

## Nomogramy

Na lekcjach poznasz nowy sposób patrzenia na funkcje. Wiemy już o: formule, tabeli i wykresie. Pójdźmy o krok dalej i przeanalizujemy *nomogram*.

### Zadanie 1: zapoznaj się z nomogramem

Weź tablet lub smartfon, zeskanuj kod QR i odpowiedz na poniższe pytania: Lub na komputerze użyj tego adresu URL: <https://www.geogebra.org/m/kjs873gk>



1. Przesuwając punkt, patrz na strzałkę. Kiedy strzałka staje się zielona?
2. Wypróbuj różne ćwiczenia za pomocą przycisków do przodu i do tyłu. Co możesz zauważyć na temat ruchu punktu i kierunku, w którym wskazują czarne strzałki? Wypełnij tabelę.

Ćwiczenie	Opis ruchu w odniesieniu do czarnych strzałek:	Opis czarnych strzałek:
–	<i>W górę, w dół, poziomo</i>	<i>Skierowane w stronę jednego punktu, równoległe, skierowane w górę, skierowane w dół, skierowane ku sobie, skierowane od siebie</i>
1		
2		
3		
4		
5		

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



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.

6		
7		

---

## Zadanie 2: Nomogramy, wykresy i wzory

---

Weź tablet lub smartfon, zeskanuj kod QR i odpowiedz na poniższe pytania:

lub na komputerze użyj tego adresu URL: <https://www.geogebra.org/m/vgqwcwe4>



1. Przesuwaj punkt. Co możesz powiedzieć o zależności pomiędzy położeniem punktu i położeniem strzałki?
2. Naciśnij przycisk śledzenia i przesun punkt poziomo, co możesz powiedzieć o śladzie strzałki. Wyjaśnij swoje ustalenia.
3. Dołącz punkt do wykresu  $f(x) = 0,5x$  sprawdź ślad, a następnie spróbuj  $f(x) = 2x$ . Jaka jest różnica? Wyjaśnij swoje ustalenia.
4. Załóżmy, że wszystkie strzałki są poziome. Jaki wzór będzie pasował? Sprawdź swoje rozwiązanie za pomocą apletu.
5. Zbadaj ślad  $f(x) = x + 1$  i  $f(x) = x - 1$ . Co możesz powiedzieć na temat różnic?
6. Dwie pionowe osie liczbowe wraz ze śladem strzałek nazywane są nomogramem. Wyjaśnij, co oznacza nomogram dla danej funkcji. Jaka jest rola pierwszej osi liczbowej? A jaka jest rola drugiej?

---

### Zadanie 3: znajdź formułę

---

Weź tablet lub smartfon, zeskanuj kod QR i odpowiedz na poniższe pytanie: Lub na komputerze użyj tego adresu URL: <https://www.geogebra.org/m/kjs873gk>



1. Dla każdego z siedmiu nomogramów zapisz wzór, zakładając, że odstęp między liniami siatki jest równy jeden.

Ćwiczenia	formuła
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	