

DATABÁZE ÚLOHY PRO NADANÉ

Pravoúhlá soustava souřadnic LOGIKA A MATEMATIKA

učivo 2. stupně

Mgr. Marie Daňková, ZŠ Židlochovice



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



jihomoravský kraj

Lekce je nachystána pro 2. stupeň základní školy. Zvládnou ji děti 7. tříd (sekundy) i vyšších ročníků. Je dobré mít základní znalosti záporných čísel.

Lekci je možné uvádět pro jednotlivce, i pro skupiny dětí.

Materiál: Pro každé dítě vytisknutý pracovní list (strany 4 - 7). Obrázek na úvodní aktivitu (str. 3). Možné vytisknout správné řešení pro kontrolu (strany 8 - 12).

Zdroje: www.geogebra.com, vlastní

Úvodní aktivita

Šachovnice (obrázek str. 3)

- Ukážeme dětem šachovnici. Je možné nějak popsat polohu figurek?
- Ptáme se na otázky (např. ty na straně 3), necháme na ně děti odpovídat.
- Děti mohou vymýšlet navzájem podobné otázky a testovat své spolužáky, jestli se dokáží orientovat na šachovnici.

Samostatná práce

Děti samostatně vyplňují pracovní list, čtou si zadání a vypracovávají úkoly.

Kontrola je možná samostatně, ve dvojici, nebo společně s učitelem.

Reflexe

Jak se mi dnes dařilo – naučil ses dnes nějaké nové pojmy? Jak se jmenuje vodorovná osa? A kterým písmenem značíme osu vvislou?

Úvodní aktivita – Šachovnice

Jaká šachová figurka leží na poli A2? A která na H1?

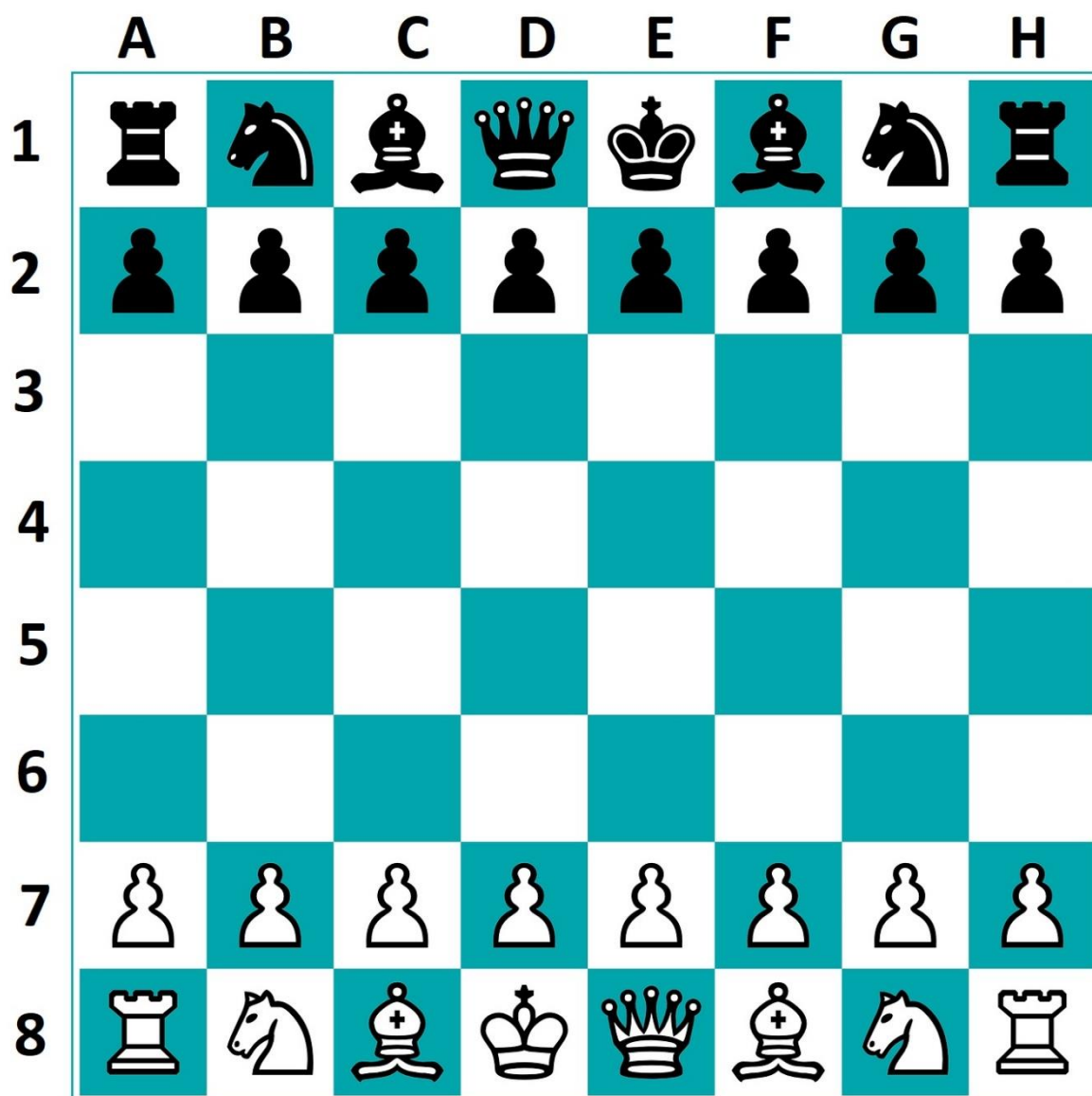
Na kterém poli leží černý král?

