# 2 Analytická geometrie

- Euklidovy základy (4. stol. př. n. l.) – klasická geometrie (rýsování)
- Analytická geometrie (souřadnicová, kartézská) – **René Descartes** (1637)
    - body v rovině (nebo v prostoru) popíšeme pomocí souřadnic (uspořádané n-tice čísel)
    - pro každý geometrický útvar najdeme rovnici (nerovnici)
    - body, které této rovnici (nerovnici) vyhovují, jsou body daného geometrického útvaru
        - hledání průsečíků = řešení soustav rovnic (nerovnic)
        - **geometrie se změní z rýsování (kreslení) na počítání**

## 2.1 Kartézská soustava souřadnic

***Kartézská soustava souřadnic** Oxy **v rovině je dvojice os** x **a** y**, pro které platí:***

1. ***osy jsou navzájem kolmé,***
2. ***průsečíku* O *obou os odpovídá na obou osách číslo* 0.**

***Bod O nazýváme** počátek kartézské soustavy souřadnic.*

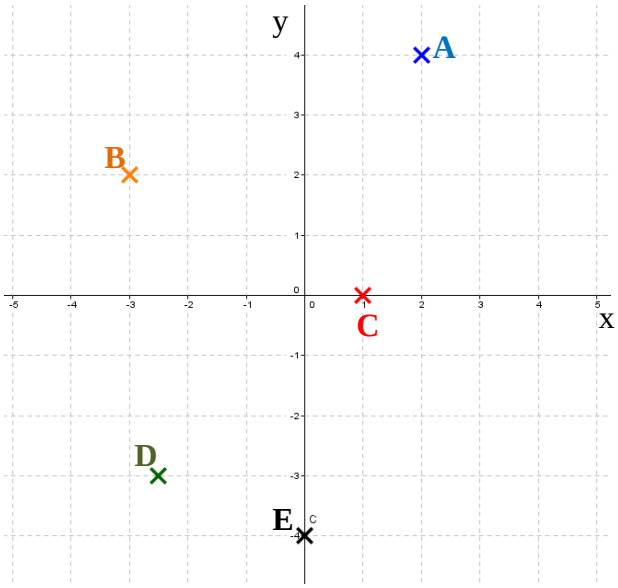
***Přímky** x **a** y **nazýváme** souřadnicové osy.*

Př.: Do kartézské soustavy souřadnic Oxy zobraz body:

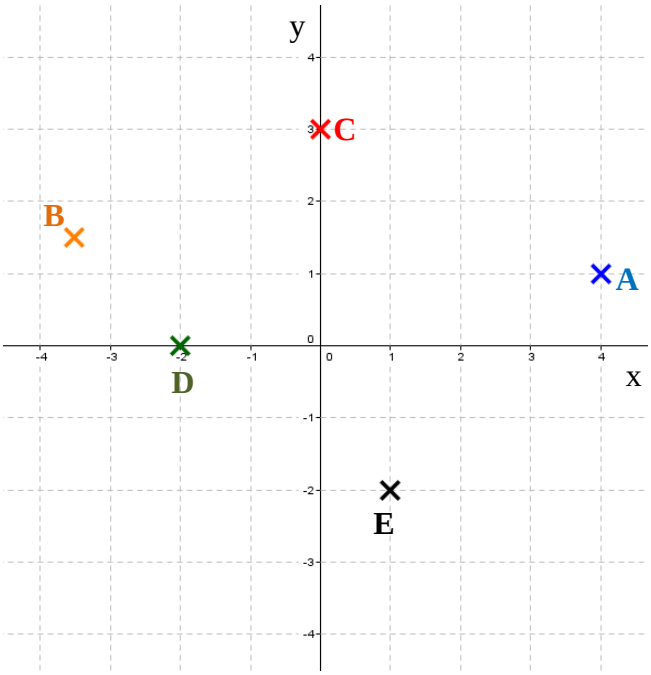
$A[2;4], B[-3;2], C[1;0], D\left[-\frac{5}{2};-3\right]$ *a* $E[0;-4]$

x-ová souřadnice

y-ová souřadnice

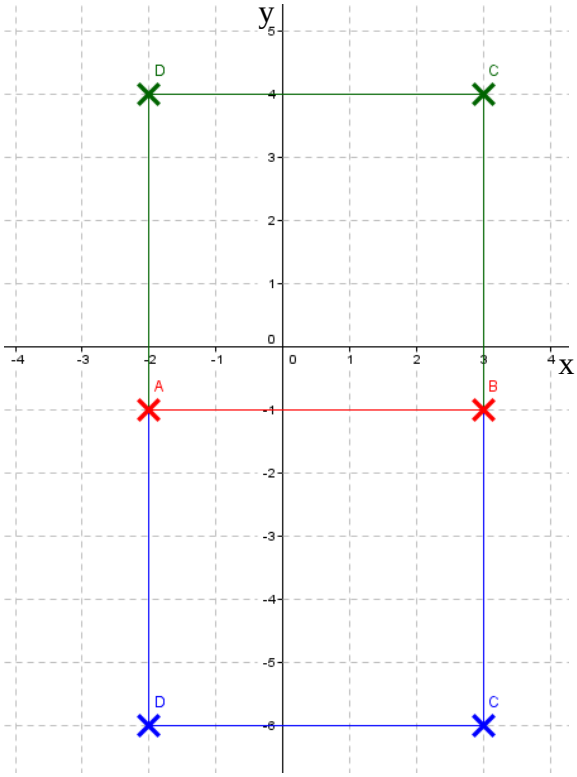


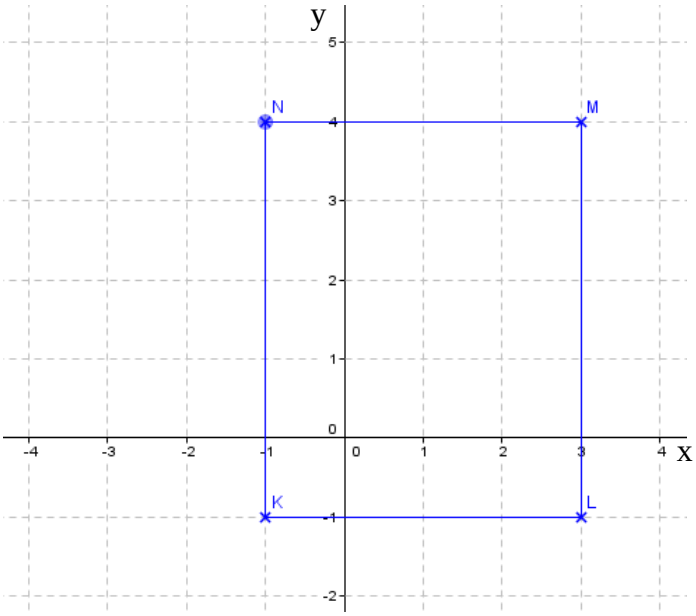

Př.: Urči souřadnice bodů v kartézské soustavě souřadnic:




$A[4;1], B[-3{,}5;1{,}5], C[0;3], D[-2;0]$ *a* $E[1;-2]$

Př.: Sestroj čtverec ABCD, jsou-li dány body $A[-2;-1]$ a $B[3;-1]$:




Př.: V obdélníku *KLMN* platí: $k = 4, l = 5$. Urči souřadnice jeho zbývajících vrcholů, pokud platí: $L[3;-1]$, strana *KL* je rovnoběžná s osou *x*, strana *LM* je rovnoběžná s osou *y*, *x*-ová souřadnice bodu *K* je záporná a *y*-ová souřadnice bodu *M* je kladná.