

Písemná práce - Úlohy o přímkách - varianta A

Čas na vypracování: 25 minut

1. Zformulujte tvrzení o *směrnicové* rovnici přímky. Uveďte větu, která vysvětluje geometrický význam koeficientů v požadované rovnici a udává všechny případy polohy přímky, ve kterých tato rovnice neexistuje.
2. Nechtě jsou dány body $A = [0; 1; -3]$, $B = [-6; 3; -1]$ a $V = [2; -1; -2]$. Najděte rovnici osy konvexního úhlu $\sphericalangle AVB$ (tj. rovnici příslušné polopřímky). (2 body)
3. Nechtě jsou dány přímky

$$a : 2x + y + 5 = 0, \quad b : 2x + 3y + 3 = 0 \quad \text{a} \quad p = \{[1 - t; -2 + 3t], t \in \mathbb{R}\} .$$

Určete obecnou rovnici přímky p' , která je obrazem přímky p ve středové souměrnosti se středem $S \in a \cap b$. (3 body)

4. **Nepovinná bonusová úloha.** Uvažujme bod $C = [9; -6; -1]$. Porovnejte vzdálenosti bodu C od přímek \overleftrightarrow{VA} a \overleftrightarrow{VB} z úlohy č. 2. Svě tvrzení podložte výpočtem.

Písemná práce - Úlohy o přímkách - varianta B

Čas na vypracování: 25 minut

1. Zformulujte tvrzení o *úsekové* rovnici přímky. Uveďte větu, která vysvětluje geometrický význam koeficientů v požadované rovnici a udává všechny případy polohy přímky, ve kterých tato rovnice neexistuje.
2. Nechtě jsou dány body $A = [-1; 6; 1]$, $B = [5; -4; -1]$ a $V = [3; -2; 0]$. Najděte rovnici osy konvexního úhlu $\sphericalangle AVB$ (tj. rovnici příslušné polopřímky). (2 body)
3. Nechtě jsou dány přímky

$$a : 3x + y - 1 = 0, \quad b : 5x + 3y + 5 = 0 \quad \text{a} \quad p = \{[3 + 2t; -4 - t], t \in \mathbb{R}\} .$$

Určete obecnou rovnici přímky p' , která je obrazem přímky p ve středové souměrnosti se středem $S \in a \cap b$. (3 body)

4. **Nepovinná bonusová úloha.** Uvažujme bod $C = [0; -5; 3]$. Porovnejte vzdálenosti bodu C od přímek \overleftrightarrow{VA} a \overleftrightarrow{VB} z úlohy č. 2. Svě tvrzení podložte výpočtem.

Písemná práce - Úlohy o přímkách - varianta A

Čas na vypracování: 25 minut

1. Zformulujte tvrzení o *směrnicové* rovnici přímky. Uveďte větu, která vysvětluje geometrický význam koeficientů v požadované rovnici a udává všechny případy polohy přímky, ve kterých tato rovnice neexistuje.
2. Nechtě jsou dány body $A = [0; 1; -3]$, $B = [-6; 3; -1]$ a $V = [2; -1; -2]$. Najděte rovnici osy konvexního úhlu $\sphericalangle AVB$ (tj. rovnici příslušné polopřímky). (2 body)
3. Nechtě jsou dány přímky

$$a : 2x + y + 5 = 0, \quad b : 2x + 3y + 3 = 0 \quad \text{a} \quad p = \{[1 - t; -2 + 3t], t \in \mathbb{R}\} .$$

Určete obecnou rovnici přímky p' , která je obrazem přímky p ve středové souměrnosti se středem $S \in a \cap b$. (3 body)

4. **Nepovinná bonusová úloha.** Uvažujme bod $C = [9; -6; -1]$. Porovnejte vzdálenosti bodu C od přímek \overleftrightarrow{VA} a \overleftrightarrow{VB} z úlohy č. 2. Svě tvrzení podložte výpočtem.

