ANALYTICKÁ GEOMETRIE V ROVINĚ

VEKTOR

- NEŘEŠENÉ PŘÍKLADY K PROCVIČENÍ

V.

NEŘEŠENÉ PŘÍKLADY

Příklad 1: Jsou dány body $A[7;4]$, $B[-3;3]$.

Určete: a) souřadnice vektoru $\vec{u} = AB$ a jeho velikost

b) souřadnice vektoru $\vec{v} = BA$ a jeho velikost

Příklad 2: Vypočítejte souřadnice vektoru daného dvěma body a určete jeho velikost.

Načrtněte v kartézské soustavě souřadnic Oxy:

a) $\vec{p} = PQ, P[-4;2], Q[-1;-3]$ b) $\vec{m} = MN, M[1;4], N[-2;8]$

Příklad 3: Určete velikost úhlu, který svírají vektory:

a) $\vec{u} = (1;-1), \vec{v} = (-1;0)$ b) $\vec{a} = (-1;3), \vec{b} = (3;1)$

Příklad 4: Vypočítejte skalární součin vektorů:

a) $\vec{a} = (-3;-1), \vec{b} = (4;-2)$ b) $\vec{m} = (-1;1), \vec{n} = (1;-1)$

Příklad 5: Zjistěte, zda vektory $\vec{a} = (-4;3), \vec{b} = (7;8)$ jsou na sebe kolmé.

Příklad 6: Vypočítejte vzdálenost bodů $C[3;3]$ a $D[2;-1]$.

Výsledek: $|CD| = \sqrt{17}$

Příklad 7: Jsou dány body $A[2;1]$ a $B[8;5]$. Vypočítejte souřadnice středu úsečky AB.

Výsledek: $S_{AB}[5;3]$

Příklad 8: Jsou dány body $A[1;3]$, $B[-1;x]$. Určete číslo x tak, aby $|AB| = \sqrt{5}$.

Výsledek: $x_1 = 4, x_2 = 2$

Příklad 9: Vypočtěte obvod trojúhelníku ABC o vrcholech $A[-4;2]$, $B[0;-1]$, $C[3;3]$.

Výsledek: $o = 10 + 5\sqrt{2}$

Příklad 10: V trojúhelníku $A[-2;-1]$, $B[4;-3]$, $C[2;1]$ určete délky všech těžnic.

Výsledek: $t_a = t_b = 5;\ t_c = \sqrt{10}$

Příklad 11: Vypočítejte velikost úhlu vektorů: $\vec{u} = (-1;-4), \vec{v} = (-3;-2)$

Výsledek: $42{,}27°$

Příklad 12: Určete součet a rozdíl vektorů $\vec{a} = AB, \vec{b} = CD$, je-li dáno:
$A[3;-1]$, $B[4;2]$, $C[-1;-5]$, $D[-2;-1]$. Vše znázorněte graficky.

Příklad 13: Určete neznámou souřadnici d_1 tak, aby vektory $\vec{d} = (d_1; 9)$ a $\vec{e} = (9; -2)$ byly na sebe kolmé.

Příklad 14: Trojúhelník KLM je dán body. $K[-4; -2]$, $L[8; -2]$, $M[8; 3]$.
a) Určete, zda je trojúhelník KLM rovnoramenný.
b) Určete, zda je trojúhelník KLM pravoúhlý.
c) Vypočtěte velikosti vnitřních úhlů.

Příklad 15: Určete souřadnice vektoru $\vec{v} = (1; v_2)$ tak, aby jeho velikost byla 5 a současně byl kolmý k vektoru $\vec{u} = (-1; 1)$.

Příklad 16: Trojúhelník RST je dán body $R[-8; 1]$, $S[5; 0]$, $T[1; 4]$. Vypočítejte:
a) délky stran,
b) těžnici vedenou vrcholem R,
c) velikost úhlu při vrcholu T.

Příklad 17: Určete souřadnice normálového vektoru přímky určené směrovým vektorem.
a) $\vec{s} = (-5; 4)$ b) $\vec{s} = (6; 3)$

Příklad 18: Napište směrový vektor přímky kolmé k přímce dané body $A[1;-4]$, $B[-2;-1]$.

Příklad 19: Jsou dány body $A[2;1]$, $B[5;4]$. Určete souřadnice bodů C, D tak, aby $ABCD$ byl čtverec.

Výsledek: 1. řešení $C[2;7], D[-1;4]$
2. řešení $C[8;1], D[5;-2]$

Příklad 20: Jsou dány body $K[-2;2]$, $L[6;8]$. Na ose x určete bod X tak, aby trojúhelník KLX byl pravoúhlý s pravým úhlem u vrcholu X.

Výsledek: $X[2;0]$

Příklad 21: Vypočítejte velikosti všech úhlů trojúhelníku ABC:
$A[0;1]$, $B[2;3]$, $C[4;0]$.

Výsledek: $\alpha = 59°2', \beta = 78°41', \gamma = 42°17'$

Příklad 22: Jsou dány body $A[3;3]$, $B[5;4]$, $C[7;5]$.
a) Rozhodněte, zda body ABC leží na přímce.
b) Určete souřadnici y bodu $D[-3;y]$ tak, aby bod D ležel na přímce AB.

Výsledek: leží na přímce $y = 0$