**Metodika: Dvojitá číselná os**

# **Objavovanie:**

Otvorte si applet <https://www.geogebra.org/m/nj3kxdfh>.

Posúvajte bod na ľavej číselnej osi a sledujte, čo sa stane na pravej číselnej osi.

(a) Vyplňte tabuľku

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Úloha 1** |  | **Úloha 2** |  | **Úloha 3** |
| Ľavá číselná os | Pravá číselná os |  | Ľavá číselná os | Pravá číselná os |  | Ľavá číselná os | Pravá číselná os |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

(b) Ku každej úlohe vysvetlite, ako sa ťahaním bodu na ľavej číselnej osi mení pohyb bodu na pravej číselnej osi.

Úloha 1:

Úloha 2:

Úloha 3:

(c) Je možné ťahať červený bod na pravej číselnej osi? Vysvetlite.

(d) Ako sa zmení bod na pravej číselnej osi, keď sa bod na ľavej číselnej osi zmení o jednu jednotku?

Úloha 1:

Úloha 2:

Úloha 3:

(e) Ktorému číslu na ľavej číselnej osi zodpovedá číslo 19 na pravej číselnej os?

Úloha 1:

Úloha 2:

Úloha 3:

(f) Ktoré číslo na pravej číselnej osi zodpovedá číslu 100 na ľavej číselnej osi?

Úloha 1:

Úloha 2:

Úloha 3:

(g) Porovnajte pohyb šípky v troch úlohách. (vyznačte stopy šípky)

# Obrázok, na ktorom je vzor, steh  Automaticky generovaný popis**Aktivita 1**

Otvorte si applet <https://www.geogebra.org/m/yqk62qms>

Posúvajte bod na ľavej číselnej osi a sledujte, čo sa stane na pravej číselnej osi.

(a) Vyplňte tabuľku

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Úloha 4** |  | **Úloha 5** |  | **Úloha 6** |
| Ľavá číselná os | Pravá číselná os |  | Ľavá číselná os | Pravá číselná os |  | Ľavá číselná os | Pravá číselná os |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

(b) Ako sa zmení bod na pravej číselnej osi, keď sa bod na ľavej číselnej osi zmení o jednu jednotku?

Úloha 4:

Úloha 5:

Úloha 6:

Porovnajte strmosť zmeny v týchto troch úlohách.

(c) Ktorému číslu na ľavej číselnej osi, zodpovedá číslo 19 na pravej číselnej osi?

Úloha 4:

Úloha 5:

Úloha 6:

(d) Ktoré číslo na pravej číselnej osi, zodpovedá číslu 100 na ľavej číselnej osi?

Úloha 4:

Úloha 5:

Úloha 6:

(e) Opíšte slovami pravidlo vzťahu medzi dvoma číselnými osami. Ako vám pri určovaní pravidla pomohla zmena pravej číselnej osi, pri zmene ľavej číselnej osi o 1?

Úloha 4:

Úloha 5:

Úloha 6:

# **Aktivita 2:**

A. Vyplňte nižšie uvedené tabuľky

|  |  |
| --- | --- |
| VSTUP | VÝSTUP |
| 3 | 4 |
| 6 | 13 |
| 9 | 22 |
| 2 | 1 |
|  | 34 |
| x |  |
|  | y |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| VSTUP | VÝSTUP |
| 0 | 9 |
| 3 | 18 |
| 4 | 25 |
| 7 | 58 |
|  | 109 |
| x |  |
|  | y |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| VSTUP | VÝSTUP |
| 0 | -1 |
| 5 | 0 |
| 10 | 1 |
| 12 | 1 $\frac{2}{5}$ |
|  | 2 |
| x |  |
|  | y |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| VSTUP | VÝSTUP |
| 0 | 3 |
| 5 | 13 |
| 7 | 17 |
| 10 | 23 |
| 12 |  |
| 15 |  |
|  | 11 |
|  | 43 |

B. Vyplňte nižšie uvedené tabuľky s použitím vlastných pravidiel.

|  |  |
| --- | --- |
| VSTUP | VÝSTUP |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| VSTUP | VÝSTUP |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

C. Čierna skrinka má vytvorené vstupné a výstupné hodnoty. Nižšie je znázornená množina vstupných a výstupných hodnôt. Vstupné a k nim prislúchajúce výstupné hodnoty však boli pomiešané.

|  |  |
| --- | --- |
| Množina vstupných hodnôt | Množina výstupných hodnôt |
| 01357101215 | 37312246141610 |

(a) Nakreslite čiary tak, aby vstupná hodnota zodpovedala správnej výstupnej hodnote.

(b) Aké je pravidlo medzi vstupnými a výstupnými hodnotami?

# Obrázok, na ktorom je vzor, steh  Automaticky generovaný popis**Aktivita 3:**

Otvorte si applet <https://www.geogebra.org/m/nj3kxdfh>.

Napíšte slovami alebo symbolmi **pravidlo** pre každú úlohu v tabuľke.

Navrhnite jednu **situáciu z reálneho života**, ktorá môže predstavovať danú úlohu.

Vysvetlite, čo predstavuje každá **z číselných osí** v jednotlivých úlohách.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Úloha | Pravidlo | Situácia z reálneho života | Číselné osi |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Hodnotiace aktivity** |

1. Priraďte k situáciám odpovedajúcu dvojitú číselnú os.

1. V teste z matematiky dostali žiaci za každú správnu odpoveď 2 body. Ak Janko získal 56 bodov, koľko mal správnych odpovedí?
2. Budova A má výšku $x$ metrov. Akú výšku bude mať budova B, ak je o 4 metre vyššia ako budova A?
3. Telefónna spoločnosť pripravila nový balík volaní, v ktorom je pevný poplatok 1 € a poplatok 2 € za hodinu hovoru.
4. V matematickej súťaži získali všetci žiaci 1 bod za účasť a dva body za každú správnu odpoveď. Ak mala Janka spolu 99 bodov, koľko odpovedí mala správne?
5. Alica má o 4 € viac ako Anna. Ak má Anna $x$ eur, koľko eur má Alica?
6. V basketbalovom zápase zaznamenal tím "Rakety" 39 dvojbodových košov. Koľko bodov dosiahlo družstvo "Rakety" na konci zápasu?