Písemná práce - Úlohy o přímkách - varianta B

Čas na vypracování: 25 minut

1. Zformulujte tvrzení o *úsekové* rovnici přímky. Uveďte větu, která vysvětluje geometrický význam koeficientů v požadované rovnici a udává všechny případy polohy přímky, ve kterých tato rovnice neexistuje.
2. Nechť jsou dány body $A = [-1; 6; 1]$, $B = [5; -4; -1]$ a $V = [3; -2; 0]$. Najděte rovnici osy konvexního úhlu $\sphericalangle AVB$ (tj. rovnici příslušné polopřímky). (2 body)
3. Nechť jsou dány přímky

$$a : 3x + y - 1 = 0, \quad b : 5x + 3y + 5 = 0 \quad \text{a} \quad p = \{[3 + 2t; -4 - t], t \in \mathbb{R}\} .$$

Určete obecnou rovnici přímky p' , která je obrazem přímky p ve středové souměrnosti se středem $S \in a \cap b$. (3 body)

4. **Nepovinná bonusová úloha.** Uvažujme bod $C = [0; -5; 3]$. Porovnejte vzdálenosti bodu C od přímek \overleftrightarrow{VA} a \overleftrightarrow{VB} z úlohy č. 2. Své tvrzení podložte výpočtem.

Písemná práce - Úlohy o přímkách - varianta A

Čas na vypracování: 25 minut

1. Zformulujte tvrzení o *směrnicové* rovnici přímky. Uveďte větu, která vysvětluje geometrický význam koeficientů v požadované rovnici a udává všechny případy polohy přímky, ve kterých tato rovnice neexistuje.
2. Nechť jsou dány body $A = [0; 1; -3]$, $B = [-6; 3; -1]$ a $V = [2; -1; -2]$. Najděte rovnici osy konvexního úhlu $\sphericalangle AVB$ (tj. rovnici příslušné polopřímky). (2 body)
3. Nechť jsou dány přímky

$$a : 2x + y + 5 = 0, \quad b : 2x + 3y + 3 = 0 \quad \text{a} \quad p = \{[1 - t; -2 + 3t], t \in \mathbb{R}\} .$$

Určete obecnou rovnici přímky p' , která je obrazem přímky p ve středové souměrnosti se středem $S \in a \cap b$. (3 body)

4. **Nepovinná bonusová úloha.** Uvažujme bod $C = [9; -6; -1]$. Porovnejte vzdálenosti bodu C od přímek \overleftrightarrow{VA} a \overleftrightarrow{VB} z úlohy č. 2. Své tvrzení podložte výpočtem.

Písemná práce - Úlohy o přímkách - varianta B

Čas na vypracování: 25 minut

1. Zformulujte tvrzení o *úsekové* rovnici přímky. Uveďte větu, která vysvětluje geometrický význam koeficientů v požadované rovnici a udává všechny případy polohy přímky, ve kterých tato rovnice neexistuje.
2. Nechť jsou dány body $A = [-1; 6; 1]$, $B = [5; -4; -1]$ a $V = [3; -2; 0]$. Najděte rovnici osy konvexního úhlu $\sphericalangle AVB$ (tj. rovnici příslušné polopřímky). (2 body)
3. Nechť jsou dány přímky

$$a : 3x + y - 1 = 0, \quad b : 5x + 3y + 5 = 0 \quad \text{a} \quad p = \{[3 + 2t; -4 - t], t \in \mathbb{R}\} .$$

Určete obecnou rovnici přímky p' , která je obrazem přímky p ve středové souměrnosti se středem $S \in a \cap b$. (3 body)

4. **Nepovinná bonusová úloha.** Uvažujme bod $C = [0; -5; 3]$. Porovnejte vzdálenosti bodu C od přímek \overleftrightarrow{VA} a \overleftrightarrow{VB} z úlohy č. 2. Své tvrzení podložte výpočtem.