**Opakování: násobení a dělení celých čísel – řešení č.30**

1. **Vynásob.**

-4 . (- 20) . ( +10) = +800 -12 . (+ 10) . 3 = -360 - 20 . (- 420) . (- 1) = -8400

+ 210 . (- 1) .( +10) = -2100 - 80 . (40) . (- 1)= +3200 200 . (- 8) . (+ 5) = -8000

-1 . 30 . (- 80) . 1 = +2400 + 70 . (- 60) . 0 = 0 -3 . (+ 50) . (- 2) . (- 10) = -3000

+ 7 . (+ 20) . (- 4) = -560 20 .(- 5) . (- 110) = +11000 700 . (- 10) . 10 . (-2) =+140000

 10 . (- 5) . (-4) . 10 = +2000 +300 . (-4). 10 . (-1) = +12000 5 . (- 60) . (- 2) .(- 1) = -600

1. **Vypočítej.** (Výpočty v závorkách mají přednost. Násobení má přednost před sčítáním a odčítáním.)

-11 + 2 . (- 20) + 6. ( +10) = -11 – 40 + 60 = +9

( - 6 -18 + 20) . (- 5) + 2 . (+ 12) . 2 = (- 4) . (- 5) + 2 . (+12) . 2 = 20 + 48 = 68

+4 . (60 – 52) – (5 – 8) . (- 4) .( +2) = 4 . (+ 8) – (- 3) . (- 4) . (+2) = 32 – 24 = 8

6 . ( 38 – 30 – 9) + 6 . (-4) + (- 2) = 6 . (- 1) + 6 . (-4) + (- 2) = - 6 – 24 - 2 = - 32

38 - 10 . (- 8 – 2 + 1) + (- 4 ) . 2 = 38 – 10 . (- 9) + (- 4) . 2 = 38 + 90 - 8 = 120

+ 40 . (- 7) – (+ 14 – 5 – 20). 1 + 0. 5 = + 40 . (-7) – (- 11) . 1 + 0 . 5 = -280 + 11 + 0 = -269

**3.Vynásob a vyděl.**

900 . (- 30) : ( +10) = -300 -150 . (+ 10) : 50 = -30 - 3 . (- 700) : (- 300) = -7

+ 46 . (- 1) :( - 2) = +23 - 30 . (- 400) : (- 60)= -200 - 500 . (- 6) : (+ 3000) = 1

-20 . 30 : (- 4) = +150 + 90 . (- 8) : 30 = -24 -80 . (+ 40) : (- 400) = +8

+ 60 . (+ 30) : (- 100) = -18 1 .(- 20) . (- 70) : (- 14) = -100 - 50 . (+ 20) : (- 10) = +100

 **4.Vypočítej.** (Výpočty v závorkách mají přednost. Násobení a dělení má přednost před sčítáním a odčítáním.)

- 160 : 8 + 2 . (- 20) + 80 : ( -10) = - 20 – 40 – 8 = - 68

( - 17 + 20) . 5 + 32 : (-4) - 80 : (+ 10) = (+3) . 5 + 32 : (-4) – 80 : (+10) = 15 – 8 – 8 = - 1

+45 - 2 . (30 – 45) – (-25 + 45) : (- 4) = +45 – 2 . (-15) – (+20) : (-4) = +45 + 30 + 5 = 80

105 : (-35) + 2 . ( 37 – 40) + (- 9) = 105 : (-35) + 2 . ( -3) + (- 9) = - 3 – 6 – 9 = - 18

8 - 56 : (- 4 – 8 + 16) + (- 27 ) : (2 – 5) = 8 - 56 : (+4) + (- 27 ) : (-3) = 8 – 14 + 9 = +3

 + 240 : (- 40) – (+ 30 – 5 – 20) : ( - 5) = + 240 : (- 40) – (+ 5) : ( - 5) = - 6 + 1 = +5

**Aritmetický průměr celých čísel – řešení č.31**

1.) Urči aritmetický průměr čísel -9; +6; -20 a -5. (výpočet, odpověď)

*Poznámka: Aritmetický průměr čísel určíme tak, že všechna (čtyři) čísla sečteme a součet vydělíme počtem sčítaných čísel (čtyřmi).*

$\overbar{x}$ = [ (-9) + (+6) + (-20) + (-5) ] : 4 = [ - 9 + 6 – 20 - 5] : 4 = [ - 28] : 4 = - 7

Aritmetický průměr je – 7.

2.) Urči aritmetický průměr čísel -5; +13; -20; 2 a -15. (výpočet, odpověď)

*Poznámka: Aritmetický průměr čísel určíme tak, že všechna (pět) čísla sečteme a součet vydělíme počtem sčítaných čísel (pěti).*

$\overbar{x}$ = [ (-5) + (+13) + (-20) + (2) + (- 15)] : 5 = [ - 5 + 13 – 20 + 2 - 15] : 5 = [ - 25] : 5 = - 5

Aritmetický průměr je – 5.

3.) V jednom únorovém týdnu byly naměřeny tyto denní teploty v rozmezí od -7°C do +2°C. Denní teploty v jednotlivých dnech jsou uvedeny v tabulce. Vypočítej průměrnou denní teplotu v daném týdnu. (výpočet, odpověď)

|  |  |
| --- | --- |
| den | teplota v °C |
| Pondělí | **- 4** |
| Úterý | **- 5** |
|  Středa | **+ 1** |
| Čtvrtek | **+ 2** |
| Pátek | **- 2** |
| Sobota | **- 6** |
| Neděle  | **- 7** |

$\overbar{x}$ = [ (-4) + (- 5) + (+ 1) + (+ 2) + (- 2) + (- 6) + (- 7) ] : 7 = [ - 4 – 5 + 1 + 2 – 2 – 6 - 7] : 7 = - 21 : 7 = - 3

Průměrná denní teplota týdne byla – 3 °C.

4.) Pepík se účastnil přírodovědné soutěže. Za správnou odpověď získal tři body, za chybnou odpověď ztratil dva body, za nezodpovězenou otázku bylo počítáno 0 bodů. Získané body za jednotlivé úkoly jsou uvedeny v tabulce. Kolik bodů Pepík celkem získal? Kolik bodů v průměru získal za jeden úkol?

|  |  |
| --- | --- |
| Číslo úkolu | Bodové hodnocení |
| 1. | +3 |
| 2. | +3 |
| 3. | +3 |
| 4. | 0 |
| 5. | -2 |
| 6. | +3 |
| 7. | -2 |
| 8. | 0 |

Celkový bodový zisk ………. (+3) + (+3) + (+3) + 0 + (-2) + (+3) + (-2) + 0 = + 3 + 3 + 3 + 0 – 2 + 3 – 2 + 0 = 8

Pepík získal celkem 8 bodů.

$\overbar{x}$ = [ (+3) + (+3) + (+3) + 0 + (-2) + (+3) + (-2) + 0 ] : 8 = [ + 3 + 3 + 3 + 0 – 2 + 3 – 2 + 0] : 8 = + 8 : 8 = + 1

V průměru získal za jeden úkol 1 bod.

**Slovní úlohy – celá čísla – řešení č.32**

1. V pondělí byla naměřena noční teplota - 2 °C. Urči noční teploty v následujících dnech, víš-li, že:

* v úterý byla teplota o 3 °C vyšší než v pondělí,
* ve středu byla teplota o 4 °C nižší než v úterý,
* ve čtvrtek byla teplota o 2 °C vyšší než v pondělí,
* v pátek byla teplota rovna aritmetickému průměru pondělní a čtvrteční teploty.

(Výpočty a výsledky zapiš do tabulky.)

|  |  |
| --- | --- |
| **den** | **noční teplota** |
| pondělí | **-2 °C** |
| úterý | -2°C + 3°C = + 1°C |
| středa | + 1°C – 4°C = - 3°C |
| čtvrtek | -2°C + 2°C = 0°C |
| pátek | [- 2°C + 0°C] : 2 = - 2°C : 2 = - 1°C |

2. Urči, jaké číslo Nikolas myslí. Nikolas ti prozradí, že pokud myšlené číslo vydělí dvěma, pak k podílu přičte číslo šest a nakonec získané číslo vynásobí třemi získá číslo -12. (Úlohu řeš řetězcem.)

