VZDÁLENOST BODU OD PŘÍMKY V ROVINĚ

Určení vzdálenosti bodu od přímky v rovině můžeme provést dvojím způsobem. První způsob je obdobou konstrukčního postupu. Jeho výhodou je, že je snadno zapamatovatelný a je možné jej aplikovat na libovolné zadání přímky. Nevýhodou je ale jeho časová náročnost. Druhý způsob je určení vzdálenosti podle vzorce. Výhodou je rychlé získání výsledku, nevýhodou pak nutnost zapamatovat si daný vzorec, který navíc používá pouze obecnou rovnici přímky. Získání dovednosti určit vzdálenost bodu od přímky nám otevírá cestu k výpočtu obsahu trojúhelníku a tedy i dalších rovinných obrazců. Oba výše uvedené způsoby si ukážeme na následujícím příkladu. Vzdálenost bodu *M* od přímky *p* přitom budeme značit $d(M,p)$.

Př.1 Určete vzdálenost bodu $M[2;6]$ od přímky $p: x-3y+6=0$.

Náčrt

1způsob: Budeme pracovat ve třech krocích:

1.krok: Z bodu *A* vedeme kolmici *q* na přímku *p*.

2. krok: Nalezneme souřadnice průsečíku *P* přímek *p* a *q*.

3.krok: Vzdálenost $d(M,p)$ určíme jako vzdálenost bodů M a P.

2.způsob: Použijeme vztah pro výpočet vzdálenosti bodu od přímky:
Pro vzdálenost bodu $M[x_M; y_M]$ od přímky $p: ax+by+c=0$ platí:

$$d(M,p)=\frac{|a x_M+b y_M+c|}{\sqrt{a^2+b^2}} .$$

Z časových důvodů nebudeme provádět odvození ani důkaz tohoto vztahu. Daný vztah aplikujeme na náš příklad.

$$d(M,p)=$$

V následujících příkladech si danou problematiku procbičíme a ukážeme si možnosti jejího využití. Při výpočtech si budete moci zvolit libovolný ze dvou výše uvedených způsobů.

Př.2 Určete vzdálenost bodu $A[-7;2]$ od přímky $p: x=-2+3t$
$y=2-4t; t \in R$.

Př.3 Určete vzdálenost rovnoběžných přímek $p: y=\frac{2}{7}x-1 ; q: y=\frac{2}{7}x+3$.

Náčrt:

Př.4 Vypočtěte obsah trojúhelníku ABC, $A[-3;3]$, $B[2;1]$, $C[-4;4]$.

Náčrt: