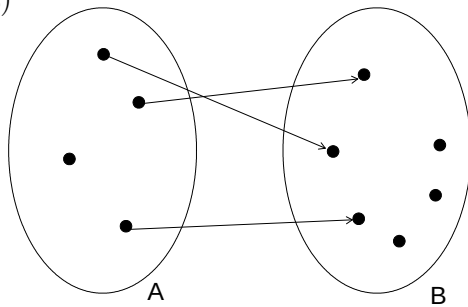


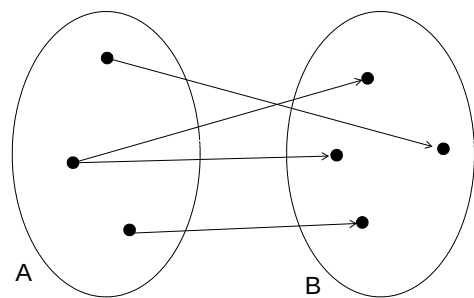
ZOBRAZENÍ množiny A do množiny B

Příklad 1. Rozhodněte, zda jsou na následujících obrázcích schématicky znázorněna zobrazení množiny A do množiny B . V kladném případě určete, zda se jedná o zobrazení injektivní, surjektivní a bijektivní.

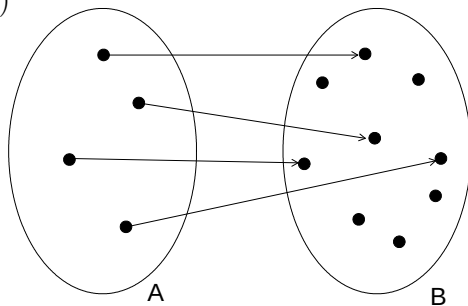
a)



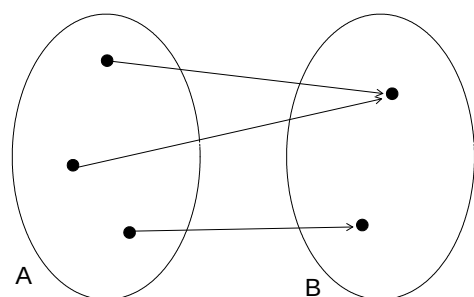
b)



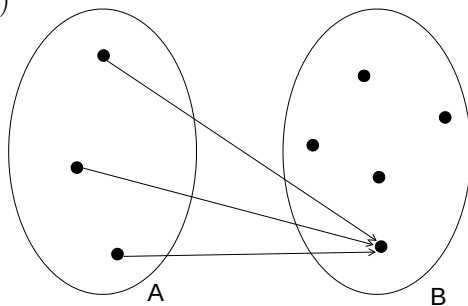
c)



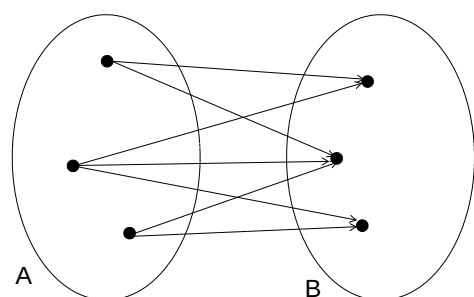
d)



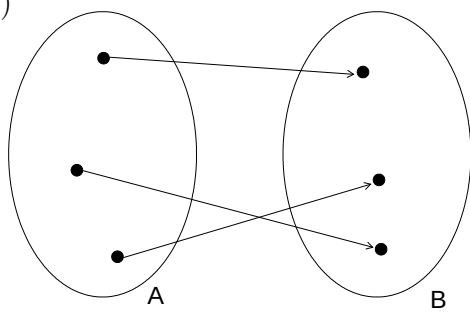
e)



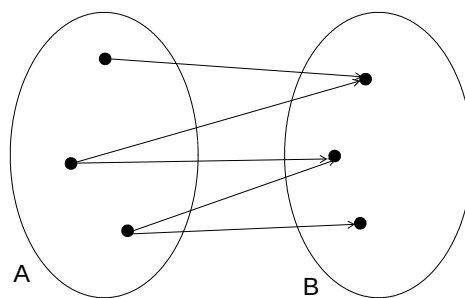
f)