 : 2 + 6 . 3

 X = - 20 - 10 - 4 **- 12**

 . 2 - 6 : 3

3. Urči, jaké číslo Petr myslí. Petr ti prozradí, že pokud myšlené číslo vynásobí dvěma, pak od součinu odečte číslo 7 a nakonec získané číslo vynásobí pěti získá číslo -5. (Úlohu řeš řetězcem.)

 . 2 - 7 . 5

 X = + 3 + 6 - 1 **- 5**

 : 2 + 7 : 5

4. Alenka řešila příklady v přírodovědné soutěži. Za správně vyřešený příklad získala 3 body, za chybně vyřešený příklad ztratila 2 body, za neřešenou úlohu bylo počítáno 0 bodů. Kolik celkem bodů Alenka získala, když 11 úloh vyřešila dobře, 4 úlohy vyřešila špatně a 2 úlohy neřešila?

11 . (+ 3) + 4 . (- 2) + 2 . 0 = + 33 – 8 + 0 = + 25 (bodů)

Alenka získala celkem 25 bodů.

**Znázorňování desetinných čísel na číselné ose – řešení č. 33**

**Př.**

a)Vyznač na číselné ose obrazy čísel - 0,8; -0,3; -0,1; +0,4; +0,9; 1,2; + 1,5.

2

0

-1

1

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

b)Vyznač na číselné ose obrazy čísel - 7,8; -7,5; -7,2; -6,9; -6,3; -5,5; -5,1.

-5

-7

-8

-6

 -7,8 -7,5 -7,2 -6,9 -6,3 -5,5 -5,1

c)Vyznač na číselné ose obrazy čísel -1,6; -1,3; -0,7; -0,4; +0,5; 0,8; 1,0 .

1

-1

-2

0

 -1,6 -1,3 -0,7 -0,4 +0,5 0,8 1,0

d)Vyznač na číselné ose obrazy čísel -0,28; -0,25; -0,21; -0,18; -0,14; -0,05; -0,02 .

0

-0,2

-0,3

-0,1

 -0,28 -0,25 -0,21 -0,18 -0,14 -0,05 -0,02

e)Vyznač na číselné ose obrazy čísel -0,47; -0,45; -0,37; -0,32; -0,29; -0,23; -0,21.

-0,2

-0,4

-0,5

-0,3

 -0,47 -0,45 -0,37 -0,32 -0,29 -0,23 -0,21

f)Vyznač na číselné ose obrazy čísel -0,26; -0,24; -0,21; -0,17; -0,11; -0,04; -0,01

-0,3

-0,1

0

-0,2

 -0,26 -0,24 -0,21 -0,17 -0,11 -0,04 -0,01

g)Vyznač na číselné ose obrazy čísel -0,9; -0,2; +0,1; 0,8; 1,4; 1,5; 1,9.

2

0

-1

1

 -0,9 -0,2 +0,1 0,8 1,4 1,5 1,9

h)Vyznač na číselné ose obrazy čísel -7,29; -7,25; -7,19; -7,16; -7,11; -7,05; -7,03.

-7,0

-7,2

-7,3

-7,1

 -7,29 -7,25 -7,19 -7,16 -7,11 -7,05 -7,03

i)Vyznač na číselné ose obrazy čísel -0,08; -0,05; -0,01; +0,08; 0,12; 0,15; 0,18 .

0,2

0

-0,1

0,1

 -0,08 -0,05 -0,01 +0,08 0,12 0,15 0,18

j)Vyznač na číselné ose obrazy čísel -1,27; -1,25; -1,22; -1,15; -1,12; -1,08; -1,03.

