**Moduł: Podwójne osie liczbowe**

# **Eksploracja :**

Przeciągnij punkt na lewej osi liczbowej i obserwuj, co dzieje się na prawej osi liczbowej w każdym zadaniu ([Maszyny Funkcyjne (Zadania 1, 2, 3) – GeoGebra](https://www.geogebra.org/m/vgexwzxp)).

a) Uzupełnij tabelę

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zadanie 1** | |  | **Zadanie 2** | |  | **Zadanie 3** | |
| Lewa oś liczbowa | Prawa oś liczbowa |  | Lewa oś liczbowa | Prawa oś liczbowa |  | Lewa oś liczbowa | Prawa oś liczbowa |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

(b) Wyjaśnij przy każdym zadaniu, jak przeciąganie punktu na lewej osi liczbowej zmienia sposób poruszania się punktu na prawej osi liczbowej.

Zadanie 1:

Zadanie 2:

Zadanie 3:

(c) Czy można przeciągnąć czerwony punkt na prawej osi liczbowej? Wyjaśnić.

(d) Jak zmienia się punkt na prawej osi liczbowej, gdy punkt na lewej osi liczbowej zmienia się o jedną jednostkę?

Zadanie 1:

Zadanie 2:

Zadanie 3:

( e) Która liczba na lewej osi liczbowej odpowiada 19 na prawej osi liczbowej?

Zadanie 1:

Zadanie 2:

Zadanie 3:

(f) Która liczba na prawej osi liczbowej odpowiada 100 na lewej osi liczbowej?

Zadanie 1:

Zadanie 2:

Zadanie 3:

(g) Porównaj ruch zielonej strzałki w trzech zadaniach. (zaznacz ślady strzałki)

# **Aktywność 1**

Przeciągnij punkt na lewej osi liczbowej i obserwuj, co dzieje się na prawej osi liczbowej w każdym zadaniu ([Maszyny Funkcyjne (Zadania 4, 5, 6) – GeoGebra](https://www.geogebra.org/m/b4rv4f3c)).

a) Uzupełnij tabele.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Zadanie 4** | |  | **Zadanie 5** | |  | **Zadanie 6** | |
| Lewa oś liczbowa | Prawa oś liczbowa |  | Lewa oś liczbowa | Prawa oś liczbowa |  | Lewa oś liczbowa | Prawa oś liczbowa |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

(b) Jak zmienia się punkt na prawej osi liczbowej, gdy punkt na lewej osi liczbowej zmienia się o jedną jednostkę?

Zadanie 4:

Zadanie 5:

Zadanie 6:

Porównaj stromość zmienności w trzech zadaniach.

(c) Która liczba na lewej osi liczbowej odpowiada liczbie 19 na prawej osi liczbowej?

Zadanie 4:

Zadanie 5:

Zadanie 6:

(d) Która liczba na prawej osi liczbowej odpowiada 100 na lewej osi liczbowej?

Zadanie 4:

Zadanie 5:

Zadanie 6:

e) Opisz słownie zasadę zgodności pomiędzy dwiema osiami liczbowymi. W jaki sposób zmiana prawej osi liczbowej, gdy lewa oś liczbowa zmienia się o 1, pomogła ci w rozwiązaniu reguły?

Zadanie 4:

Zadanie 5:

Zadanie 6:

# **Działanie 2:**

Wypełnij poniższe tabele.

|  |  |
| --- | --- |
| WEJŚCIE | WYJŚCIE |
| 3 | 4 |
| 6 | 13 |
| 9 | 22 |
| 2 | 1 |
|  | 34 |
| X |  |
|  | y |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| WEJŚCIE | WYJŚCIE |
| 0 | 9 |
| 3 | 18 |
| 4 | 25 |
| 7 | 58 |
|  | 109 |
| X |  |
|  | y |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| WEJŚCIE | WYJŚCIE |
| 0 | -1 |
| 5 | 0 |
| 10 | 1 |
| 12 | 1 |
|  | 2 |
| X |  |
|  | y |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| WEJŚCIE | WYJŚCIE |
| 0 | 3 |
| 5 | 13 |
| 7 | 17 |
| 10 | 23 |
| 12 |  |
| 15 |  |
|  | 11 |
|  | 43 |

B. Wypełnić W the stoły poniżej , używając twój własny zasady.

|  |  |
| --- | --- |
| WEJŚCIE | WYJŚCIE |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| WEJŚCIE | WYJŚCIE |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

C. Poniżej przedstawiono zestaw wartości wejściowych i wyjściowych. Jednakże zgodność pomiędzy wartościami wejściowymi i wyjściowymi została pomieszana.

|  |  |
| --- | --- |
| Zestaw wartości wejściowych | Zestaw wartości wyjściowych |
| 0  1  3  5  7  10  12  15 | 37  31  22  46  1  4  16  10 |

( a )

Dopasuj prawidłowo wartości do siebie

( b ) Jaka jest reguła pomiędzy wartościami wejściowymi i wyjściowymi?

# **Działanie 3:**

Zapisz słownie lub symbolami zasadę każdego zadania w tabeli.

[Maszyny Funkcyjne (Zad. 1, 2, 3) – GeoGebra](https://www.geogebra.org/m/vgexwzxp)

Zaproponuj jeden scenariusz z życia wzięty, który można modelować w ramach każdego zadania. Wyjaśnij, do czego służy każdy z modeli osi liczbowych w każdym zadaniu.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Zadanie | Reguła | Scenariusz z życia wzięty | Osie liczbowe |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |

# **Zadania oceniające:**

1. Dopasuj scenariusze do pasującej podwójnej osi liczbowej.

1. W teście z matematyki za każdą poprawną odpowiedź uczniowie otrzymywali 2 punkty. Jeśli Jan zdobył 56 punktów, ile miał poprawnych odpowiedzi?
2. B. Budynek A ma wysokość x metrów. Jak wysoki będzie budynek B, jeśli jest o 4 metry wyższy od budynku A?
3. Firma telekomunikacyjna przygotowała nowy pakiet połączeń, w którym obowiązuje stała opłata w wysokości 1 euro i opłata w wysokości 2 euro za godzinę połączenia.
4. W konkursie matematycznym wszyscy uczniowie otrzymali 1 punkt za udział i 2 punkty za każdą udzieloną poprawną odpowiedź. Jeśli Joanna miała w sumie 99 punktów, ile uzyskała poprawnych odpowiedzi?
5. Alicja ma o 4 euro więcej niż Anna. Jeśli Anna ma X euro, ile euro ma Alicja?
6. W meczu koszykówki drużyna „Rakiety” zdobyła 39 dwupunktowych koszy. Ile punktów zdobyła drużyna „Rakiety” na koniec meczu?