**Nomogramy**

Na lekcjach poznasz nowy sposób patrzenia na funkcje. Wiemy już o: formule, tabeli i wykresie. Pójdźmy o krok dalej i przeanalizujmy *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:*W górę, w dół, poziomo* | Opis czarnych strzałek:*Skierowane w stronę jednego punktu, równolegle, skierowane w górę, skierowane w dół, skierowane ku sobie, skierowane od siebie* |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 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 przesuń punkt poziomo, co możesz powiedzieć o śladzie strzałki. Wyjaśnij swoje ustalenia.
3. Dołącz punkt do wykresu $f\left(x\right)=0,5x$i sprawdź ślad, a następnie spróbuj $f\left(x\right)=2x$. 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 $f\left(x\right)=x+1$i $f\left(x\right)=x-1$. 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 tego 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 |  |