację o gatunku.

- a) Systematyka:  
 Królestwo .....  
 Typ .....  
 Klasa .....  
 Rząd .....  
 Rodzina .....  
 Rodzaj .....  
 Gatunek .....

- f) Wymień wszystkie rodzime gatunki dębów:  
 .....  
 .....
- g) Wymień gatunki dębów sprowadzone przez człowieka:  
 .....  
 .....

- b) Wymień charakterystyczne cechy wybranego przez Ciebie gatunku dębu:  
 .....  
 .....

- h) Wymień gatunki zwierząt, które są związane z dębami:  
 .....  
 .....

- c) Wymagania siedliskowe:  
 .....  
 .....

- i) Czy dąb znajduje zastosowanie w medycynie, farmacji lub przemyśle? Jeżeli tak, to jakie?  
 .....  
 .....

- d) Zespół leśny, w którym dominuje dąb, to:  
 .....  
 .....

- j) Ciekawostki o gatunku:  
 .....  
 .....

- e) Przedstaw krótką charakterystykę tego zespołu:  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2. Na podstawie zebranych z różnych źródeł informacji przygotuj plakat lub jakąś inną formę prezentacji, którą przedstawiś swoim kolegom. *Pamiętaj o ilustracjach, możesz do swojego plakatu przykleić zebrane pod drzewem liście i/lub owoce.*



## SCENARIUSZ 5.4. Sezonowe zmiany w biocenozie, sporządzanie mapy fenologicznej – instrukcja dla uczniów cd.

- b) wybierz funkcję *Enter the GLOBE Site*, a następnie, z paska po lewej stronie ekranu, wybierz funkcję *Data Access*;
- c) na ekranie pojawi się lista prowadzonych w Programie badań, wybierz *Phenology – Budburst* (Fenologia – Pęknięcie Pąków);
- d) poniżej listy, w polach *Start date* i *End date*, wybierz wskazany przez nauczyciela przedział czasowy;
- e) kliknij na baton *More Options* i zaznacz kwadracik *Display only rows that contain ALL of the requested information*;
- f) kliknij na baton *Get the data now!* na dole strony, aby otrzymać tabelę z danymi;
- g) wybierz szkoły europejskie ze spisu wszystkich szkół, znajdującego się pod tabelą danych;
- h) z zielonej tabeli znajdującej się poniżej wybierz, zaznaczając odpowiednie pozycje, kategorie charakteryzujące powierzchnie badawcze, czyli długość geograficzną *Longitude*, szerokość geograficzną *Latitude* i moment pęknięcia pąków *Average budburst date*, rodzaj *Genus* i gatunek *Species*;
- i) kliknij na baton *Get the data now!*; w efekcie pojawi się nowa tabela zawierająca wybrane przez Ciebie parametry;
- j) teraz przyda Ci się znajomość łacińskich nazw drzew; w kolumnach *Gen4* i *Spec* tabeli zapisane są skrócone nazwy: rodzajowa i gatunkowa, składające się na pełną nazwę gatunkową drzewa; wyszukaj brzozę brodawkowatą i wypisz daty jej zazieleniania się oraz współrzędne geograficzne punktu, w którym dokonano pomiaru;
- k) nanieś na wydrukowaną mapę współrzędne powierzchni badawczej i spróbuj połączyć punkty dekadami z poszczególnych miesięcy, tzn. od 1–10 każdego miesiąca: 11–20; 21–30;

### Zadanie II

1. Przejrzyj dostępną literaturę dotyczącą drzew i przygotuj charakterystykę wybranego przez Ciebie gatunku. Opisz jego cechy charakterystyczne, wymagania siedliskowe oraz zasięg występowania. Wyszukaj również ciekawostki związane z tym gatunkiem: czy jego liście, kora, owoce znajdują zastosowanie np. w ziołolecznictwie, jakie gatunki zwierząt są z nim związane. Jak nazywają się zespoły leśne, w których Twój gatunek jest gatunkiem dominującym? Przygotuj ich krótką charakterystykę. Czy w Twojej okolicy można je spotkać? Uzupełnij informację o gatunku.

zane z tym gatunkiem: czy jego liście, kora, owoce znajdują zastosowanie np. w ziołolecznictwie, jakie gatunki zwierząt są z nim związane. Jak nazywają się zespoły leśne, w których Twój gatunek jest gatunkiem dominującym? Przygotuj ich krótką charakterystykę. Czy w Twojej okolicy można je spotkać? Uzupełnij informację o gatunku.

Nazwa gatunku: polska i łacińska

.....  
 .....

a) Systematyka:

Królestwo .....

Typ .....

Klasa .....

Rząd .....

Rodzina .....

Rodzaj .....

Gatunek .....

b) Wymień charakterystyczne cechy wybranego przez Ciebie gatunku drzewa:

.....  
 .....

c) Wymagania siedliskowe:

.....  
 .....

d) Zespół leśny, w którym dominuje np. brzoza brodawkowata, to:

.....  
 .....

e) Przedstaw krótką charakterystykę tego zespołu:

.....  
 .....

.....  
 .....

.....  
 .....

f) Wymień inne gatunki brzozy występujące w Polsce:

.....  
 .....

g) Wymień gatunki zwierząt, które są związane z brzoząmi:

.....  
 .....

h) Czy brzoza znajduje zastosowanie w medycynie, farmacji lub przemyśle? Jeżeli tak, to jakie?

.....  
 .....

j) Ciekawostki o gatunku:

.....  
 .....

.....  
 .....

2. Sprawdź, w której z fenologicznych pór roku ten gatunek wypuszcza liście, jakiej temperatury średniej dobowej wymaga do rozwoju.

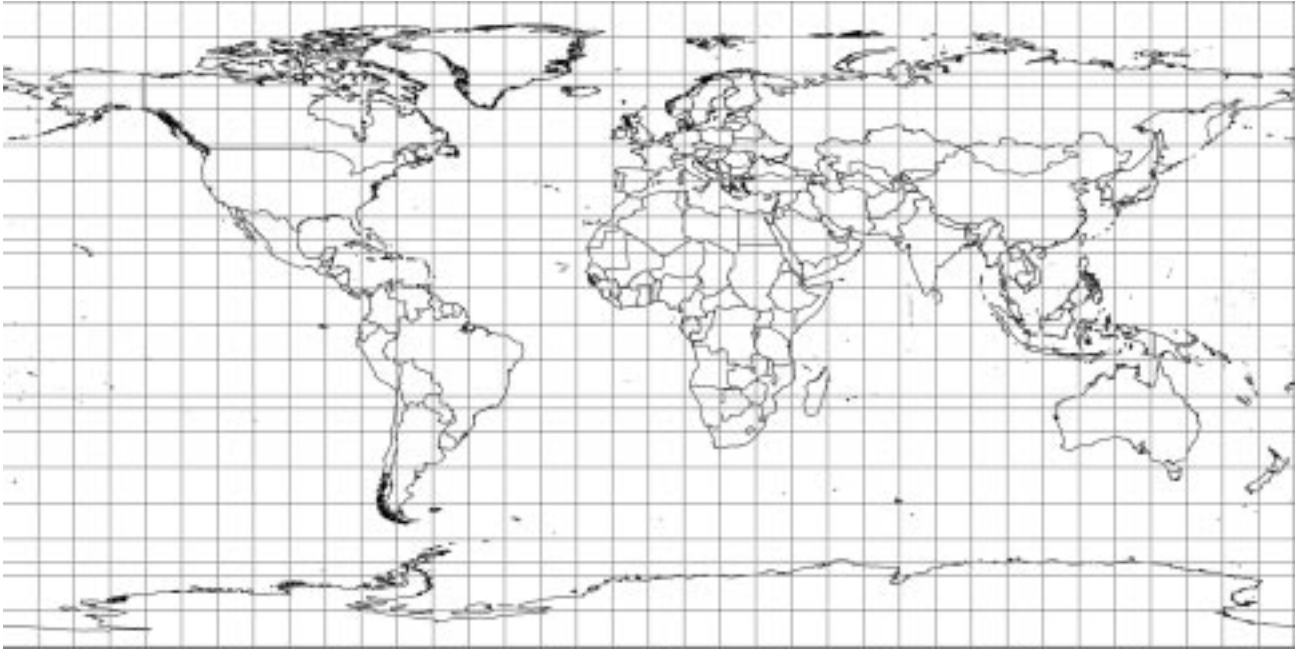
3. Na podstawie danych zebranych z różnych źródeł informacji przygotuj plakat lub jakąś inną formę prezentacji, którą przedstawiś reszcie klasy. *Pamiętaj o ilustracjach; możesz do swojego plakatu przykleić zebrane pod drzewem liście i/lub owoce.*