Na kterém poli leží bílá královna?

Bílý kůň leží na políčku B8. Je to pravda?

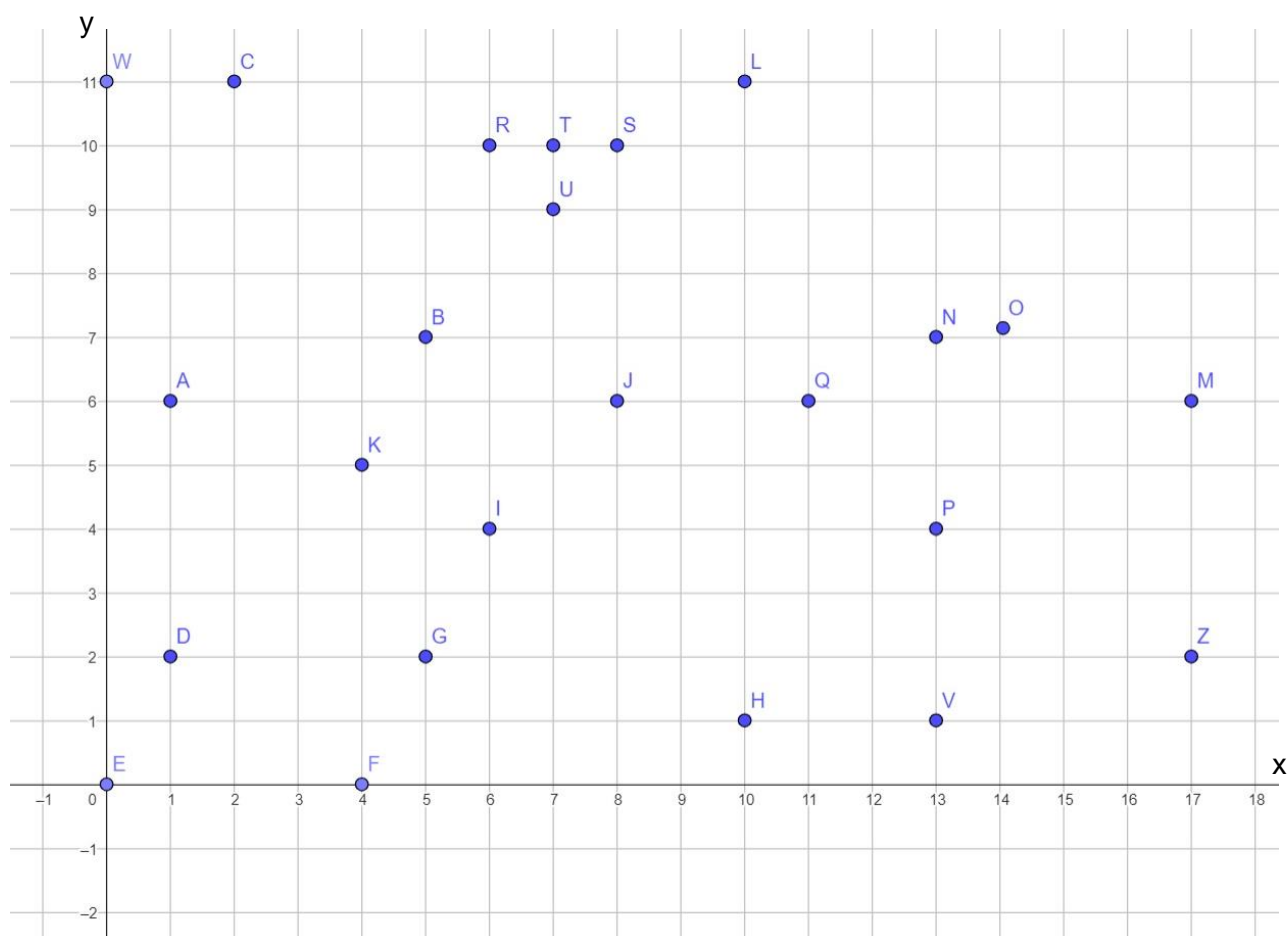
Pokud by se pěšec z polohy C2 posunul o dvě pole vpřed – kde by skončil?

Figurka na poli H8 je věž. Je to pravda?



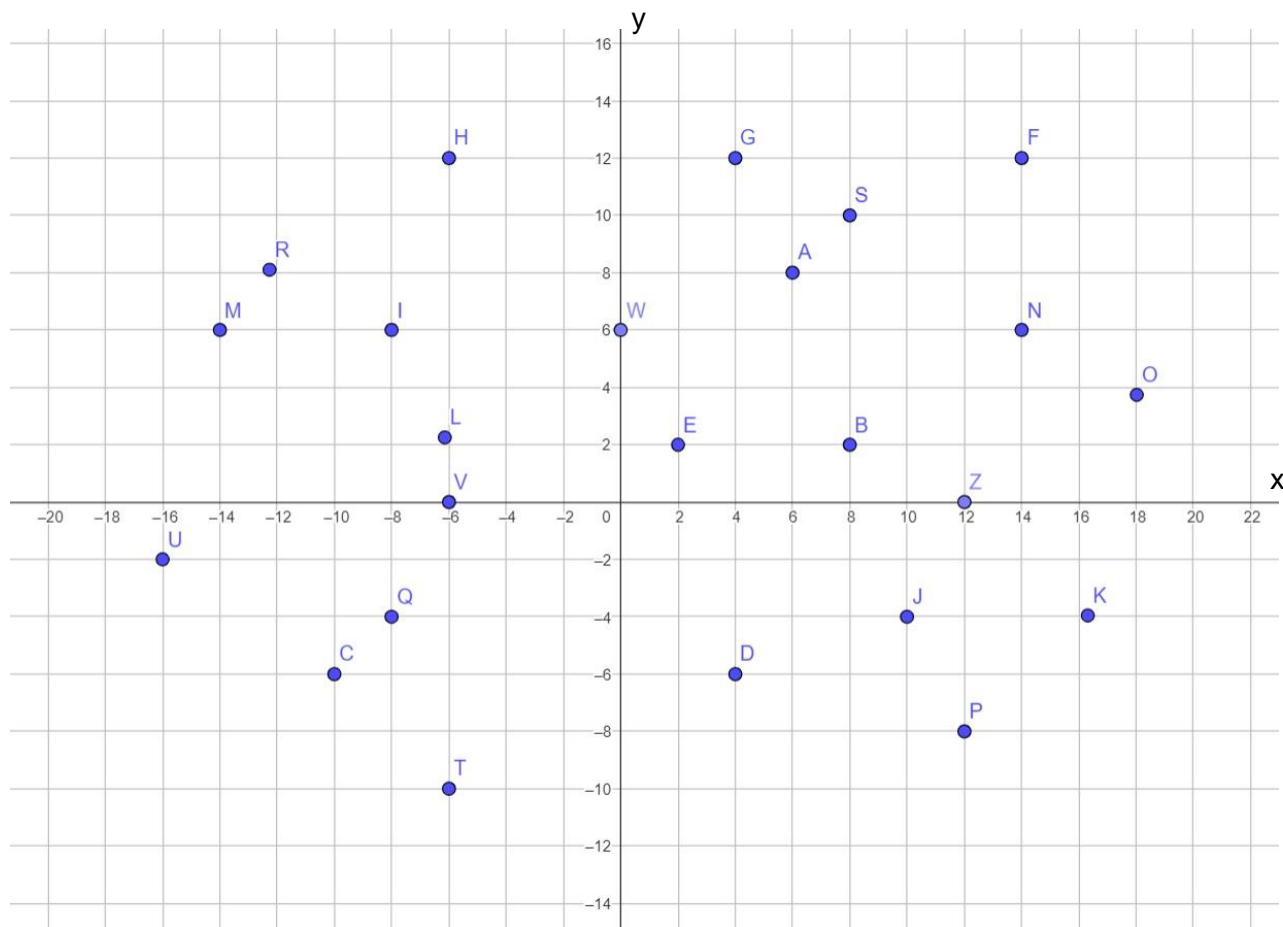
1. Zapiš souřadnice bodů na obrázku. Vodorovná osa je x, svislá osa je y. Souřadnice zapisujeme do hranatých závorek [x;y].

Příklad – bod E leží v počátku soustavy souřadnic. E [0;0]. Bod D má souřadnici x rovnu číslu 1 a souřadnici y rovnu číslu 2, proto zapisujeme D [1;2].



A	I	Q
B	J	R
C	K	S
D [1;2]	L	T
E [0;0]	M	U
F	N	V
G	O	W
H	P	Z

2. Zápis $[x;y]$ se nazývá uspořádaná dvojice. Ta udává polohu v pravoúhlé soustavě souřadnic.



Souřadnice x i y mohou mít nejen kladné, ale i záporné hodnoty. Najdi body v soustavě souřadnic a zapiš jejich polohu pomocí uspořádané dvojice $[x;y]$.

