# Značení čísel na číselnou osu – 6. ročník

Před tím, než začneme se samotným počítáním a značením čísel na číselnou osu, musíme si vysvětlit, co to vlastně číselná osa je a říct si její základní znaky.

Číselná osa je přímka znázorňující čísla. Číselná osa může obsahovat jak čísla přirozená, desetinná nebo klidně i celá čísla, tak i zlomky.

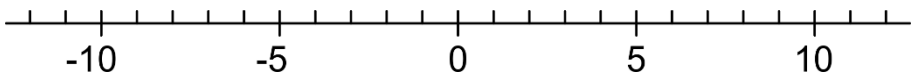
Mezi základní rysy číselné osy patří:

- obsahuje jednotlivé dílky, které mezi sebou mají určité rozestupy (rozestupy v různých osách nejsou vždy stejné)
- každá číselná osa by měla obsahovat nějaké záchytné body, tedy body označkované čísly
- jednotlivé dílky by na konkrétní ose měly být stejně velké

## Přirozená čísla na číselné ose

Na číselné ose jsou značkami vyznačená vybraná čísla – většinou celá čísla. Popsány jsou většinou jen některé značky, jinak by se popisky překrývaly a bylo by to nepřehledné. Zbylá čísla si dopočítáme.

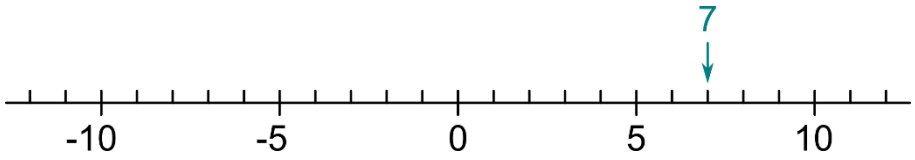
VZOR: Jednoduchý příklad číselné osy, na které hledáme číslo 7:




Na ose můžeme vidět, že rozestupy mezi jednotlivými dílky jsou stejné.

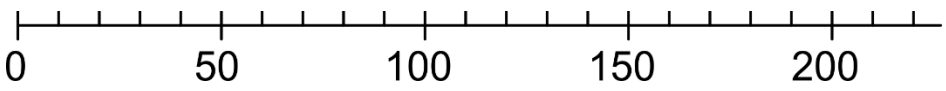
**Při počítání s číselnou osou musíme vždy zjistit hodnotu jednoho dílku, abychom mohli dále počítat!** Naším prvním úkolem tedy bude zjistit hodnotu jednoho dílku. Vidíme, že rozpětí mezi všemi vyznačenými čísly je pět. No a jednotlivá vyznačená čísla jsou násobky pěti. Můžeme tedy říct že: 1 dílek = 1.

Nyní už můžeme určit požadované číslo (7) na číselnou osu. Víme, že číslo 7 se bude nacházet zde:

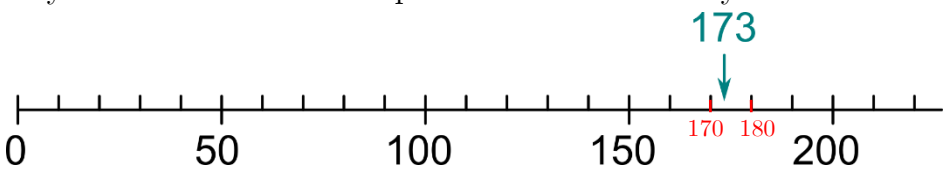



Ne vždy se nám však povede, že nám číslo vyjde přesně na jeden bod (jednu čárku). Může se stát, že budeme muset číslo zaznačit mezi dva body (dvě čárky = do jednoho dílku).

VZOR: Tento příklad je už trošku těžší než předchozí. Hledáme číslo 173.



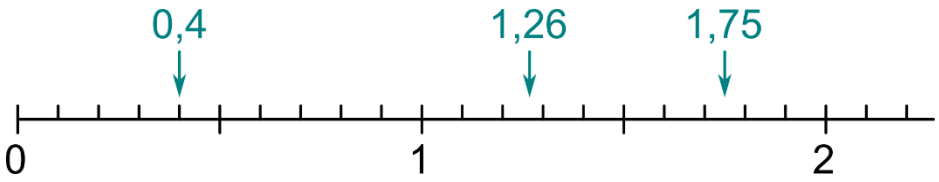

Vidíme, že jednotlivá čísla jsou násobky 50. Tím pádem jeden dílek je 10. Číslo 173 se tedy bude nacházet někde uprostřed dílku mezi čísly 170 a 180:



### Desetinná čísla na číselné ose

Jak jsme si již řekli na předchozí stránce, na číselnou osu můžeme zaznačovat různé typy čísel. Dalším takovým typem jsou čísla desetinná. Podobně jako na jiných číselných osách, první krok je určit, jaké jsou rozestupy mezi značkami na číselné ose. Při práci s desetinnými čísly bývá často rozestup 0,1 (jedna desetina), ale nemusí to tak být nutně!