## SCENARIUSZ 5.5. Temperatura wyznacza miejsce życia zwierząt – instrukcja dla uczniów

Imię i nazwisko ucznia: .....

### Zadanie I

1. Korzystając ze wskazówek nauczyciela, przelicz podane w formacie dziesiętnym współrzędne na stopnie, minuty i sekundy. Odszukaj w atlasie miejsca, gdzie znajdują się wskazane szkoły. Zaznacz je na mapce konturowej świata i określ, jaka to strefa klimatyczna.



### Zadania II

1. Dokonaj analizy wykresów minimalnych i maksymalnych dobowych temperatur powietrza. Wypełnij poniższe tabele.

Koszalin, Polska (Europa) – położenie geograficzne: 53.1248 N, 17.9772 E; strefa klimatyczna .....

Miesiąc	Najniższa temperatura minimalna w latach			Najwyższa temperatura maksymalna w latach			Uwagi
	1999	2000	średnia	1999	2000	średnia	
styczeń–kwiecień							
kwiecień–lipiec							
lipiec–październik							
październik–styczeń							

Natitingou, Benin (Afryka) – położenie geograficzne: 10.2747 N, 1.3808 E; strefa klimatyczna .....

Miesiąc	Najniższa temperatura minimalna w latach			Najwyższa temperatura maksymalna w latach			Uwagi
	1999	2000	średnia	1999	2000	średnia	
styczeń–kwiecień							
kwiecień–lipiec							
lipiec–październik							
październik–styczeń							

Wnioski:

.....

.....

.....

.....

**SCENARIUSZ 5.5. Temperatura wyznacza miejsce życia zwierząt – instrukcja dla uczniów cd.**

Zadanie III

1. Dokonaj analizy zdjęć przedstawiających zwierzęta żyjące w poznanych przez Ciebie strefach klimatycznych. Zwróć uwagę na sierść i kształt ciała. Wypełnij tabelę.

Strefa klimatyczna	Przedstawiciele	Cechy morfologiczne (kształt, długość, grubość)				
		łapy	szyja	ogon	uszy	sierść

Korzystając z wykonanego przez Ciebie zadania I i II, wyjaśnij, w jaki sposób opisane przez Ciebie cechy zależą od warunków termicznych.

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

Zadanie IV, wersja rozszerzona

U zwierząt stałocieplnych populacje jednego lub kilku blisko spokrewnionych ze sobą gatunków żyjące w cieplejszym klimacie odznaczają się większymi rozmiarami odstających części ciała, takich jak kończyny, małżowiny uszne, u ptaków dziób, niż populacje z obszarów chłodniejszych. W odniesieniu do człowieka obserwujemy zmniejszenie dłoni, nosów i stóp u ludzi z terenów zimnych i ich powiększenie u ludzi z terenów gorących; jest to forma adaptacji termoregulacyjnych człowieka. Powyższa reguła została ogłoszona przez amerykańskiego lekarza J. Allena w 1877 roku.

Rysunki przedstawiają sylwetki piesca, fenka, lisa. Przyjrzyj się sylwetkom tych zwierząt. Uzupełnij tabelę, określając np.: wielkość, długość, szerokość wskazanych w tabeli cech. Stosując regułę Allena określ, w jakiej strefie klimatycznej żyją przedstawione na rysunkach zwierzęta (skorzystaj z mapy stref klimatycznych). Porównaj wyniki swoich obserwacji z wcześniejszymi wykonanymi zadaniami i wyciągnij wnioski.



fenek



lis



piesiec

Gatunek	Uszy	Szyja	Ogon	Łapy	Strefa klimatyczna
Piesiec					
Fenek					
lis					

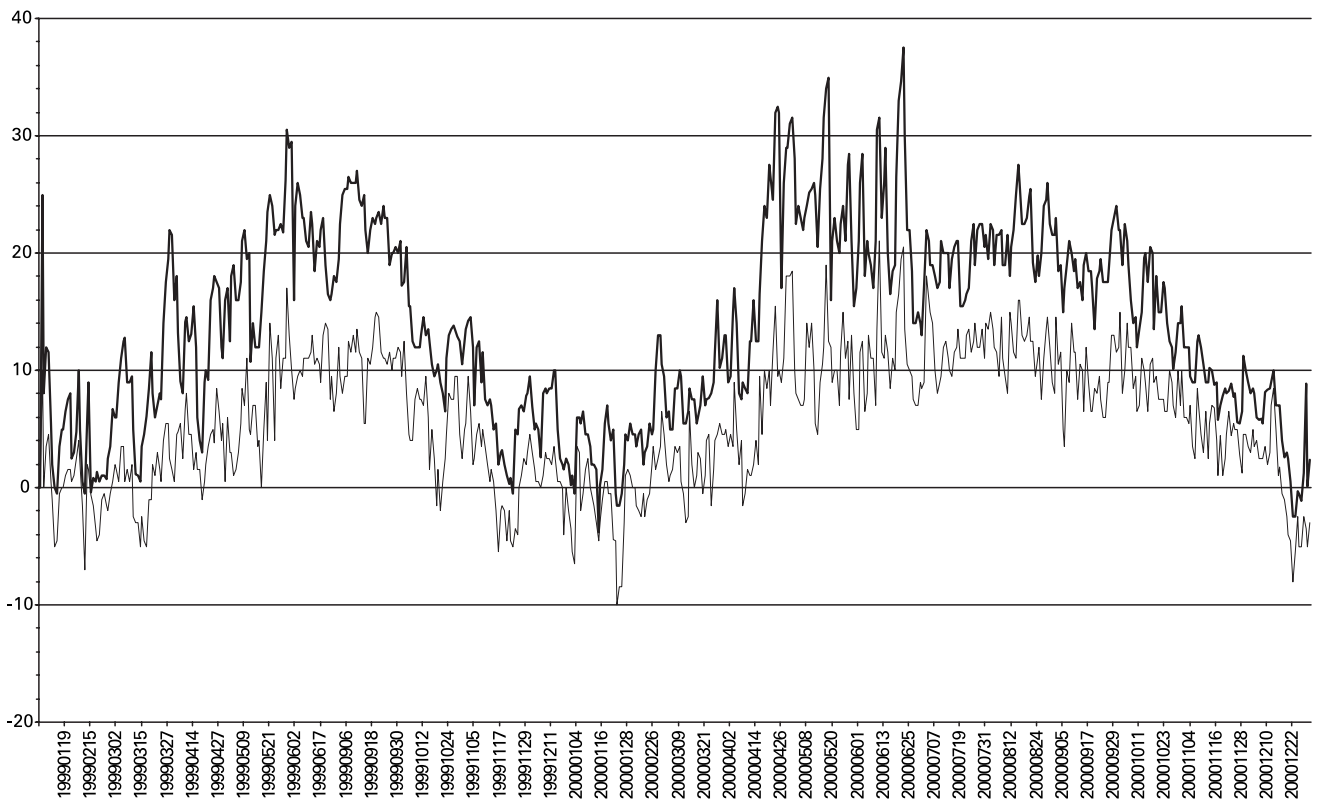
Wnioski:

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

### SCENARIUSZ 5.5. Temperatura wyznacza miejsce życia zwierząt – instrukcja dla uczniów cd.

Wykres 1. Minimalne i maksymalne dobowe temperatury powietrza

Koszalin, Polska (Europa) – położenie geograficzne: 53.1248 N, 17.9772 E; strefa klimatyczna .....



Wykres 2. Minimalne i maksymalne dobowe temperatury powietrza

Natitingou, Benin (Afryka) – położenie geograficzne: 10.2747 N, 1.3808 E; strefa klimatyczna .....