-1,0

-1,2

-1,3

-1,1

 -1,27 -1,25 -1,22 -1,15 -1,12 -1,08 -1,03

**Porovnávání celých čísel – řešení č. 34**

**Př.1.**

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

-7,1< +1,8 -1,2 > -1,5 0,08 …=… 0,0800 - 1,5 > -1,7

-30,5 <-30,0 +4,9 …=…. 4,9 -4,38 < – 4,32 1,1 < + 1,500

-5,8 <+ 1 0,81 > – 1,18 +3,24 > 3,23 -5,40 < -3,40

+ 8,7 …=…. 8,7 - 9,38 < – 6,38 - 1,45 > – 1,48 - 20,0 > -20,1

5,8 > – 5,8 - 1,00 …=…. - 1 0,2 …=….. + 0,20 - 7,300 = – 7,3

**Př.2.**

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

-4,7 < +3,8 -1,7 < -1,5 -0,2 > -0,28 - 6,5 > -6,7

-5,2 <-4,20 +9,11 …=…. 9,110 -8,0 < – 4,0 1,1 < + 1,9

-5,08 < - 5,01 -10,3 < – 8 -3,3 < -2,9 -10 =… -10,00

+ 4,7 > -7,4 - 9,2 < -9 - 1 > – 1,8 -7,4 < +2,7

-0,82 > – 0,85 1,0 …= + 1 -0,3 < + 0,1 - 3,7 < – 3,11

**Př.3.**

a)Zakroužkuj nejmenší z čísel: -0,9 ; -0,57 ; +5,6 ; 0 ; -0,98 ; -0,2 ; -0,987.

b)Zakroužkuj nejmenší z čísel: -51,9 ; +5,87 ; +5,86 ; 0,2 ; -50,9 ; -52,2; 5,871.

**Př.4.**

a)Zakroužkuj největší z čísel: -0,9 ; -0,57 ; +5,6 ; 0 ; -0,98 ; -0,2 ; -0,987.

b)Zakroužkuj největší z čísel: -51,9 ; +5,87 ; +5,86 ; 0,2 ; -50,9 ; -52,2; 5,871.

**Uspořádání desetinných čísel – řešení č.35**

**Př.**

a)Uspořádej čísla -3,8; +3,5; - 5,30; +3; 0; -3,2; +5,0 **vzestupně**.

……………… -5,30; -3,8; -3,2; 0; +3; +3,5; +5,0 ………..

b)Uspořádej čísla 4,8; - 2,7; - 2,07; -2,17; -2,18; +12; +7,2 **vzestupně**.

………………… -2,7; -2,18; -2,17; -2,07; 4,8; +7,2; +12 ……………………..

c)Uspořádej čísla -8,5; +5,8; - 5,80; -8,05; 0; +0,2; -5 **vzestupně**.

……………… -8,5; -8,05; -5,80; -5; 0; +0,2; +5,8 ………………………..

d)Uspořádej čísla -4,3; 3,0 ; +3; - 4,30; +1,1; 1,40; -4,52 **vzestupně**.

………………… -4,52; -4,3 = -4,30; +1,1; 1,40; +3 = 3,0 ………………………..

e)Uspořádej čísla -2,78; +2,5; - 2,75; -2,35; 0; -3,5; +4,10 **sestupně**.

…………………… +4,10; +2,5; 0; -2,35; -2,75; -2,78; -3,5 …………………………..

f)Uspořádej čísla -1,3; +4,5; - 5,4; 4,45; -5,40; -4,9; +9,4 **sestupně**.

……………………… +9,4; +4,5; 4,45; -1,3; -4,9; -5,4 = -5,40 ……………………..

g)Uspořádej čísla +8,6; 10,8; + 8,60; - 3,4 ; 0; 3,2 ; - 4,3 ; - 1,3 **sestupně**.

…………………… 10,8; +8,6 = +8,60; 3,2; 0 ; -1,3; -3,4; -4,3 ……………………..

h)Uspořádej čísla +0,6; 0,8; + 0,62 ; + 0,4 ; 0; 0,2 ; - 0,82 ; - 0,8 **sestupně**.

…………………… 0,8; +0,62; +0,6; +0,4; 0,2; 0 ; -0,8; -0,82 ………………………..