A $[6;8]$

I

Q

B

J

R

C

K

S

D

L

T

E

M

U

F

N

V

G

O

W

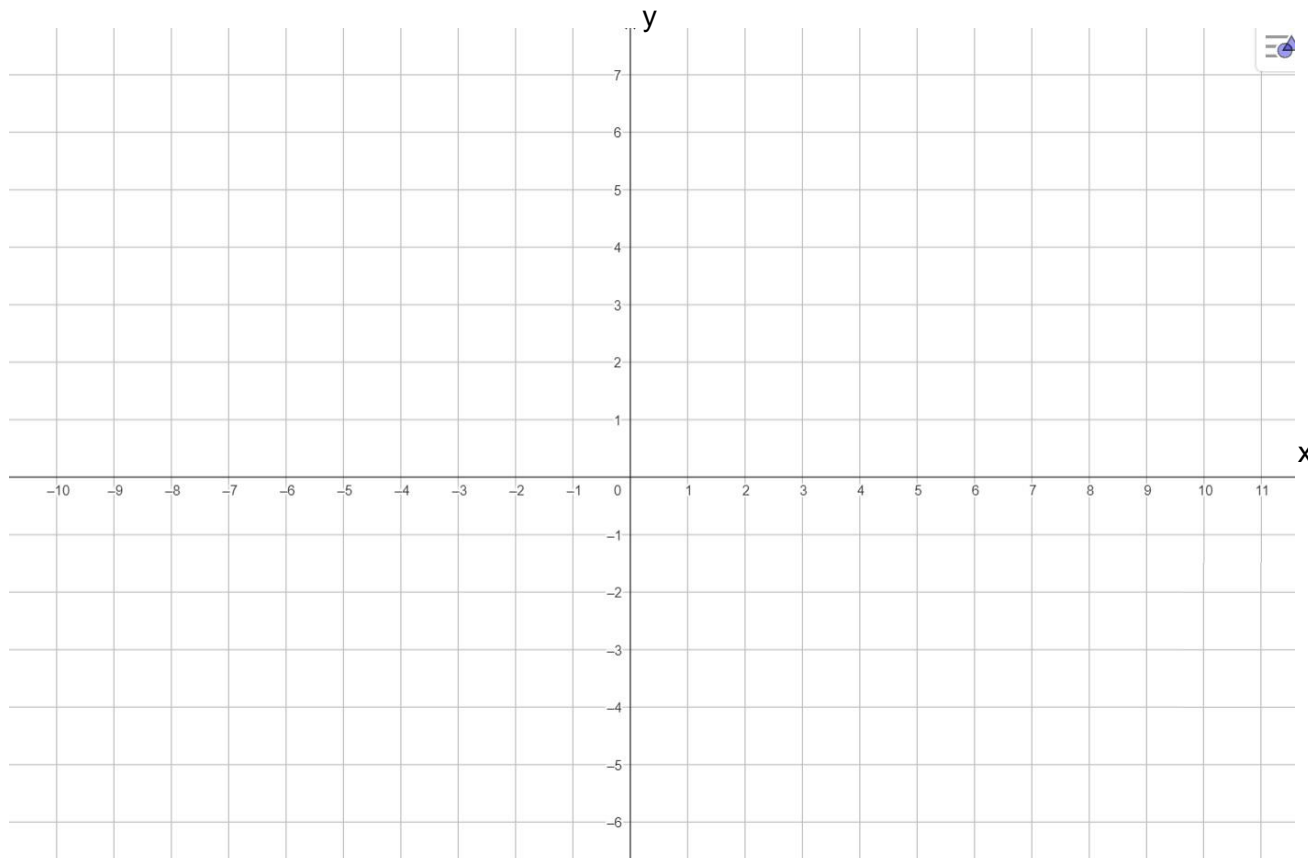
H

P

Z

3. V soustavě souřadnic vyznač body.

- A [-1;1]
- D [1;0]
- G [3;-3]
- B [-2;3]
- E [5;-2]
- H [2;4]
- C [1;-4]
- F [0;5]
- I [-2;4]



4. Sestroj úsečku AB. Úsečka AB je jedna strana čtverce ABXY. Sestroj tento čtverec.

5. Narýsuj vlastní soustavu souřadnic (kolmice x a y budou číselné osy soustavy souřadnic) tak, abys do ní mohl vyznačit následující body:

- A [0;5]
- B [1;0]
- C [2;3]
- D [-1;5]
- E [4;-2]
- F [-3;-5]
- G [-2;4]
- H [3;-2]

Úvodní aktivita – Šachovnice

Jaká šachová figurka leží na poli A2? A která na H1? **pěšec, věž**

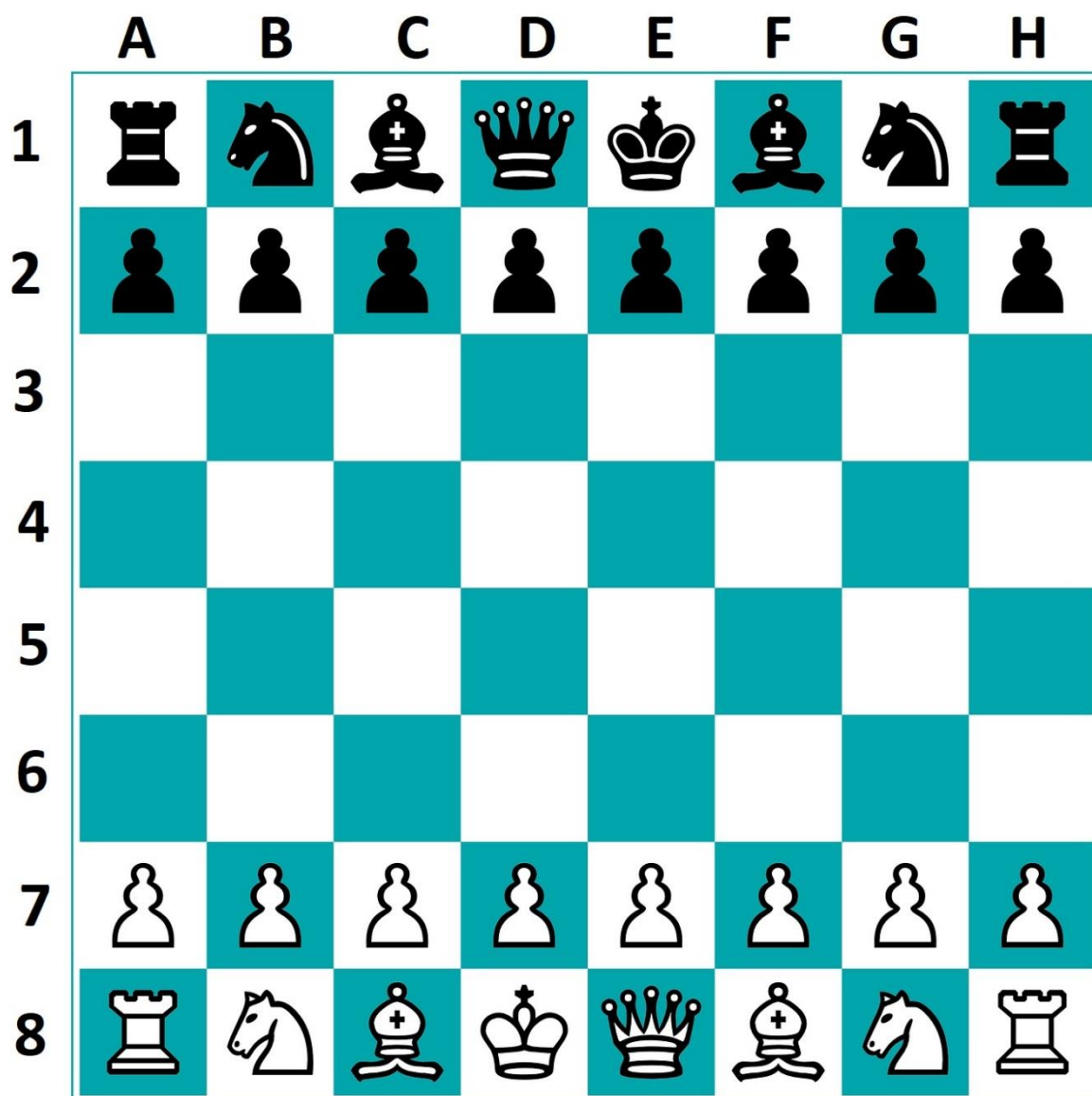
Na kterém poli leží černý král? **D1**

Na kterém poli leží bílá královna? **E8**

Bílý kůň leží na políčku B8. Je to pravda? **Ano**

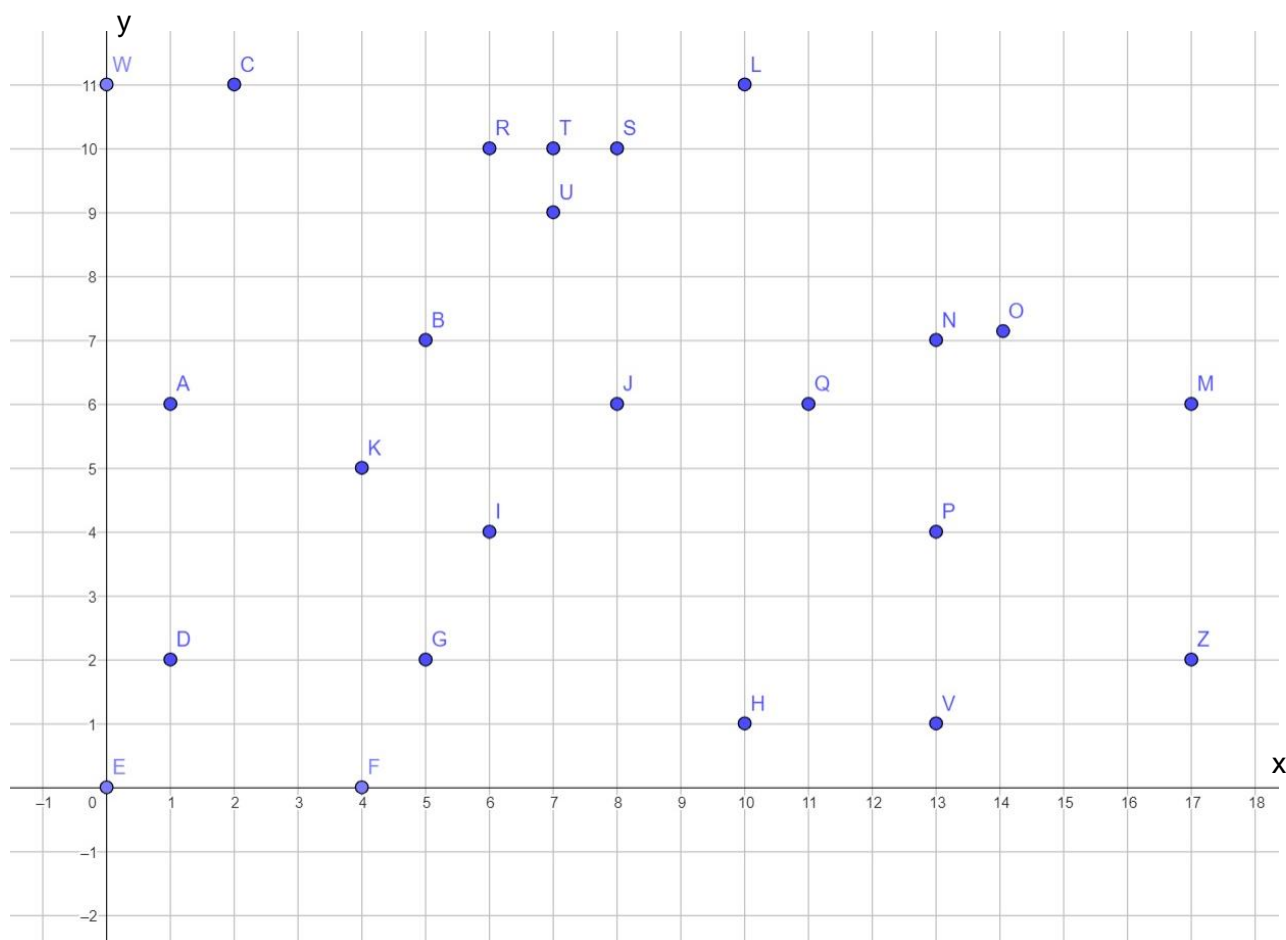
Pokud by se pěšec z polohy C2 posunul o dvě pole vpřed – kde by skončil? **C4**

Figurka na poli H8 je věž. Je to pravda? **Ano**



1. Zapiš souřadnice bodů na obrázku. Vodorovná osa je x, svislá osa je y. Souřadnice zapisujeme do hranatých závorek [x;y].

Příklad – bod E leží v počátku soustavy souřadnic. E [0;0]. Bod D má souřadnici x rovnu číslu 1 a souřadnici y rovnu číslu 2, proto zapisujeme D [1;2].



A [1;6]

I [6;4]

Q [11;6]

B [5;7]

J [8;6]

R [6;10]

C [2;10]

K [4;5]

S [8;10]

D [1;2]

L [10;11]

T [7;10]

E [0;0]

M [17;6]

U [7;9]

F [4;0]

N [1;5]

V [13;1]

G [5;2]

O [1;5]

