2.8 Vzdálenost bodu od přímky

Mějme přímku p danou obecnou rovnicí $ax + by + c = 0$ a bod $M[x_0; y_0]$, který na ní neleží.
Vzdálenost bodu M od přímky p vypočítáme dle vztahu: $v = \frac{|ax_0+by_0+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}$.

Urči vzdálenost bodu $A[6; -2]$ od přímky $p: 2x + 3y - 10 = 0$.

$$v(A,p) = \frac{|2 \cdot 6 + 3 \cdot (-2) - 10|}{\sqrt{2^2 + 3^2}}$$

$$v(A,p) = \frac{|12 - 6 - 10|}{\sqrt{4 + 9}}$$

$$v(A,p) = \frac{|-4|}{\sqrt{13}}$$

$$v(A,p) = \frac{4}{\sqrt{13}}$$

$$\underline{\underline{v(A,p) = 1{,}1}}$$

Př.: Jsou dány body $A[2; 2]$, $B[8; -1]$, $C[11; 4]$, $D[3; 6]$. Určete vzdálenost:

a) bodu A a přímky AB $[v = 0]$

b) bodu A a přímky BC

$\leftrightarrow BC$: $\overrightarrow{s_{BC}} = (3; 5) \quad \rightarrow \quad \overrightarrow{n_{BC}} = (5; -3)$

$\leftrightarrow BC$: $5x - 3y + c = 0$

$B \in \leftrightarrow BC$: $5 \cdot 8 - 3 \cdot (-1) + c = 0 \quad \rightarrow \quad c = -43$

$\leftrightarrow BC$: $5x - 3y - 43 = 0$

$$v(A, \leftrightarrow BC) = \frac{|5 \cdot 2 - 3 \cdot 2 - 43|}{\sqrt{5^2 + (-3)^2}}$$

$$\underline{\underline{v(A, \leftrightarrow BC) = 6{,}7}}$$

c) bodu D a přímky AC $[v = 0]$

d) velikost výšky v_c v trojúhelníku ABC

Př.: Jsou dány body $A[2; 6]$, $B[1; 4]$ a přímka $p: x = 3 - t; y = 4t; t \in R$.
Urči vzdálenost bodu A od přímky p. $[v = 0]$

Př.: Určete vzdálenost přímek $p: x = t; y = 2t; t \in R$ a přímky $p: 2x - y + 5 = 0$.
$[v = 0]$