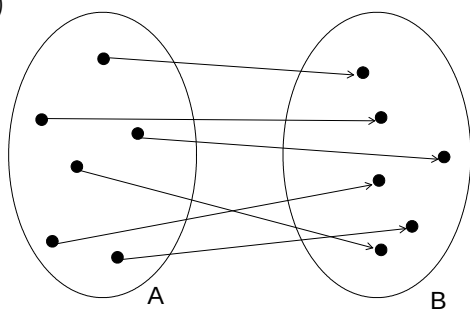
g)



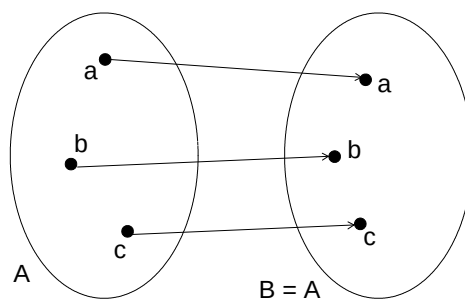
h)



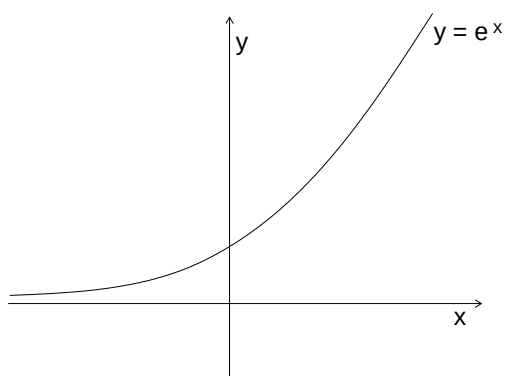
i)



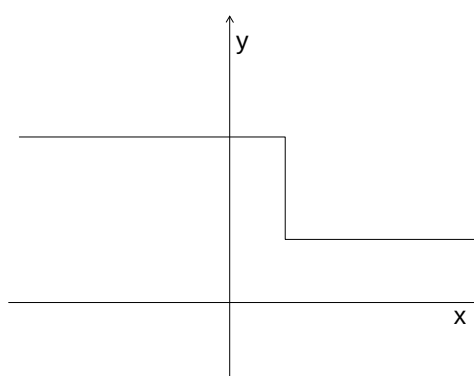
j)