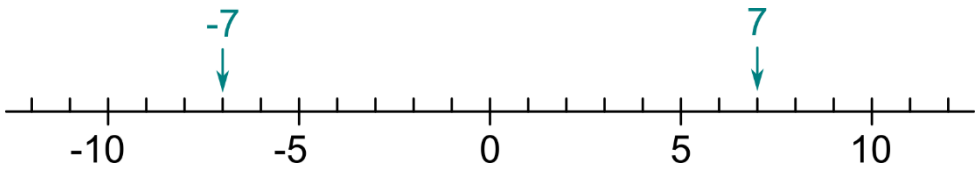
VZOR:




### Celá čísla na číselné ose

Tradičně se na číselné ose píší menší čísla vlevo, větší čísla vpravo. Záporná čísla jsou tedy vlevo od nuly. Příklad číselné osy s vyznačenými hodnotami 7 a -7:

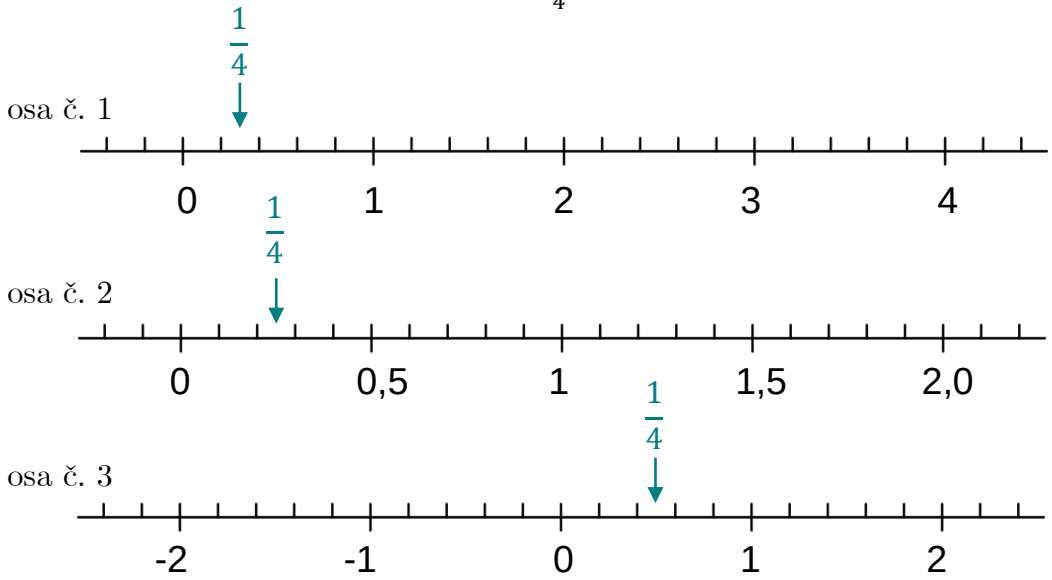
VZOR:




### Zlomky na číselné ose

Do této chvíle bylo značení čísel na číselnou osu jednoduché, protože přirozená, desetinná i celá čísla se většinou nacházejí na samotné ose. Pro zlomky tohle však neplatí. Zlomky můžeme zaznačovat jak na číselnou osu s celými, přirozenými tak i desetinnými čísly.

