Řešení č.25

**Porovnávání a uspořádání celých čísel - opakování**

**Př.1.**

**Porovnej čísla. (Doplň znaménka < , = , > .)**

-5 …<. -2 2 …>… -35 20 …>… - 5

+9 …=…. 9 -8 …>.. – 21 1 …<… + 19

+70 …>…. -43 -5 …<… 0 +11 …=.. 11

+ 10 …=…. 10 - 9 …<…. – 1 - 13 …<…. – 8

11 …>….. – 3 - 16 …<…. - 14 0 …>….. – 4

**Př.2.**

**Doplň do tabulky hodnoty celých čísel x vyhovujících daným nerovnostem.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Hodnoty celých čísel :x |
| **-2 < x** | **-1; 0; 1; 2; 3; 4; ….** |
| **x  -11** | **….. ; - 14; - 13; - 12; - 11** |
|  **-3  x > 0** | **Neexistuje takové celé číslo.** |
| **-1  x > - 4** | **-3; - 2; -1** |
| **-32 x < -29** | **- 32; - 31; - 30** |
| **-5 < x < -1** | **- 4; - 3; - 2** |
|  **-35  x  -36** | **- 35; - 36** |
| **-25 > x > -1** | **Neexistuje takové celé číslo.** |
| **-18 < x < -16** | **- 17** |
| **-3  x < 5** | **- 3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4** |

**Př.3.**

a)Uspořádej čísla -58; 85; - 50; +8; 0; - 5; +50 **vzestupně**.

………………… - 58; - 50; - 5; 0; +8; +50; 85 ……………………………..

b)Uspořádej čísla 13; - 31; - 37; +37; +1; -2; 37; - 3 **vzestupně**.

…………………… - 37; - 31; - 3; - 2; + 1; 13; + 37 ; 37 ……………………………………………..

c)Uspořádej čísla 0; - 2; +28; - 20; -25; -200; -32; 2 **sestupně**.

………………………… + 28; 2; 0; - 2; - 20; - 25; - 32; - 200 …………………………………..

d)Uspořádej čísla -44; 40; +4; - 40; +14; + 40; -4 **sestupně**.

……………………… + 40; 40; + 14; + 4; - 4; - 40; - 44 …………………………………..

Řešení č.26

**Absolutní hodnota čísla**

**Př.1.**

**Zapiš absolutní hodnoty čísel.**

|-14| = 14 |-3| = 3 |+4|= 4 |20|= 20 |+13|= 13

|+3| = 3 |+7| = 7 |- 4|= 4 |-60|= 60 |-88|= 88

|-92| = 92 |-30| = 30 |+54|= 54 |0|= 0 |+36| = 36

|2| = 2 |+87| = 87 |- 41|= 41 |10|= 10 |-11|= 11

|-44| = 44 |+36| = 36 |- 1|= 1 |-10|= 10 |+1|= 1

**Př.2.**

**b) Urči všechna čísla x, pro která platí, že |x| = +7.**

 x1 = -7 ; x2 = 7

**c) Urči všechna čísla x, pro která platí, že |x| = 0.**

 x= 0

**d) Urči všechna čísla x, pro která platí, že |x| = - 3.**

 Neexistuje číslo, jehož absolutní hodnota by byla záporná.

**e) Urči všechna čísla x, pro která platí, že |x| = 18.**

 x1 = -18 ; x2 = 18

**f) Urči všechna čísla x, pro která platí, že |x| = 40.**

 x1 = - 40 ; x2 = 40

**g) Urči všechna čísla x, pro která platí, že |x| = - 9.**

 Neexistuje číslo, jehož absolutní hodnota by byla záporná.

**h) Urči všechna čísla x, pro která platí, že |x| = + 71.**

 x1 = -71 ; x2 = 71

**Př.3.**

**b)Urči všechna celá čísla x, pro která platí, že |x| ≤ 3.**

Absolutní hodnota x může nabývat hodnot: 0; +1; +2; +3.

Určíme všechna čísla x, jejichž absolutní hodnota /x/ = 0 nebo 1 nebo 2 nebo 3.

 x1 = 0 ; x2 = -1; x3 = +1 ; x4 = -2; x5 = +2 ; x6 = -3 ; x7 = +3

 x $\in $ { -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3}

**c) Urči všechna celá čísla x, pro která platí, že |x| < 2.**

Absolutní hodnota x může nabývat hodnot: 0; +1.

Určíme všechna čísla x, jejichž absolutní hodnota /x/ = 0 nebo 1.

 x1 = 0 ; x2 = -1; x3 = +1

 x $\in $ { -1; 0; 1}

**d) Urči všechna celá čísla x, pro která platí, že |x| + 3 = 8.**

Absolutní hodnota x může nabývat hodnot: +5.

Určíme všechna čísla x, jejichž absolutní hodnota /x/ = 5.

 x1 = -5 ; x2 = +5

 x $\in $ { -5; +5}

**e) Urči všechna celá čísla x, pro která platí, že |x| - 1 = 6.**

Absolutní hodnota x může nabývat hodnot: +7.

Určíme všechna čísla x, jejichž absolutní hodnota /x/ = 7.

 x1 = -7 ; x2 = + 7

 x $\in $ { - 7; + 7}

**f) Urči všechna celá čísla x, pro která platí, že |x| + 2 = 15.**

Absolutní hodnota x může nabývat hodnot: 13.

Určíme všechna čísla x, jejichž absolutní hodnota /x/ = 13.

 x1 = -13 ; x2 = +13

 x $\in $ { - 13; 13}

**g) Urči všechna celá čísla x, pro která platí, že 20 - |x| = 16.**

Absolutní hodnota x může nabývat hodnot: 4.

Určíme všechna čísla x, jejichž absolutní hodnota /x/ = 4.

 x1 = - 4 ; x2 = + 4

 x $\in $ { - 4; +4}

**h) Urči všechna celá čísla x, pro která platí, že +14 < |x| ≤ 16.**

Absolutní hodnota x může nabývat hodnot: + 15; +16.

Určíme všechna čísla x, jejichž absolutní hodnota /x/ = 15 nebo 16.

 x1 = - 15 ; x2 = + 15; x3 = - 16 ; x4 = + 16

 x $\in $ { - 16; - 15; 15; 16}

**i) Urči všechna celá čísla x, pro která platí, že +9 ≤ |x| ≤ 10.**

Absolutní hodnota x může nabývat hodnot: + 9; + 10.

Určíme všechna čísla x, jejichž absolutní hodnota /x/ = 9 nebo 10.

 x1 = -9 ; x2 = +9; x3 = -10 ; x4 = +10

 x $\in $ { -10; -9; +9; +10}

**j) Urči všechna celá čísla x, pro která platí, že -4 ≤ |x| ≤ 0.**

Absolutní hodnota x může nabývat hodnot: 0. (Pamatuj, že /x/ je nezáporné číslo.)

Určíme všechna čísla x, jejichž absolutní hodnota /x/ = 0.

 x1 = 0

 x $\in $ { 0 }

Řešení č.27

**Výpočty s absolutní hodnotou**

**Př.**

**Vypočítej.**

a) 3 . |**+12 - 8**| + 60 : |-5| - |**6 - 4**|.|0|= 3 . **|+4|** + 60 : **|-5|** - **|2|.|0|**= **3 . 4** + **60 : 5** – **2 .0** =

= 12 + 12 – 0 = 24

b) |-8|: 4 + 0 : **|+15 - 9**| + | **8 - 4**|.|1|.|-5|= **|-8|**: 4 + 0 : **|6|** + **| 4|.|1|.|-5|**= **8 : 4** + **0 : 6** + **4.1.5** = 2 + 0 + 20 = 22

c) 3 . (**|-8|** + 1 – 5 ) - 50 : **|+25|** - **|-3|**= 3 . (**8 + 1 – 5**) – 50 : 25 – 3 = **3 . (4)** – **50 : 25** – 3 = 12 – 2 – 3 = 7

d) |-7| + ( 60 : |**10 - 5**| + |-4| ) . |-5|= **|-7|** + ( 60 : **|5|** + **|-4|** ) . **|-5|** = 7 + (**60 : 5** + 4) . 5 =

= 7 + (**12 + 4**) . 5 = 7 + **(16) . 5** = 7 + 80 = 87

e) 2 . **|-10|** + 40 : **|-8|** - ( 3 +**|-1|.|5|** ) = 2 . 10 + 40 : 8 – ( 3 + **1 . 5)** = 2 . 10 + 40 : 8 – **( 3+5)** = **2 . 10** + **40 : 8** – (8) = 20 + 5 – 8 = 17

f) 20 . **|-8|** + 40 : **|-5|** - **|-1|.|-12|**= **20 . 8** + **40 : 5** – **1 . 12** = 160 + 8 – 12 = 156

g) **|280|**: 4 + 30 : **|-15|** - **|-4|** - **|-5|**= **280 : 4** + **30 : 15** – 4 – 5 = 70 + 2 – 4 – 5 = 63

h) 2 . (6 . **|-8|** - 30 - **|-3|** : 3 ) + **|+8|**= 2 . ( **6 . 8** – 30 – **3 : 3**) + 8 = 2 . **(48 – 30 – 1)** + 8 =

**2 . (17)** + 8 = 34 + 8 = 42

i) **|-7|** . **|-3|** - ( 30 : **|-5|** + **|-4|** - 2 ) + |-5|= 7 . 3 – ( **30 : 5** + 4 – 2 ) + 5 = 7 . 3 – (**6 + 4 – 2** ) + 5 = **7 . 3** - (8) + 5 = 21 - 8 + 5 = 18

j) + 10 + 2 . |**51 - 11**| + 48 : |-8| - ( 3 -|-2|.|1| ) = + 10 + 2 . **|40|** + 48 : **|-8|** - ( 3 -**|-2|.|1|** ) = + 10 + 2 . 40 + 48 : 8 – ( 3 – **2 . 1**) = + 10 + 2 . 40 + 48 : 8 – ( **3 – 2**) = + 10 + **2 . 40** + **48 : 8** – (1) = + 10 + 80 + 6 – 1 = 95

k) 120 : **|-3|** + 20 . **|-5|** - **|-10|.|+1|.|-2|**= **120 : 3** + **20 . 5** – **10 . 1 . 2** = 40 + 100 – 20 = 120

l) 2 . |**60 - 20**|: 4 + 30 : |**20 - 10**| - |-7| - |+10|= 2 . **|40|**: 4 + 30 : **|10|** - **|-7|** - **|+10|**=

**2 . 40 : 4** + **30 : 10** – 7 – 10 = 20 + 3 – 7 – 10 = 6

m) (6 . |**30 - 20**| - 11 - |-21| : 3 ) . 4 - 72 : |+9| = (6 . **|10|** - 11 - **|-21|** : 3 ) . 4 - 72 : **|+9|** =

(**6 . 10** – 11 – **21 : 3**) . 4 - 72 : 9 = ( **60 – 11 – 7**) . 4 – 72 : 9 = **(42) . 4** – **72 : 9** = 168 – 8 = 160

n) **|-7|** + 5 . **|-3|** + 5 . ( 20 : **|-5|** + **|-10|** - 4 ) = 7 + 5 . 3 + 5 . (**20 : 5** + 10 – 4) = 7 + 5 . 3 + 5.(**4 + 10 – 4**) = 7 + **5. 3** + **5 . (10)** = 7 + 15 + 50 = 72