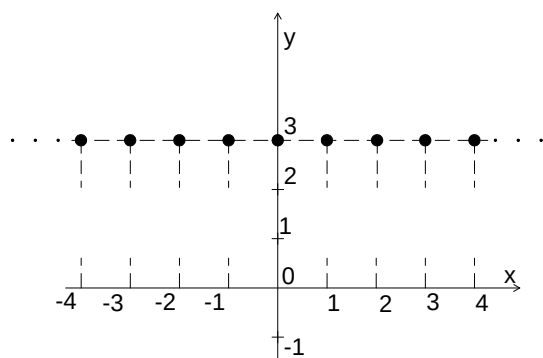
k) $A = \mathbb{R}, B = \mathbb{R}$



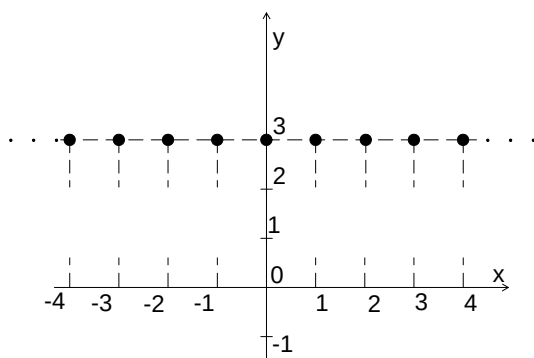
l) $A = \mathbb{R}, B = \mathbb{R}$



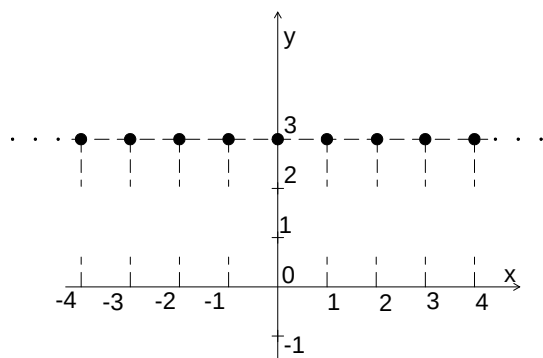
m) $A = \mathbb{R}, B = \mathbb{R}$



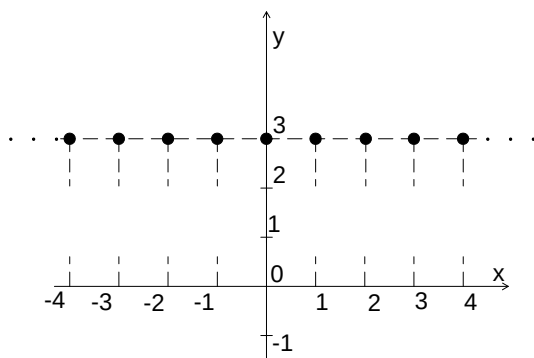
n) $A = \mathbb{R}, B = \{3\}$



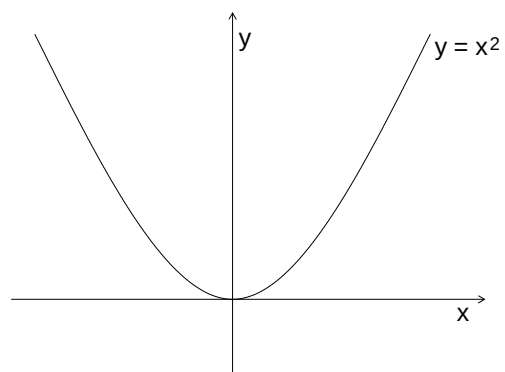
o) $A = \mathbb{Z}, B = \mathbb{Z}$



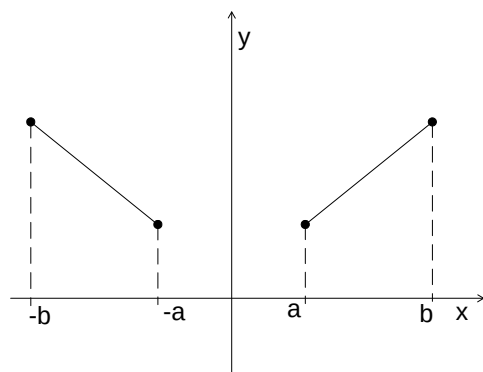
p) $A = \mathbb{Z}, B = \{3\}$



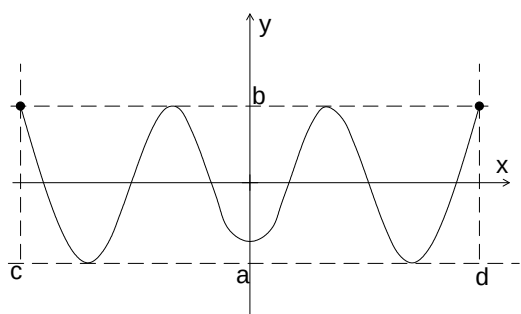
q) $A = \mathbb{R}, B = \mathbb{R}$



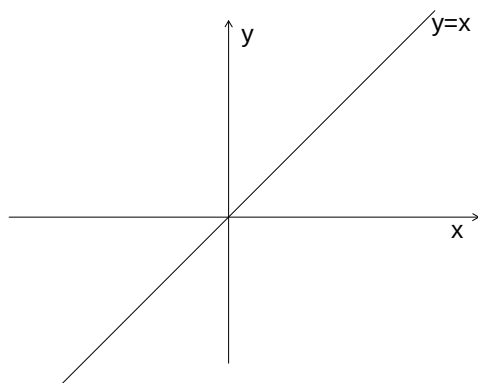
r) $A = \mathbb{R}, B = \mathbb{R}$



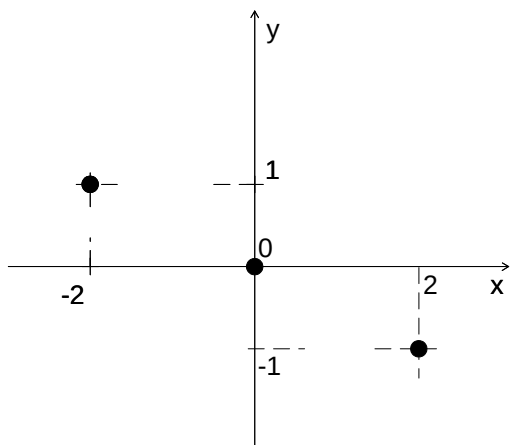
s) $A = \langle c; d \rangle, B = \langle a; b \rangle$