VZOR: Pokud budeme mít zadáno, že máme na číselnou osu zaznačit zlomek $\frac{1}{4}$ musíme si nejdříve vypočítat jeho číselnou hodnotu. Z předchozích hodin víme, že zlomky můžeme jednoduše převádět na desetinná čísla. No, a právě tímto způsobem se zlomky na číselnou osu značí. Víme, že $\frac{1}{4} = 1 : 4 = \underline{0{,}25}$ ---> tím pádem, když budeme mít zadanou osu s přirozenými (1), desetinnými (2) i celými (3) čísly, zvládneme číslo 0,25 neboli zlomek $\frac{1}{4}$ zaznačit



## Značení porovnávání čísel na číselnou osu

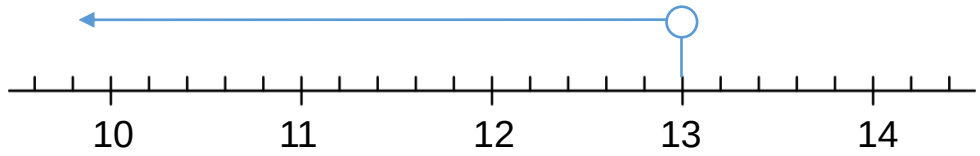
Číselnou osu můžeme používat i při porovnávání čísel, abychom si samotné počítání zjednodušili.

VZOR: Budeme mít zadán příklad, ve kterém platí, že 13 > x (x představuje jakékoliv neznámé číslo ---> číslo, které je pro nás neznámé), můžeme jej zaznačit na jednoduchou číselnou osu následujícím způsobem:

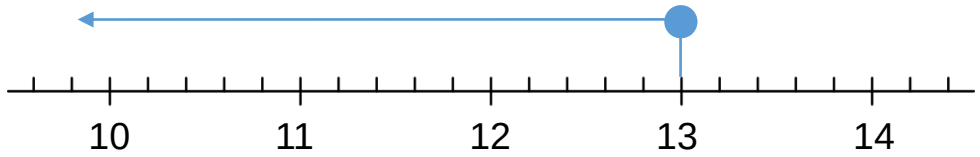
1. když se podíváme na samotný zápis, přečteme jej jako: „číslo 13 je větší než x“, to znamená, že za x musíme dosadit číslo, které je menší než číslo 13. Proto půjde šipka směrem k menším číslům na číselné ose:

2. výsledek bude tím pádem zahrnovat množinu všech přirozených čísel menších než číslo 13

**Poznámka:** Když zaznačujeme šipku na číselnou osu, zaznačujeme ji prázdným kolečkem, (protože do této množiny číslo 13 nepatří) a šipkou:




výsledek můžeme zapsat množinou: x ∈ {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12} nebo {1,2,3,... 12}. Pokud by do této množiny číslo 13 patřilo, použijeme tento zápis: x ≤ 13, a čteme jej jako: „ x je menší nebo rovno třinácti“ a na číselnou osu jej zapíšeme s plným kolečkem.

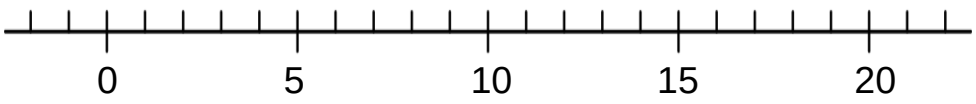



Výsledek už jen stačí zapsat do množiny. ALE POZOR, TENTOKRÁT DO MNOŽINY ZAPÍŠEME I SAMOTNOU 13: x ∈ {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,**13**}

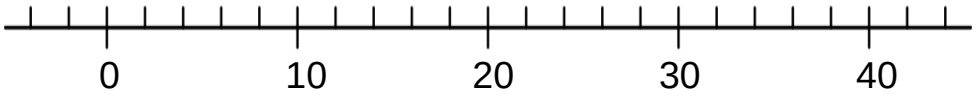
## Příklady

**1. Vypočítej, čemu se rovná jeden dílek, doplň chybějící čísla a zaznač čísla na číselnou osu:**

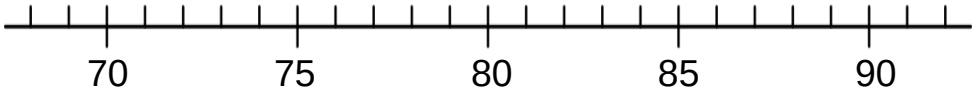
a) 14
b) 17
c) 3
d) 5
e) 1
f) 21



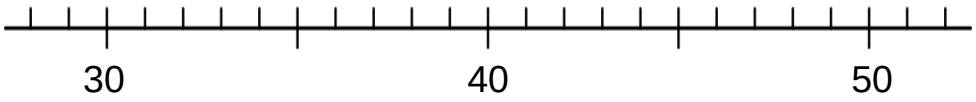
a) 15
b) 24
c) 42
d) 20
e) 37
f) 3
g) 14
h) 22



