

Pomocník z matematiky

pre 8. ročník ZŠ
a 3. ročník gymnázií
s osemročným štúdiom

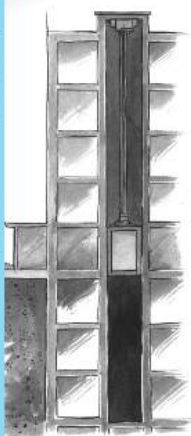
Zošíť pre učiteľa

OrbisPictusIstropolitana
Bratislava

Každé číslo môže byť v „hlavách“ žiakov (ale aj v našich „hlavách“) prezentované niektorým z modelov – ako mnohosť (informácia o množstve), ako adresa (informácia o poradí) alebo ako operátor (informácia o zmene). Našou snahou v tejto kapitole bolo, aby sme celé číslo prezentovali vo všetkých jeho modeloch.

Úloha 1

Pri riešení jednotlivých príkladov môže pomôcť obrázok prierezu budovy s výťahom alebo obrázok tlačidiel výťahu.



1 Na ktorom poschodí ostane stáť výťah, ak pôjde:

- a) z prízemie o tri poschodia hore. **+3**
- b) z prízemie o dve poschodia dole. **-2**
- c) z tretieho poschodia o dve poschodia hore. **+5**
- d) z tretieho poschodia o jedno poschodie dole. **+2**
- e) z tretieho poschodia o päť poschodí dole. **-2**
- f) z druhého suterénu o jedno poschodie hore. **-1**
- g) z druhého suterénu o štyri poschodia hore. **+2**
- h) z druhého suterénu o jedno poschodie dole? **-3**



2 Výška hladiny rieky za posledný týždeň je zapísaná v tabuľke. Za normálnu výšku hladiny sa považuje 200 cm. Zapíš odchýlky od normálu pomocou kladných a záporných čísel.

Deň	Po	Ut	St	Št	Pi	So	Ne
Výška v cm	216	210	194	180	201	207	200
Odchýlka	+16	+10	-6	-20	+1	+7	0

3 Aká bude výška hladiny rieky z predchádzajúcej úlohy, keď sa zmení o:

- a) 5 cm nad normál. **205 cm**
- b) 10 cm pod normál. **190 cm**
- c) +13 cm. **213 cm**
- d) -27 cm? **173 cm**

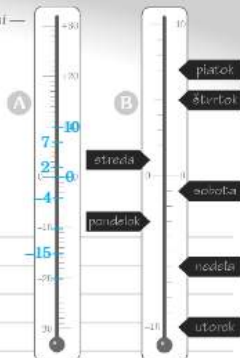
4 Teploty pod nulou označ červenou farbou a teploty nad nulou zelenou farbou.

-27 °C	10 °C	-10 °C	+0,1 °C	-14 °C
0 °C	6,4 °C	23 °C	7,7 °C	5,8 °C

- 5 Vyznač na teploměre A teploty:
- a -4°C c 0°C e 7°C g -20°C
 b 2°C d -10°C f -15°C h 10°C

- 6 Podľa teploměra B doplň hodnoty teploty meranej počas celého týždňa.

Deň	Po	Ut	St	Št	Pi	So	Ne
Teplota	-3°C	-10°C	$+1^{\circ}\text{C}$	$+5^{\circ}\text{C}$	$+7^{\circ}\text{C}$	-1°C	-6°C



- 7 Katka má v počítači logickú hru. Vždy, keď odpovie správne, získá 10 bodov, keď nesprávne, stratí 20 bodov. Stav hry zaznamenáva počítač do tabuľky. Doplň chýbajúce údaje.

Číslo otázky	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Body za odpoveď	+10	+10	-20	-20	+10	+10	+10	-20	-20	+10
Bodov celkovo	+10	+20	0	-20	-10	0	+10	-10	-30	-20

Na konci hry Katka získala -20 bodov.

Katka odpovedala 6 -krát správne a 4 -krát nesprávne.

- 8 Nadmorskú výšku meriame od hladiny svetového oceánu. Najvyššie položené miesto na Zemi má výšku $8\,848$ m nad jeho hladinou, najnižšie položené miesto na Zemi má hĺbku $11\,034$ m pod jeho hladinou.

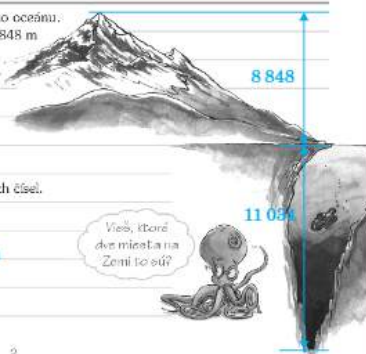
- a Aký je rozdiel ich nadmorských výšok?

$$8\,848 + 11\,034 = 19\,882 \text{ m}$$

- b Zapíš obidva údaje pomocou kladných a záporných čísel.

Mount Everest: $+8\,848$ m

Mariánska priekopa: $-11\,034$ m



Úloha 8

Typický príklad, ktorý môže žiakom spôsobiť terminologické problémy. V bežnej komunikácii hovoríme o hĺbke a používame pri tom kladné čísla, spojenia „väčšia hĺbka“, „menšia hĺbka“, ale keď sa o to isté pokúsime v reči celých čísel, tak sa „väčšia hĺbka“ zrazu stáva „menším číslom“. Preto je dobré učiť žiakov, aby pracovali s obrázkom – náznak číselnej osi, ktorý im pomôže pri riešení takýchto úloh.

12

Na grafe je znázornený stav Jakubovho „účtu“ počas jedného týždňa.

a) V ktorých dňoch Jakubovi pribudli peniaze?

utorok, piatok, nedeľa

b) V ktorých dňoch Jakub utrácal?

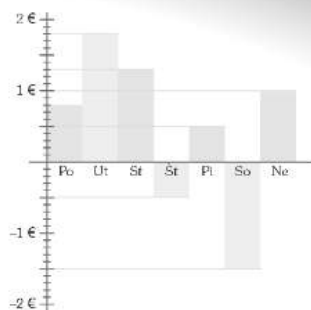
streda, štvrtok, sobota

c) Kedy bola Jakubova útrata rozumná?

streda

d) Čo to znamená, že stav Jakubovho účtu je -1,5 €?

Znamená to, že niekomu dlhuje 1,5 eura.



13

V tabuľke sú priemerné mesačné teploty piatich slovenských obcí počas jedného roka.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Bratislava	1,2	4,3	7,1	8,5	11,0	24,2	18,9	16,4	15,2	11,7	3,1	1
Košice	-3,3	3,8	5,6	8,1	13,2	25,1	23,4	18,6	17,0	8,5	4,6	-3,8
Žilina	-3,4	3,5	5,3	8,2	-3,4	27,5	40,0	27,1	-3,9	3,8	5,6	8,1
Banská Bystrica	-3,3	3,4	5,5	8,1	-3,4	28,2	21,8	17,6	14,5	10,0	1,5	-1,6
Liesek	-2,7	2,8	4,7	6,3	12,2	29,1	29,2	17,4	14,7	10,5	1,8	-1,7

a) V ktorej obci a v ktorom mesiaci bolo najchladnejšie?

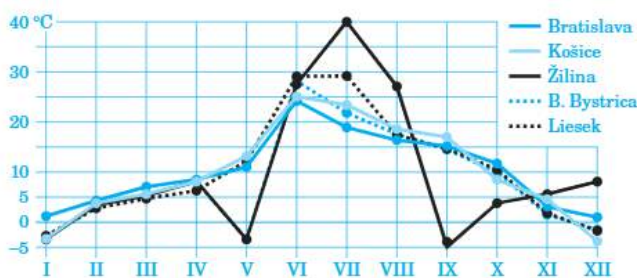
v Žiline v septembri

b) V ktorej obci a v ktorom mesiaci bolo najteplejšie?

v Žiline v júli

c) Vyber si jednu obec a urob graf vývoja teploty v tomto meste.

d) Urobte si spoločný graf (navrhnete stupnicu, označenie a rozdelenie osí) a vyznačte na ňom teploty z tabuľky.



— 5 —

1. zošit

5

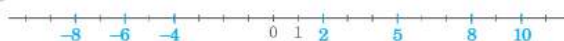
Svet číselnej osi, ktorý je žiakom dôverne známy v oblasti kladných čísel, rozširujeme aj na záporné čísla. Cieľom úloh je overiť a precvičiť známy poznatok: rovnaké vzdialenosti na číselnej osi = rovnaké intervaly medzi číslami.

Číselná os, absolútna hodnota

1

Na číselných osiach vyznač body zodpovedajúce číslam:

a) -4 +5 2 10 -6 +8 -8



b) 0,8 -0,5 4 -2,3 -1,9 2,2 +3,1



c) 15 -10 -6,5 0,5 +4,5 -7 -0,5



2

Doplň čísla na číselných osiach.

a) -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8

b) -12 -11 -10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4

c) -11 -10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

d) -4,5 -3,5 -2,5 -1,5 -0,5 0,5 1,5 2,5 3,5

e) -4 -3 -2 -1 0 1 2 3

f) -0,75 -0,25 0,25 0,75 1,25 1,75 2,25

3

Ktoré číslo je na číselnej osi:



a) o tri dieliky vpravo od čísla -1

0

b) rovnako ďaleko od nuly ako číslo 4

4

c) o štyri dieliky vľavo od čísla 1

1

d) rovnako ďaleko od nuly ako číslo 3

3

e) v strede medzi číslom -1 a číslom 6

1

f) rovnako ďaleko od nuly ako číslo 5

-5

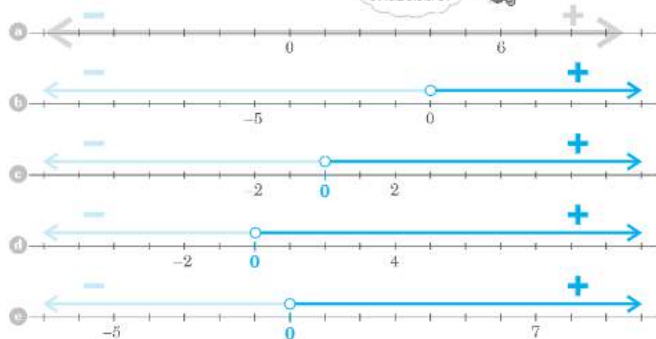
1. zošit

6

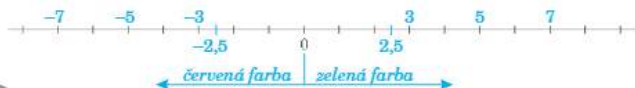
— 6 —

- 4 Farebné vyznač na číselných osiach všetky kladné a všetky záporné čísla.

Ak si navlečeady, nájsť siobraz čísla 0.



- 5 Vyznač na číselnej osi všetky čísla, ktorých vzdialenosť od nuly je päť; tri; sedem; dve celé, päť desatín. Všetky záporné čísla označ červenou. Všetky kladné čísla označ zelenou.



- 6 Ktoré čísla majú vzdialenosť od nuly:

- a) štyri, 4 a -4
 b) tri celé sedem desatín, $3,7$ a $-3,7$
 c) pätnásť, 15 a -15
 d) dvadsaťpäť celých tridsaťsedem stotín? $25,37$ a $-25,37$

- 7 Dopln tabuľku.

Číslo	5	-4	3,9	-4,2	18	-22	105	-223	16,43	-25,07
Vzdialenosť čísla od nuly na číselnej osi	5	4	3,9	4,2	18	22	105	223	16,43	25,07

Úloha 5

Nezabudnite ani na záporné čísla.