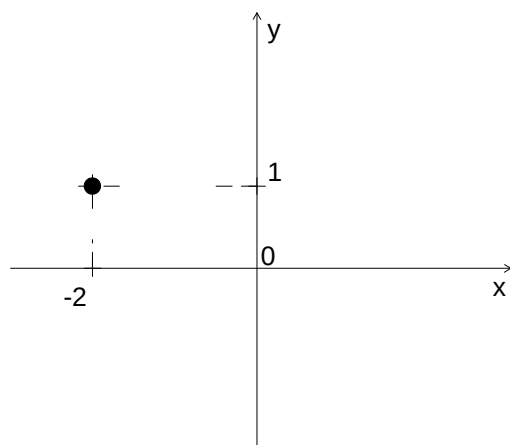
t) $A = \mathbb{R}, B = \mathbb{R}$



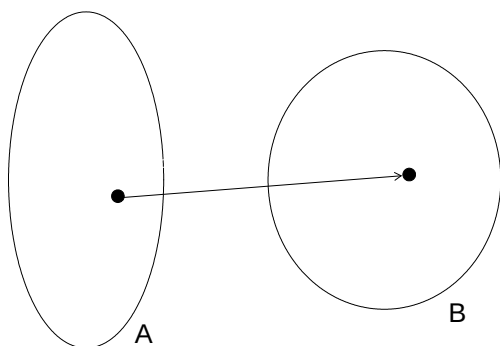
u) $A = \{-2; 0, 2\}, B = \{-1; 0, 1\}$



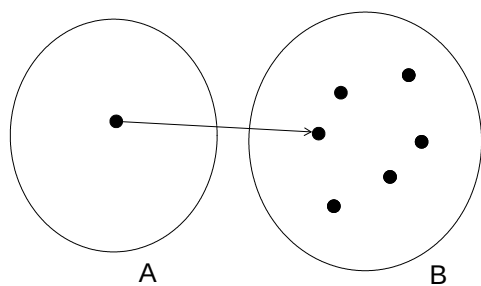
v) $A = \{-2\}, B = \{1\}$



w)



z)

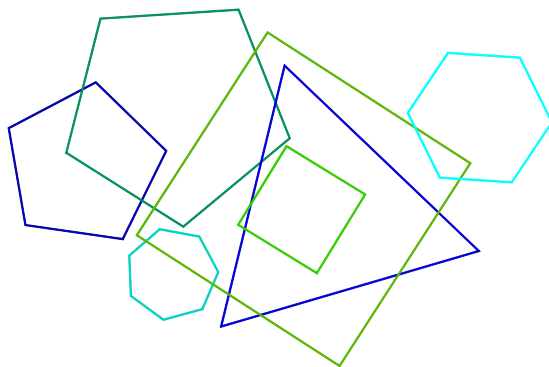


Příklad 2. Nechť M je množina žijících obyvatel České republiky (s českým občanstvím) a nechť C je množina všech rodných čísel těchto obyvatel (neuvažujeme přitom novorozence, kteří dosud nemají rodné číslo přiděleno). Rozhodněte, zda předpis f , který každému obyvati z množiny M přiřazuje jeho rodné číslo, je zobrazení z množiny M do množiny C . V kladném případě určete, zda se jedná o zobrazení injektivní, surjektivní a bijektivní.

Příklad 3. Nechť L je množina lidí, kteří jsou v tomto okamžiku v této třídě, a $T = \{1, 2, 3\}$. Rozhodněte, zda předpis f , který člověku z množiny L přiřazuje jeho známku u zkoušky z lineární algebry za tento zimní semestr, je zobrazení z množiny L do množiny T . V kladném případě určete, zda se jedná o zobrazení injektivní, surjektivní a bijektivní.

Příklad 4. Rozhodněte, zda předpis f , který každému celému číslu $z \in \mathbb{Z}$ přiřazuje číslo $5z$, je zobrazení z množiny $\mathbb{Z}$ do množiny $\mathbb{Z}$. V kladném případě určete, zda se jedná o zobrazení injektivní, surjektivní a bijektivní.

Příklad 5. Nechť A je množina všech pravidelných n -úhelníků zobrazených na následujícím obrázku a nechť $B = \{3; 4; 5; 6; 7\}$. Rozhodněte, zda předpis f , který přiřazuje každému n -úhelníku množiny A počet jeho vrcholů, je zobrazení z množiny A do množiny B . V kladném případě určete, zda se jedná o zobrazení injektivní, surjektivní a bijektivní.



Příklad 6. Nechť $A = \{-1, 0, 2, 7, 9\}$ a nechť B je množina všech přirozených čísel n , která jsou řešením nerovnice

$$-3|n - 4| > -9.$$

Rozhodněte, zda předpis f , který přiřazuje jednotlivým číslům množiny A čísla

$$f(-1) = 4, \quad f(0) = 2, \quad f(2) = 6, \quad f(7) = 5, \quad f(9) = 3,$$

je zobrazení. V kladném případě určete, zda se jedná o zobrazení injektivní, surjektivní a bijektivní.

VÝSLEDKY:

Příklad 1.

- a) není zobrazení,
- b) není zobrazení,
- c) je zobrazení, je injektivní, není surjektivní, není bijektivní
- d) je zobrazení, není injektivní, je surjektivní, není bijektivní
- e) je zobrazení, není injektivní, není surjektivní, není bijektivní
- f) není zobrazení,
- g) je zobrazení, je injektivní, je surjektivní, je bijektivní
- h) není zobrazení,
- i) je zobrazení, je injektivní, je surjektivní, je bijektivní
- j) je zobrazení, je injektivní, je surjektivní, je bijektivní (*identita* na A)
- k) je zobrazení, je injektivní, není surjektivní, není bijektivní
- l) není zobrazení,
- m) není zobrazení,
- n) není zobrazení,
- o) je zobrazení, není injektivní, není surjektivní, není bijektivní
- p) je zobrazení, není injektivní, je surjektivní, není bijektivní
- q) je zobrazení, není injektivní, není surjektivní, není bijektivní
- r) není zobrazení,
- s) je zobrazení, není injektivní, je surjektivní, není bijektivní
- t) je zobrazení, je injektivní, je surjektivní, je bijektivní (*identita* na $\mathbb{R}$)
- u) je zobrazení, je injektivní, je surjektivní, je bijektivní
- v) je zobrazení, je injektivní, je surjektivní, je bijektivní
- w) je zobrazení, je injektivní, je surjektivní, je bijektivní
- z) je zobrazení, je injektivní, není surjektivní, není bijektivní

Příklad 2.

f je zobrazení, je injektivní, je surjektivní, je bijektivní

Příklad 3.

f není zobrazení

Příklad 4.

f je zobrazení, je injektivní, není surjektivní, není bijektivní

Příklad 5.

f je zobrazení, není injektivní, je surjektivní, není bijektivní

Příklad 6.

f je zobrazení, je injektivní, je surjektivní, je bijektivní