**VŠEOBECNÁ ROVNICA PRIAMKY**

Iný spôsob určenia smeru priamky je pomocou vektora, ktorý je na priamku kolmý (normálového vektora priamky).

Označme:

 ... ľubovoľný bod priamky p



 ... bod, ktorým je priamka určená

 ... normálový vektor priamky

(kolmý na priamku)

Hľadáme vzťah, pomocou ktorého určíme súradnice každého bodu X priamky p.



Vektory  a  sú na seba kolmé, teda ich skalárny súčin sa rovná nule.



**Všeobecná rovnica priamky: ,**

**kde a**  je normálový vektor priamky

Napríklad: p: ****

**Príklad 1**

Napíšte všeobecnú rovnicu priamky p, ktorá prechádza bodom a je kolmá na vektor 

**Riešenie:**

Všeobecná rovnica každej priamky je: ****

Normálový vektor priamky p je 

Do rovnice dosadíme za a = 1; b = –3

p: 1x – 3y + c = 0 Teraz za x a y dosadíme súradnice bodu A a vypočítame c:

1.(–6) – 3. 2 + c = 0

–6 – 6 + c = 0

– 12 + c = 0

c = 12

Výsledok: Priamka p má rovnicu:



**Príklad 2**

Napíšte všeobecnú rovnicu priamky p, ktorá prechádza bodmi .

**Riešenie:**

Nájdeme smerový vektor tejto priamky ... . Potom k nemu nájdeme vektor, ktorý je naňho kolmý To bude normálový vektor tejto priamky a pokračujeme tak ako v predchádzajúcom príklade **1**.



p: –2x +3y + c = 0

–2 . (–1) +3 . 4 + c = 0

2 + 12 + c = 0

14 + c = 0

c = – 14

**Príklad 3**

Napíšte všeobecnú rovnicu priamky q, ktorá prechádza bodom  a je rovnobežná s priamkou p: 3x – 2y + 1 = 0

**Riešenie:**

Keďže priamky p a q sú rovnobežné, majú rovnaké normálové vektory:



Priamka q má rovnicu: q: 3x – 2y + c = 0

3 . (–2) – 2 . 6 + c = 0

– 6 – 12 + c = 0

–18 + c = 0

c = 18

Výsledok: Priamka q má rovnicu: 

**Príklad 4**

Napíšte všeobecnú rovnicu priamky q, ktorá prechádza bodom  a je kolmá na priamku p: 2x – 3y + 4 = 0

**Riešenie:**

Keďže priamky p a q sú na seba kolmé, ich normálové vektory sú tiež na seba kolmé. Poznáme normálový vektor priamky p, určíme normálový vektor priamky q. Ďalej postupujeme tak ako v príklade **1**.





q : 3x + 2y + c = 0

3 . 5 + 2 . 2 + c = 0

15 + 4 + c = 0

c = –19

Výsledok: Priamka q má rovnicu: 

**Príklad 5**

Nájdite dva body K a L, ktoré ležia na priamke p: x – 2y – 7 = 0

**Riešenie:**

V rovnici si jednu súradnicu zvolíme a druhú dopočítame. V tomto príklade je výhodné zvoliť y a dopočítať x.

Napríklad:

 

x – 2 . 3 – 7 = 0 x – 2 . (–1) – 7 = 0

x – 6 – 7 = 0 x + 2 – 7 = 0

x = 13 x = 5

Výsledok:  

**Príklad 6**

Zistite, či body  ležia na priamke p: 3x + y + 1 = 0

**Riešenie:**

Súradnice bodu dosadíme do rovnice priamky. Ak je hodnota ľavej strany rovná nule, bod leží na priamke, v opačnom prípade bod na priamke neleží.



3 . 1 + (–3) + 1 = 3 – 3 + 1 = 1 ≠ 0 => M ∉ p



3 . (–2) + 5 + 1 = –6 + 5 + 1 = 0 = 0 => N ∈ p

**Príklad 7**

Napíšte všeobecnú rovnicu priamky 



**Riešenie:**

Z dvoch parametrických rovníc chceme dostať jednu rovnicu, v ktorej bude x, y a nebude t. Rovnice upravíme tak, aby po sčítaní ľavých a pravých strán parameter t vypadol.

 / . 5

 / . 3





5x + 3y = 7 / –7

Výsledok: Priamka p má všeobecnú rovnicu 

**Príklad 8**

Napíšte parametrické rovnice priamky p : 5x + 4y – 2 = 0

Na určenie parametrických rovníc priamky potrebujeme poznať jeden jej bod a smerový vektor. Bod priamky dostaneme tak ako v príklade **5**, smerový vektor priamky tak, ako v príklade  **4.**

A ∈ p

A

5 . 2 + 4y – 2 = 0

10 + 4y – 2 = 0

8 + 4y = 0 / –8

4y = –8 / : 4

y = –2

A



Výsledok: 

CVIČENIE

1) Napíšte všeobecnú rovnicu priamky, ktorá:

a) prechádza bodom  a je kolmá na vektor 

b) prechádza bodom  a je kolmá na vektor 

c) prechádza bodom  a je kolmá na vektor 

d) prechádza bodom  a je kolmá na vektor 

2) Napíšte všeobecnú rovnicu priamky, ktorá prechádza bodmi:

a) 

b) 

c) 

d) 

3)Napíšte všeobecnú rovnicu priamky q, ktorá:

a) prechádza bodom  a je rovnobežná s priamkou p: 2x – 3y + 8 = 0

b) prechádza bodom  a je rovnobežná s priamkou p: x + 4y + 5 = 0

c) prechádza bodom  a je rovnobežná s priamkou p: 2x – y + 1 = 0

d) prechádza bodom  a je rovnobežná s priamkou p: x – y + 4 = 0

4) Napíšte všeobecnú rovnicu priamky q, ktorá:

a) prechádza bodom  a je kolmá na priamku p: 4x + 3y + 2 = 0

b) prechádza bodom  a je kolmá na priamku p: x – 2y + 5 = 0

c) prechádza bodom  a je kolmá na priamku p: 3x – 8y – 1 = 0

d) prechádza bodom  a je kolmá na priamku p: 5x + y + 4 = 0

5) Nájdite dva body K a L, ktoré ležia na priamke:

a) p: x – 6y + 3 = 0

b) p: 2x – 3y – 4 = 0

c) p: 5x + 7y = 0

d) p: 8x + y – 10= 0

6) Zistite, či body  ležia na priamke:

a) p: x – y + 3 = 0

b) p: 3x + 2y + 1 = 0

c) p: 2x – y + 1 = 0

d) p: x + y – 1 = 0

7) Napíšte všeobecnú rovnicu priamky:

a) 



b) 



c) 



d) 



8) Napíšte parametrické rovnice priamky:

a) p : 4x – 2y – 5 = 0

b) p : x + 3y + 3 = 0

c) p : 7x – 6y – 2 = 0

d) p : 5x + y + 6 = 0