**Návody k analytické geometrii, od 25. 3. 2020**

**Vzorce**

Střed úsečky AB

Vzdálenost bodů A, B – odpovídá délce úsečky AB

Délka úsečky mezi body ,

Vázaný vektor (orientovaná úsečka, vektor umístěný v bodě)

Koncový bod orientované úsečky (odpovídající vektoru)

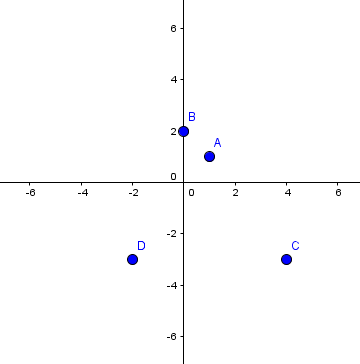
Délka vektoru

**Úloha 1**

V kartézské soustavě souřadnic zobrazte body , , ,.

**Řešení**

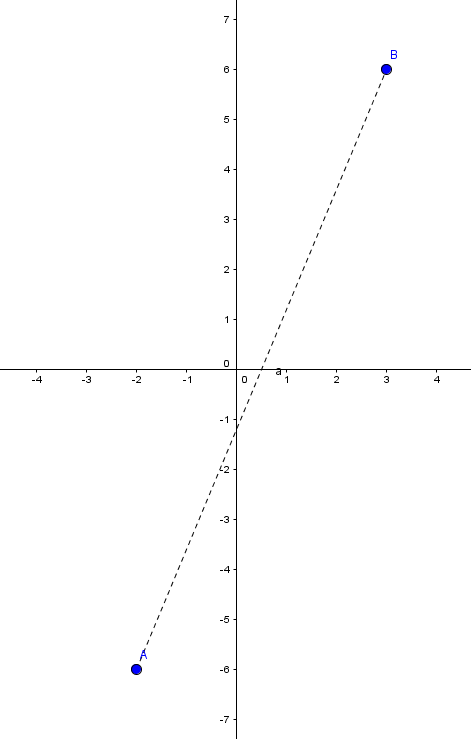
Dbáme na správné pořadí souřadnic – první souřadnice odpovídá vodorovné ose *x*, druhá svislé ose *y*.



**Úloha 2**

Zobrazte v kartézské soustavě souřadnic body , . Spočtěte vzdálenost bodů A, B.

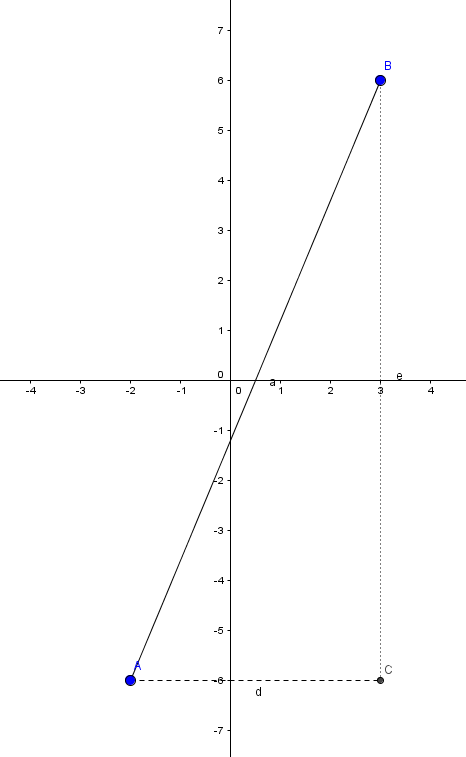
**Řešení dvěma různými postupy**



Vzdálenost bodů A, B odpovídá délce úsečky AB. Tu můžeme spočítat dvěma přístupy

**Použitím vzorce**

**Použitím obrázku, pomocného trojúhelníku a Pythagorovy věty**



Pomocné strany (odvěsny) mají délky 5 a 12, proto hledaná délka úsečky AB (přepony) je

.

**Úloha 3**

Vypočtěte souřadnice středu úsečky:

a) Středu , jestliže ,

b) Středu , jestliže ,

**Řešení**

Použijeme metodu průměrování bodů.

a)

b)

**Úloha 4**

Vyznačte v kartézské soustavě souřadnic body , .

Nakreslete úsečku AB.

Délka úsečky AB je

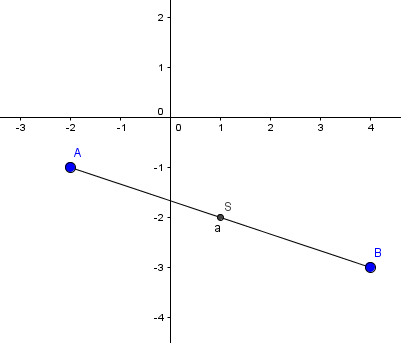
a) b) c) d) 6 e) 6,5= f) 7

Vyznačte řešení a řádně zdůvodněte svůj postup. (Změření úsečky jako zdůvodnění nestačí, pro kontrolu samozřejmě použít můžete.)

Nalezněte početně střed úsečky AB a vyznačte jej. (Případně můžete střed vyznačit a následně početně ověřit.)

**Řešení**

Nákres úsečky a bodů (včetně již nalezeného středu úsečky)



Délka úsečky pomocí vzorce

\*Částečné odmocnění:

(Lze i obrázkem a Pythagorovou větou, jako v předchozím příkladu.)

Střed úsečky metodou průměrování bodů

**Úloha 5**

Pro vektory a spočtěte

a) délku vektoru

b) délku vektoru

c) součet vektorů

d) rozdíl vektorů

**Řešení**

První dvě úlohy řešíme vzorcem

a)

b) )

Zbylé dvě úlohy po složkách

c)

d)

**Bonus 1**

Pro vektory z úlohy 5 spočtěte lineární kombinace

a)

b)

**Řešení**

Postupujme opět po složkách

a)

b)

**Bonus 2**

Vektor odpovídá orientované úsečce , která začíná v bodě . Jaké jsou souřadnice koncového bodu B?

**Řešení**

Stačí přičíst vektor k počátečnímu bodu

Souřadnice koncového bodu B jsou [6,1].

Obrázek situace