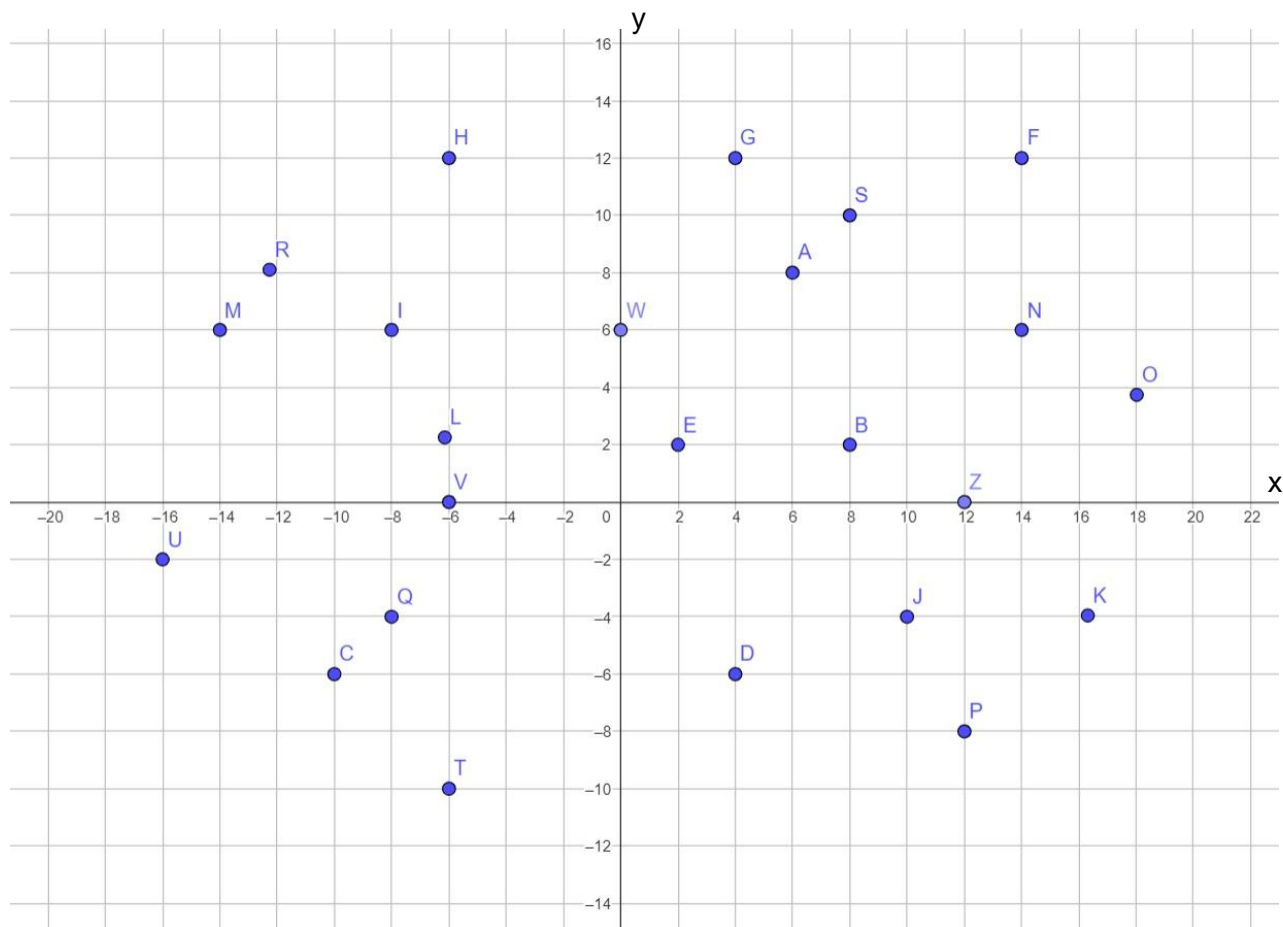
W [0;11]

H [10;1]

P [13;4]

Z [17;2]

2. Zápis $[x;y]$ se nazývá uspořádaná dvojice. Ta udává polohu v pravoúhlé soustavě souřadnic.



Souřadnice x i y mohou mít nejen kladné, ale i záporné hodnoty. Najdi body v soustavě souřadnic a zapiš jejich polohu pomocí uspořádané dvojice $[x;y]$.

A $[6;8]$

I $[-8;6]$

Q $[-8;-4]$

B $[8;2]$

J $[10;-4]$

R $[-12;8]$

C $[-10;-6]$

K $[16;-4]$

S $[8;10]$

D $[4;-6]$

L $[-6;2]$

T $[-6;-10]$

E $[2;2]$

M $[-14;6]$

U $[-16;-2]$

F $[14;12]$

N $[14;6]$

V $[-6;0]$

G $[4;12]$

O $[18;4]$

W $[0;6]$

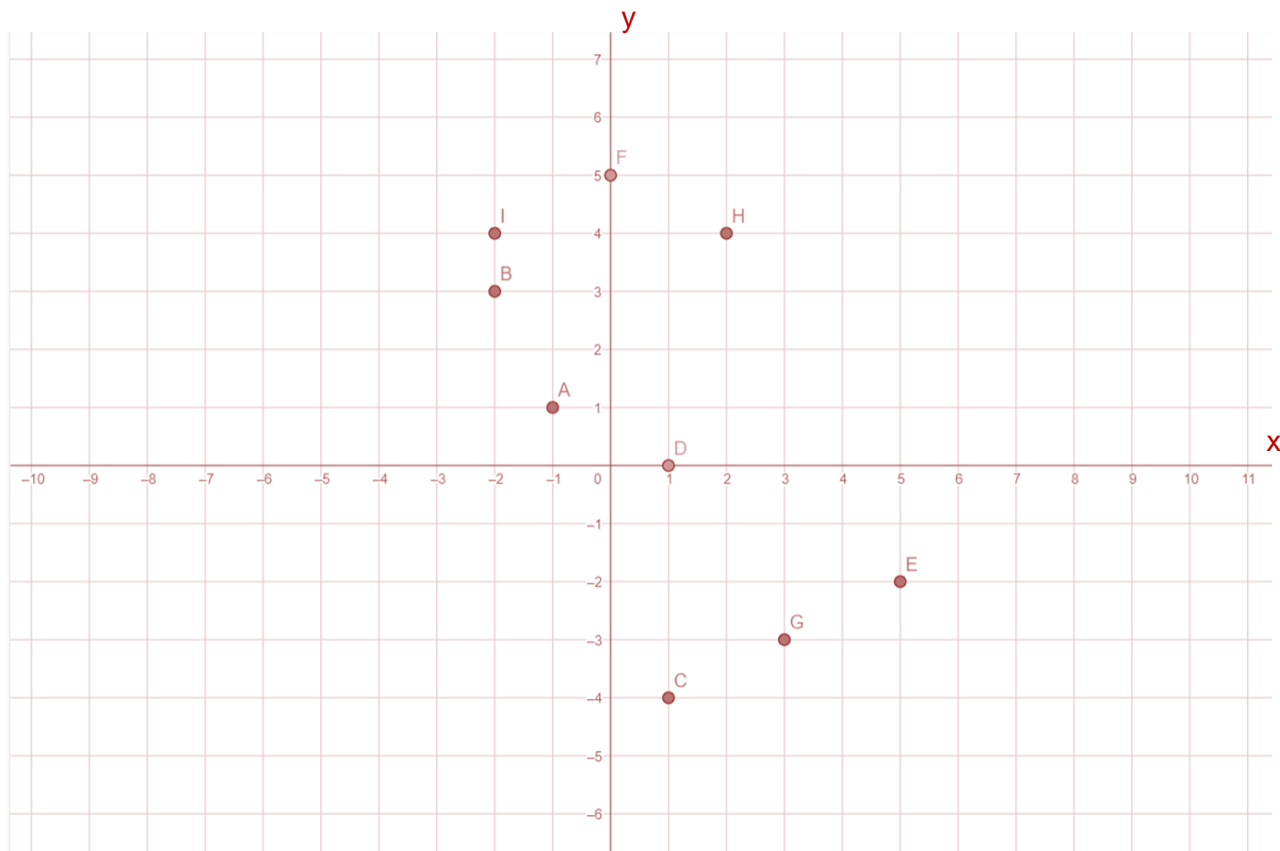
H $[-6;12]$

P $[12;-8]$

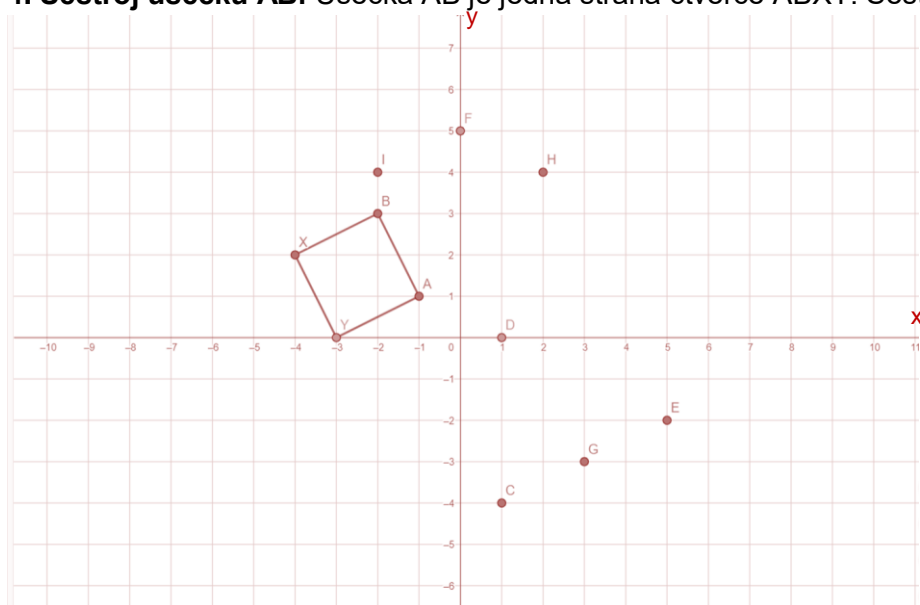
Z $[12;0]$

3. V soustavě souřadnic vyznač body.

- A [-1;1]
- B [-2;3]
- C [1;-4]
- D [1;0]
- E [5;-2]
- F [0;5]
- G [3;-3]
- H [2;4]
- I [-2;4]



4. Sestroj úsečku AB. Úsečka AB je jedna strana čtverce ABXY. Sestroj tento čtverec.



5. Narýsuj vlastní soustavu souřadnic (kolmice x a y budou číselné osy soustavy souřadnic) tak, abys do ní mohl vyznačit následující body:

- A [0;5]
- B [1;0]
- C [2;3]
- D [-1;5]
- E [4;-2]
- F [-3;-5]
- G [-2;4]
- H [3;-2]

