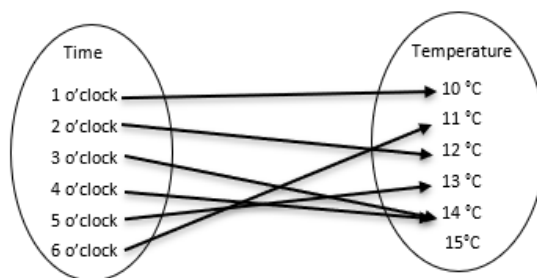
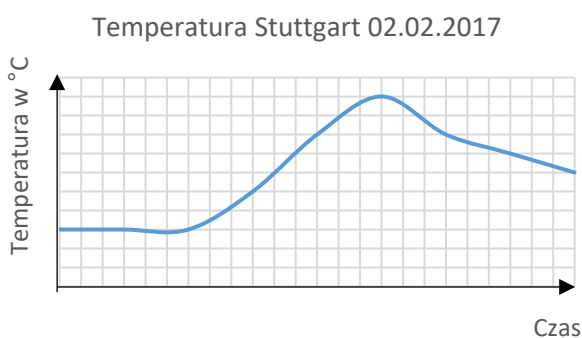




Temperatura

W projekcie szkolnym zbierasz i analizujesz dane dotyczące temperatury. Wyniki przedstawiasz w postaci diagramu strzałkowego i wykresu zmian temperatury w czasie.

Tutaj możesz zobaczyć dwie różne reprezentacje pokazujące zmiany temperatury w czasie.



Dzisiaj dowiesz się, jak identyfikować jednoznaczne przyporządkowania i funkcje. W tym celu przeanalizujesz zależność pomiędzy temperaturą i czasem na diagramach strzałkowych i wykresach.

Materiał ten jest udostępniany przez [zespół FunThink](#), instytucję odpowiedzialną: Uniwersytet Pedagogiczny w Ludwigsburgu



O ile nie zaznaczono inaczej, niniejsza praca i jej zawartość objęte są licencją Creative Commons ([CC BY-SA 4.0](#)). Wyłączone są logo finansowania i ikony CC/ikony modułów.

Wsparcie Komisji Europejskiej dla powstania tej publikacji nie oznacza poparcia jej treści, które odzwierciedlają wyłącznie poglądy autorów, a Komisja nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.

Zeskanuj kod QR i otwórz aplikację GeoGebra „Zadania Temperatura”.
Uwaga: Potrzebujesz GeoGebra tylko do zadań 1 i 2.



Zadanie 1: Eksploracja tabeli i wykresu

Tabela pokazuje temperaturę w określonych godzinach w letni dzień.

Utwórz odpowiedni **wykres temperatura-czas**, przesuając punkty (x) na wykresie we właściwe miejsca. (GeoGebra)

czas	0	3	6	9	12	15	18	21	24
temperatura w °C	15	16	17	20	23	25	22	20	15

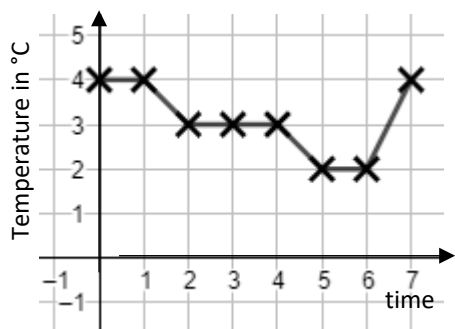
Zadanie 2: Dodaj brakujące wartości i popraw błędne wartości

Coś poszło nie tak podczas rejestrowania temperatury w zimowy dzień. W tabeli brakuje niektórych wartości, a niektóre na wykresie są nieprawidłowe.

Porównaj tabelę i wykres. Uzupełnij brakujące wartości w tabeli i popraw brakujące wartości na wykresie. (GeoGebra)

czas	0	3	6	9	12	15	18	21	24
temperatura w °C	-4			0			1		-2

Zadanie 3: Która forma reprezentacji sprawdza się najlepiej?



czas	0	1	2	3	4	5	6	7
temperatura w °C	4	4	3	3	3	2	2	4

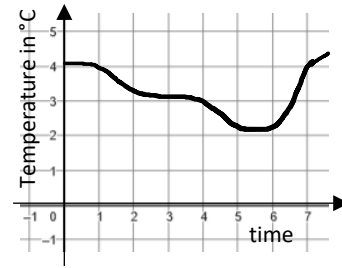
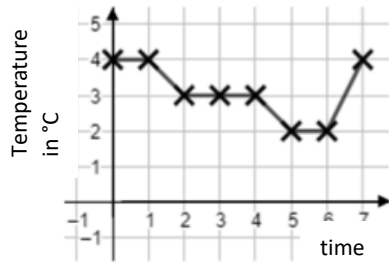
a) Odpowiedz na poniższe pytania, korzystając z tabeli i wykresu powyżej. Której reprezentacji używasz, odpowiadając na pytania?

Pytanie	Odpowiedź	Reprezentacja używana	
		Tabela	Wykres
Jaka jest temperatura o czwartej rano?			
O której godzinie jest 2°C?			
Jak zmienia się temperatura między godziną 6 a 7?			
W jakim czasie temperatura spada?			

b) Zadaj własne pytanie, na które będziesz mógł lepiej odpowiedzieć za pomocą tabeli.

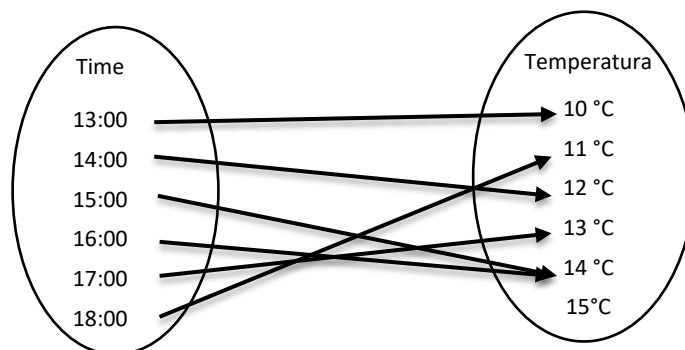
c) Zadaj własne pytanie, na które lepiej odpowiesz za pomocą wykresu.

- d) Tutaj widzisz dwa różne wykresy. Obydwa wykresy przedstawiają te same dane. Który wykres lepiej przedstawia zależność temperatury od czasu? Podaj powody!



Zadanie 4: Przeanalizuj diagram strzałkowy

Pewnego popołudnia Daria zmierzyła temperaturę. Zapisała zebrane dane na diagramie strzałkowym.



a) Wykorzystaj jej prezentację, aby odpowiedzieć na następujące pytania:

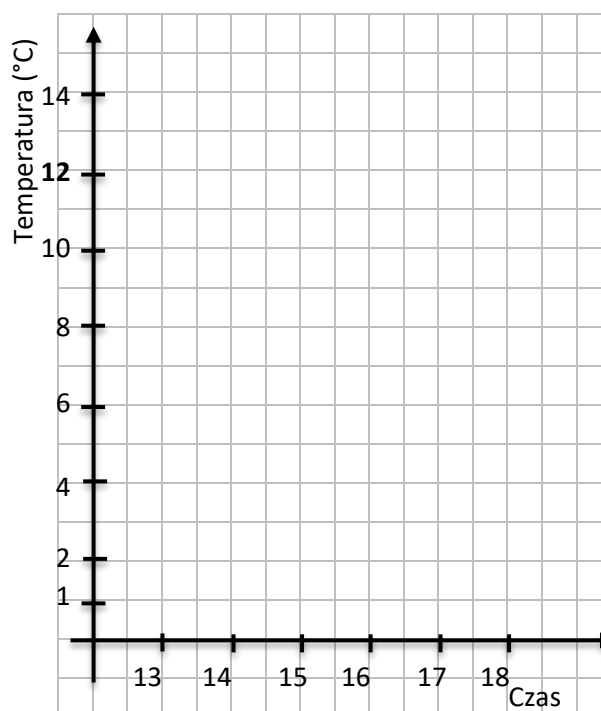
① Jaka temperatura została zmierzona o godzinie 13:00?

② Kiedy temperatura spadła poniżej 13°C?

③ Jak zmieniała się temperatura pomiędzy godziną 13:00 a 15:00?

b) Zadawaj własne pytania, na które możesz odpowiedzieć, korzystając z diagramu strzałkowego.

c) Przenieś dane Darii do układu współrzędnych.



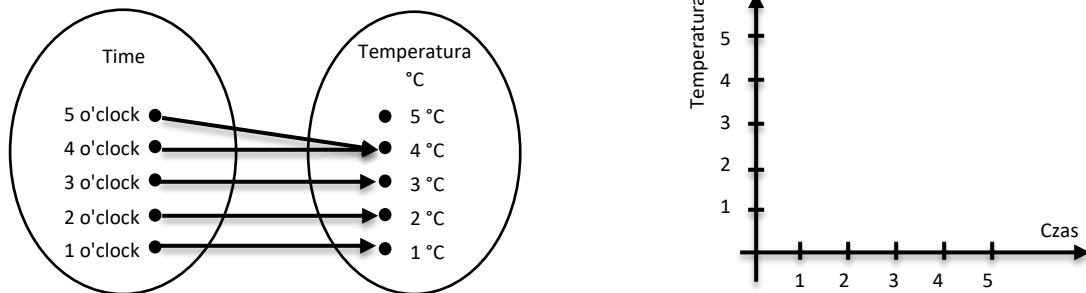
Zeskanuj kod QR i otwórz aplikację GeoGebra „Temperatura”.



Zadanie badawcze 1: Przyporządkowanie →temperatury w czasie

Temperaturę mierzono między godziną 13 a 17 i nanoszono w układzie współrzędnych i na diagramie strzałkowym.

- a) Ustaw wzór na diagramie strzałkowym w GeoGebra. Narysuj pasujący wykres w układzie współrzędnych.

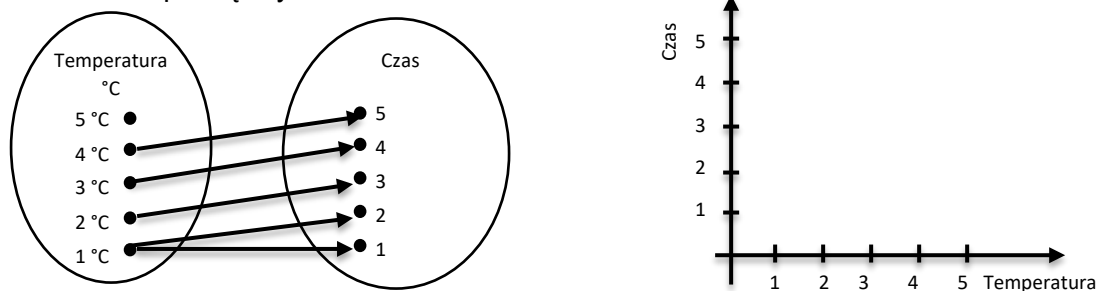


- b) Czy można mierzyć kilka temperatur w jednym miejscu jednocześnie? Podaj powody!

Zadanie badawcze 2: Przyporządkowanie temperatury →w czasie

Tutaj przyporządkowanie jest odwrotne. Każdej temperaturze przypisany jest czas.

- a) Ustaw wzór na diagramie strzałkowym w GeoGebra i narysuj pasujący wykres w układzie współrzędnych.



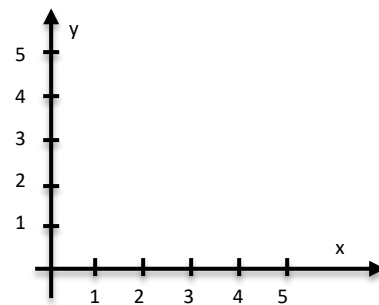
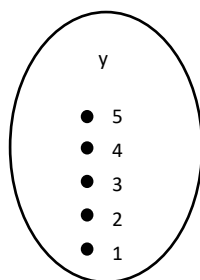
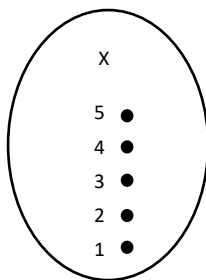
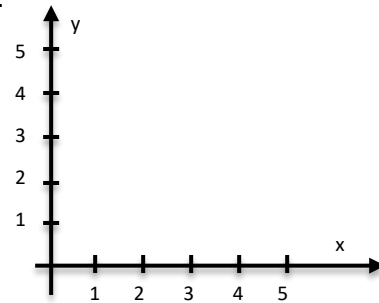
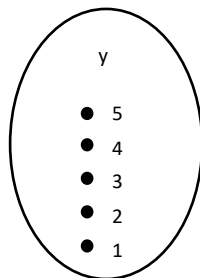
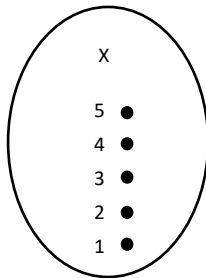
- b) Czy w różnych momentach możemy mieć tę samą temperaturę? Uzasadnij!

c) Czy może istnieć temperatura, której nie zmierzy się o dowolnej porze dnia? Podaj powody!

Zadanie badawcze 3: Jednoznaczne przyporządkowania

Zamiast temperatury i czasu zmienne nazywane są teraz x i y . Do wielkości x jest przypisana wielkość y .

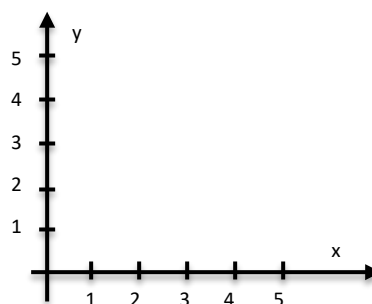
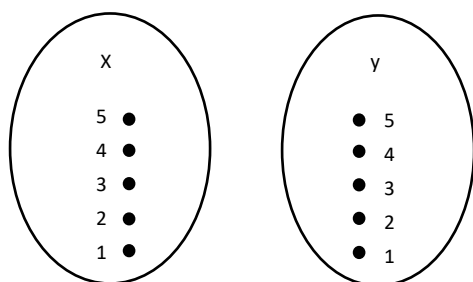
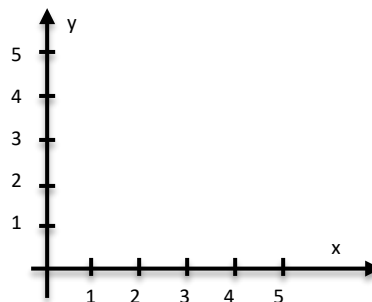
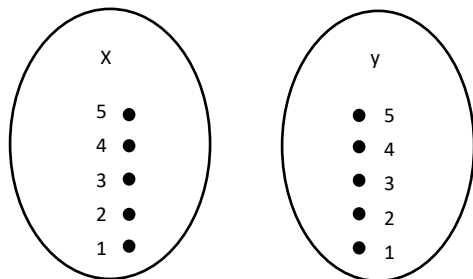
a) Znajdź dwa **jednoznaczne przyporządkowania** w GeoGebra. Naszkicuj je na schemacie strzałkowym i w układzie współrzędnych.



b) Kiedy przyporządkowanie jest jednoznaczne? Opisz swoje obserwacje.

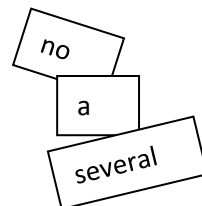
Zadanie badawcze 4: Przyporządkowania niejednoznaczne

- a) Znajdź dwa **niejednoznaczne przyporządkowania** w GeoGebra. Naskicuj je na schemacie strzałkowym i w układzie współrzędnych.



- b) Kiedy przyporządkowanie nie jest jednoznaczne? Wypełnić luki:

- (1) Przyporządkowanie nie jest jednoznaczne, jeśli do wartości x przypisano _____ wartość y.
- (2) Przyporządkowanie nie jest jednoznaczne, jeśli do wartości x przypisano _____ wartości y.



Zadanie badawcze nr 5: Przyporządkowania niejednoznaczne i jednoznaczne

a) Wpisz brakujące informacje w szarych polach. Sprawdź swoje rozwiązanie w GeoGebra

Graf strzałkowy	Układ współrzędnych	Przyporządkowanie
		Jednoznaczne przyporządkowanie? Tak nie Wyjaśnienie:
		Jednoznaczne przyporządkowanie? Tak nie Wyjaśnienie:
		Jednoznaczne przyporządkowanie? Tak nie Wyjaśnienie:

b) Kiedy przyporządkowanie jest jednoznaczne i jest funkcją? Kiedy przyporządkowanie nie jest jednoznaczne? Wyjaśnij wykorzystując przyporządkowanie temperatury do czasu.
 Moje wyjaśnienie:

Zadanie badawcze 6: Czy odwzorowanie jest funkcją? (bez GeoGebry)

a) Zdecyduj, czy przyporządkowanie reprezentuje funkcję, czy nie. Uzasadnij!

	Czy przyporządkowanie jest funkcją?	Wyjaśnienie:
① Mierzę temperaturę. Przypisuję czas do temperatury.		
② Nalewam wodę do pojemnika. Przypisuję wysokość słupa wody do ilości wlanej wody.		
③ Mierzę swój puls (bicie serca). Przypisuję liczbę uderzeń pulsu na minutę do czasu.		

b) Znajdź inne przyporządkowania. Zdecyduj, czy są one jednoznaczne, czy nie jednoznaczne.

Jednoznaczne przyporządkowania:

Niejednoznaczne przyporządkowania:
