

Cvičení – Afinní bodový prostor

1. Dokažte, že čtyřúhelník $KLMN$, kde $K = [1, 3]$, $L = [-1, 9]$, $M = [-2, -4]$, $N = [0, -10]$, je rovnoběžník. Spočítejte jeho obsah.
2. V rovině \mathbb{E}_2 jsou dány body $K = [2, -2]$, $L = [-1, 0]$, $M = [0, 3]$. Určete bod $N \in \mathbb{E}_2$ tak, aby čtyřúhelník $KLMN$ byl rovnoběžník. Spočítejte jeho obsah.
3. Body $A = [-1, 2]$ a $B = [4, 0]$ jsou dva sousední vrcholy rovnoběžníku v \mathbb{E}_2 , jehož střed je v bodě $S = [2, 2]$. Najděte souřadnice zbývajících dvou vrcholů. Spočítejte obsah tohoto rovnoběžníku.
4. Body $A = [1, 2]$ a $C = [3, 8]$ jsou protilehlé vrcholy čtverce $ABCD$. Určete souřadnice jeho zbývajících vrcholů B, D .
5. Zjistěte, zda body $A = [3, 5, 8]$, $B = [-7, -3, 10]$, $C = [8, 9, 7]$ leží na jedné přímce. Pokud ano, napište její parametrické rovnice.
6. Dokažte, že body $A = [2, 1, 1]$, $B = [5, 5, 6]$, $C = [6, 11, 14]$, $D = [3, 7, 9]$ jsou vrcholy rovnoběžníka.
7. Určete vrcholy trojúhelníka, jsou-li dány středy $A' = [-2, 1]$, $B' = [3, -1]$, $C' = [1, 5]$ jeho stran. Vypočítejte jeho obsah.
8. Vrcholem C trojúhelníku ABC vedte rovnoběžku se stranou AB ; $A = [-2, 1]$, $B = [3, -1]$, $C = [0, 4]$.
9. Bodem V vedte rovinu rovnoběžnou s rovinou $\sigma = (KLM)$; $K = [0, 4, -3]$, $L = [3, 1, 5]$, $M = [-2, 0, 0]$, $V = [1, -2, -3]$.