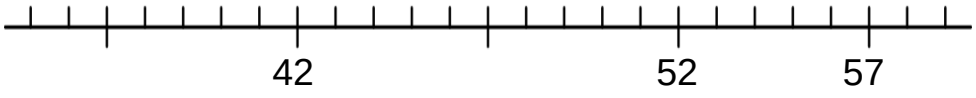

a) 76
b) 81
c) 92
d) 89
e) 68
f) 72



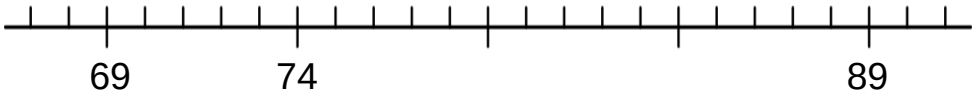

a) 34
b) 42
c) 28
d) 51
e) 45
f) 37
g) 49
h) 31



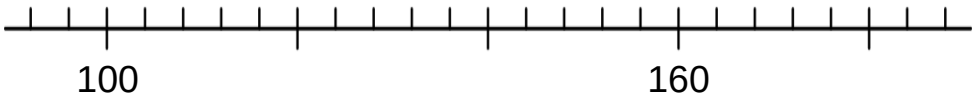

a) 37
b) 44
c) 55
d) 35
e) 57
f) 39



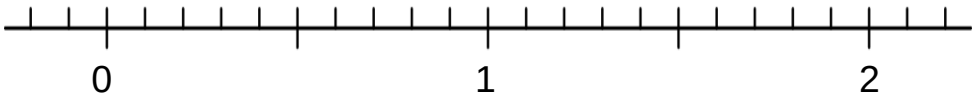

a) 79
b) 71
c) 81
d) 67
e) 92
f) 76




a) 116
b) 148
c) 171
d) 112
e) 96
f) 188
g) 120
h) 144




a) 0,5
b) 1,4
c) 2,2
d) 0,9
e) 1,7
f) 0,15
g) 1,28
h) 2,17
ch) 1,43
i) 0,25



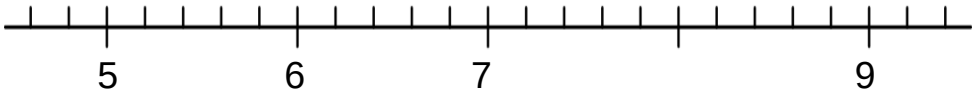
a) 8,0 f) 9,3

b) 4,8 g) 8,4

c) 7,3 h) 5,7

d) 6,5 ch) 8,9

e) 5,4 i) 5,25

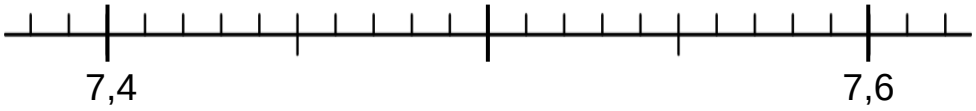



a) 7,49 e) 7,6

b) 7,42 f) 7,38

c) 7,61 g) 7,51

d) 7,58 h) 7,5

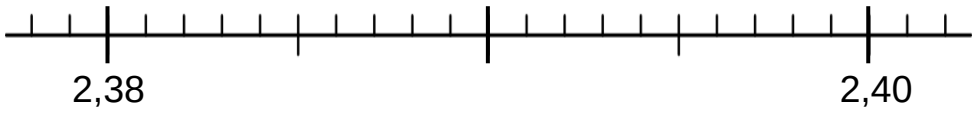



a) 2,394 e) 2,39

b) 2,4 f) 2,396

c) 2,382 g) 2,387

d) 2,378 h) 2,40



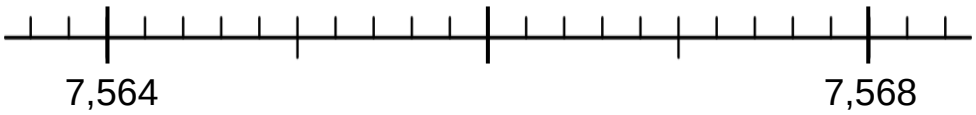

a) 7,5654 f) 7,565

b) 7,5668 g) 7,5684

c) 7,567 h) 7,5678

d) 7,5648 ch) 7,5644

e) 7,5682 i) 7,5657




a) 42,55 e) 42,8

b) 42,74 f) 42,53

c) 42,68 g) 42,78

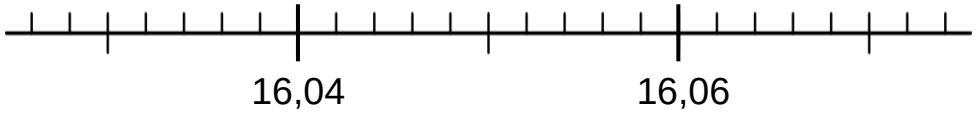
d) 42,90 h) 42,94

a) 16,044 e) 16,074

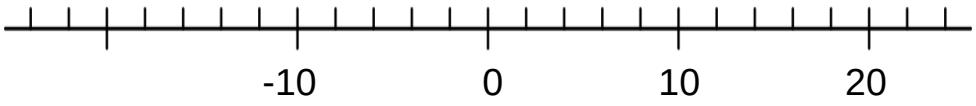
b) 16,052 f) 16,058

c) 16,07 g) 16,064

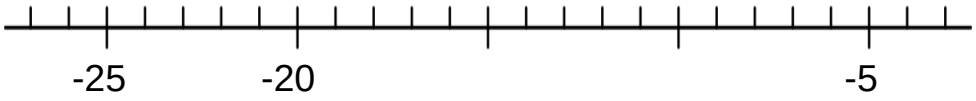
d) 16,035 h) 16,040



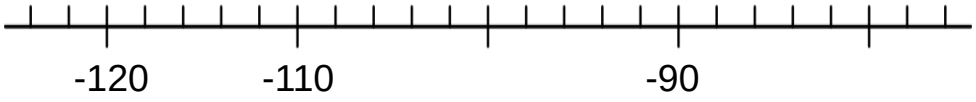
a) -14
b) 8
c) -5
d) 23
e) 10
f) -22



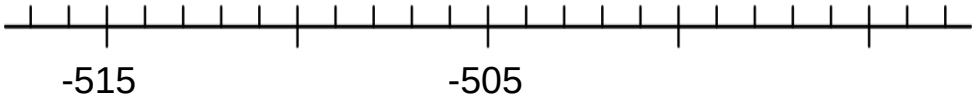

a) -3
b) -24
c) -15
d) -12
e) -27
f) -18



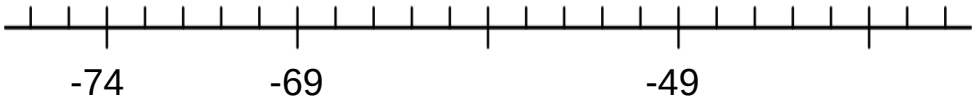

a) -122
b) -115
c) -84
d) -90
e) -101
f) -97
g) -80
h) -108
ch) -78
i) -110



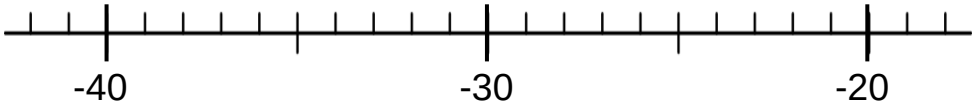

a) -516
b) -499
c) -510
d) -496
e) -517
f) -503



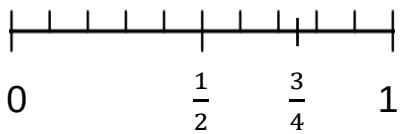

a) -72
b) -50
c) -43
d) -74
e) -48
f) -76




a) -24
b) -42
c) -31
d) -38
e) -27
f) -18




a) $\frac{7}{8}$
b) $\frac{1}{4}$
c) 1
d) $\frac{5}{8}$
e) 1
f) $\frac{1}{8}$



a) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{4}{8}$

b) $\frac{2}{4}$ e) $\frac{3}{5}$

c) $\frac{4}{5}$ f) $\frac{2}{5}$

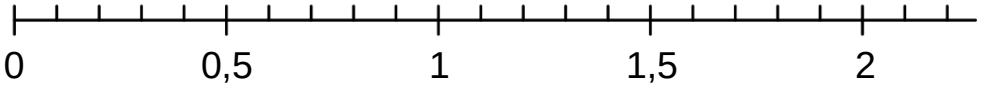
a) $\frac{1}{8}$ f) $\frac{7}{9}$

b) $\frac{1}{4}$ g) $\frac{5}{4}$

c) $\frac{1}{5}$ h) $\frac{3}{2}$

d) $\frac{1}{3}$ ch) $\frac{17}{10}$

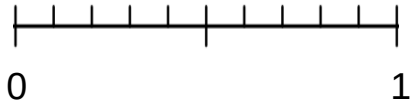
e) $\frac{1}{2}$ i) $\frac{4}{2}$




a) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{4}{5}$

b) $\frac{2}{10}$ e) $\frac{8}{20}$

c) $\frac{6}{10}$ f) $\frac{7}{7}$



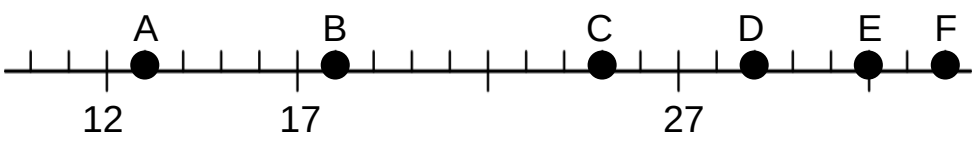

**2. Urči, jaké číslo je vyznačeno na číselné ose a dopiš chybějící hodnoty:**

Přirozená čísla

A) D)

B) E)

C) F)

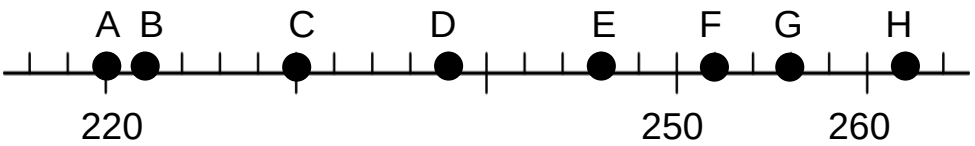



A) E)

B) F)

C) G)

D) H)

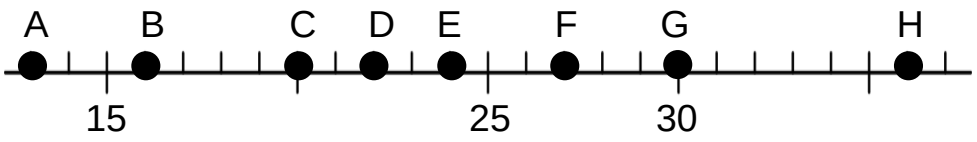



A) E)

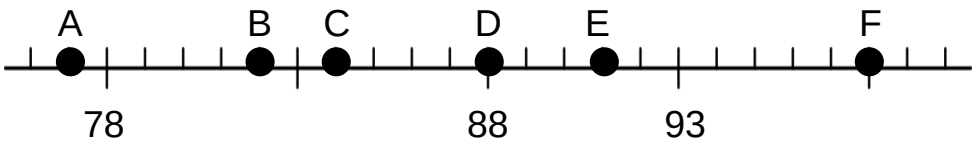
B) F)

C) G)

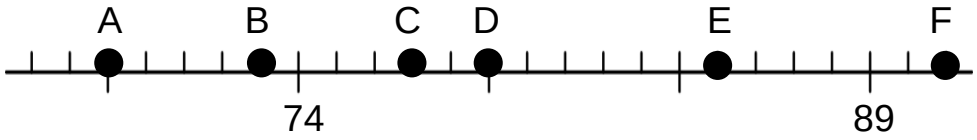
D) H)



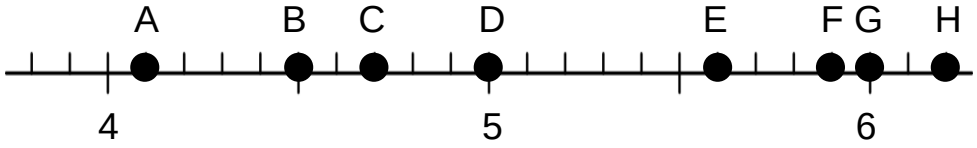
A) D)
B) E)
C) F)




A) D)
B) E)
C) F)

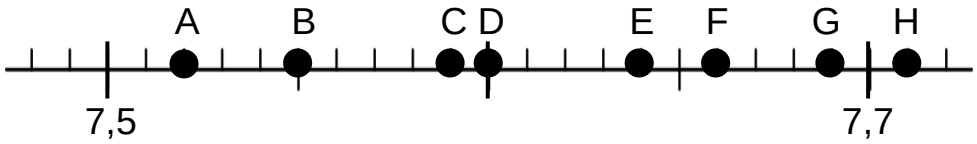



A) E)
B) F)
C) G)
D) H)

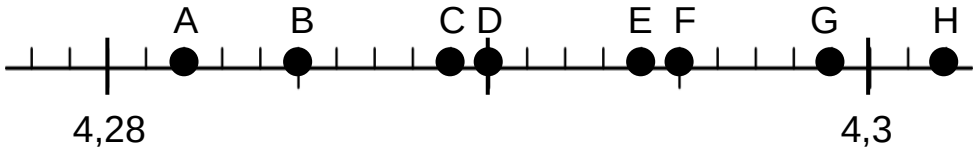



Desetinná čísla

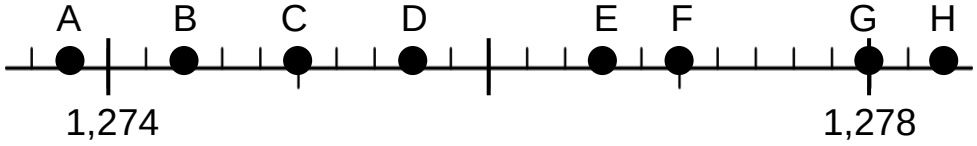
A) E)
B) F)
C) G)
D) H)




A) E)
B) F)
C) G)
D) H)




A) E)
B) F)
C) G)
D) H)

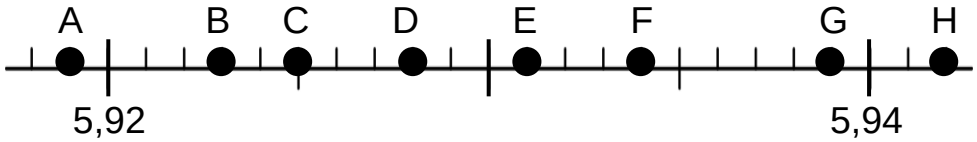


A) E)

B) F)

C) G)

D) H)

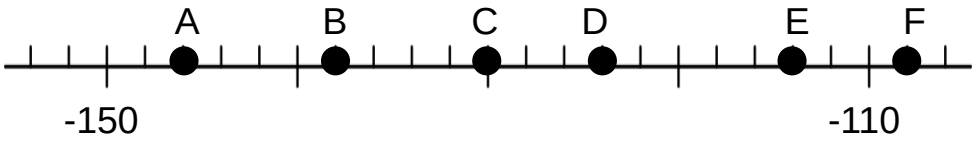



Celá čísla

A) D)

B) E)

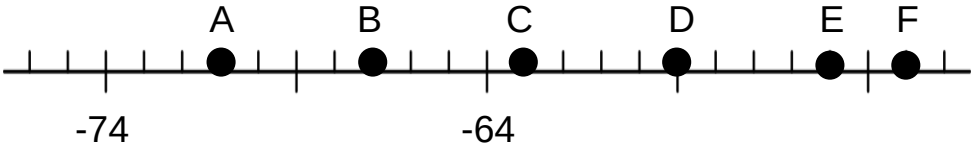
C) F)




A) D)

B) E)

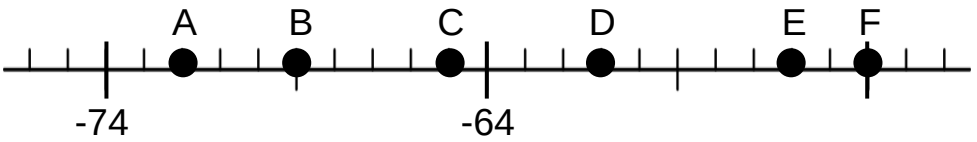
C) F)




A) D)

B) E)

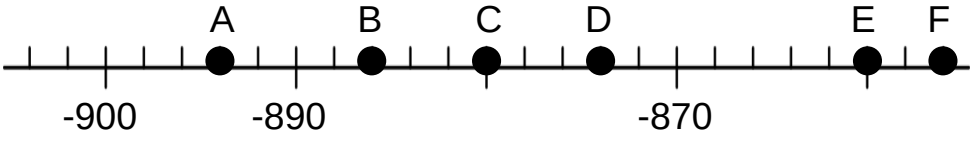
C) F)




A) D)

B) E)

C) F)

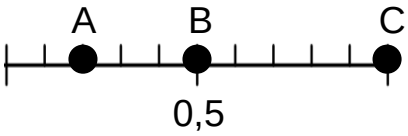



Zlomky

A)

B)

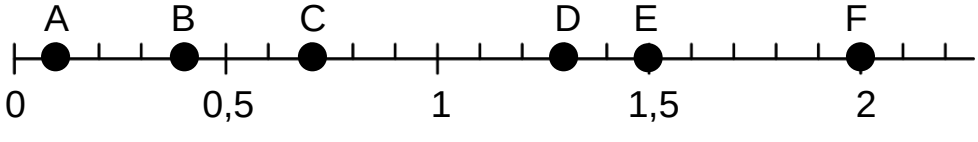
C)




A) D)

B) E)

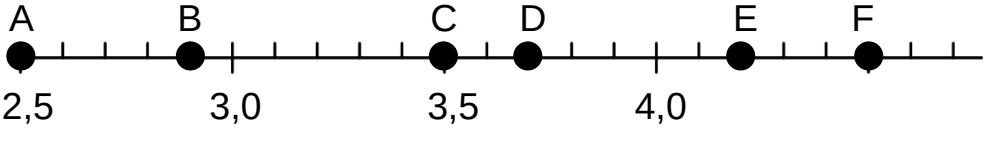
C) F)




A) D)

B) E)

C) F)



A)

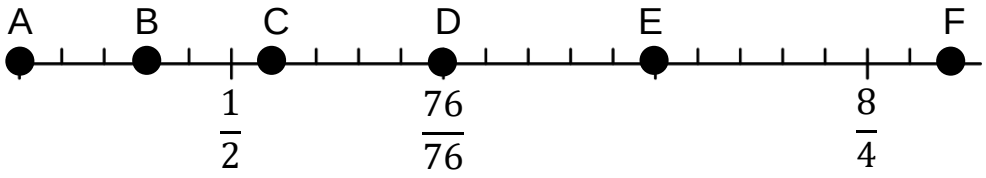
B)

C)

D)

E)

F)




**3. Přečtěte následující vztahy, zaznačte je na číselnou osu a zapište množinu: (vždy se jedná o N)**

a) $x < 4$

b) $15 > x$

c) $8 \geq x$

d) $16 \geq x > 12$

e) $24 \geq x$

f) $16 > x$

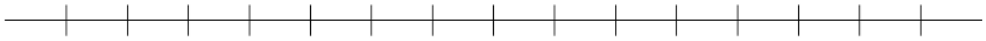
g) $101 \leq x < 104$

h) $-2 \leq x \leq 2$

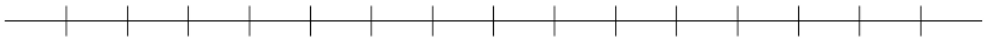
ch) $1 < x \leq 2$

i) $-4 < x < 5$

j) $-6 \leq x < -2$



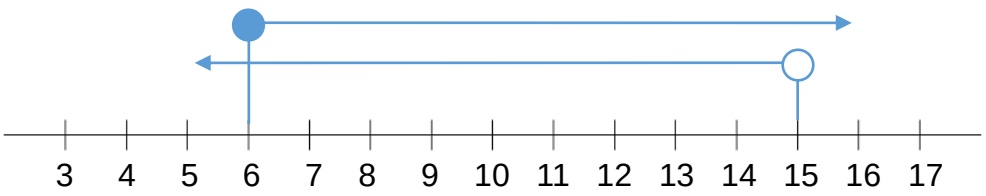
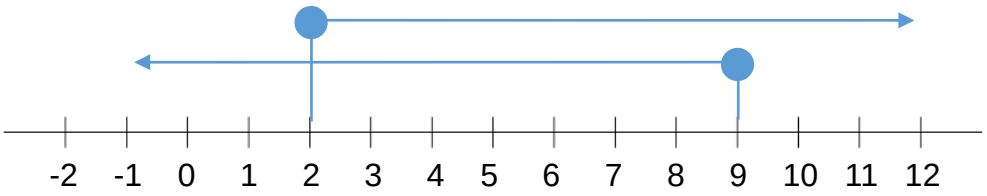
k) $4 \leq x \leq 7$



l) $-2 \leq x \leq 5$

m) $-6 \leq x < 0$

## Opakování

**a) Vyznačte na číselnou osu následující čísla: 0, -4, 4, 7, -5, 6, -2, 3**

**b) Zapište množinu x podle číselných os:**