

# ВИЩА МАТЕМАТИКА

---

для студентів ОКР “Бакалавр”

галузь знань – 12 «Інформаційні технології»

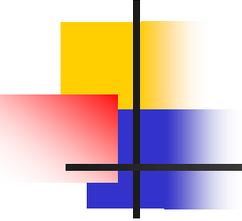
спеціальність – 122 «Комп’ютерні науки та інформаційні технології»

Автор:

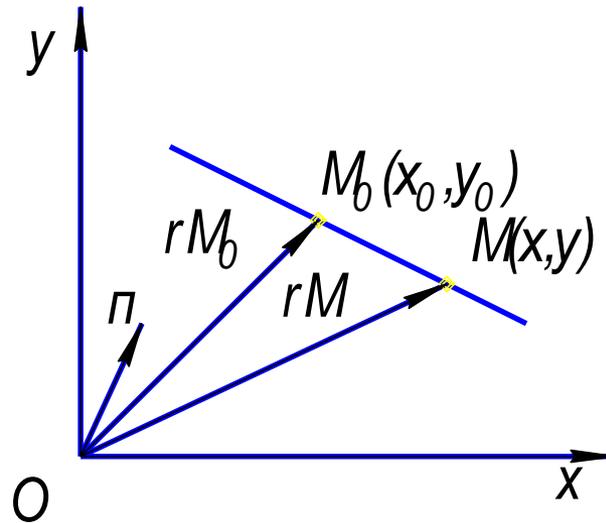
Доцент кафедри вищої та прикладної математики

Шостак Сергій Володимирович

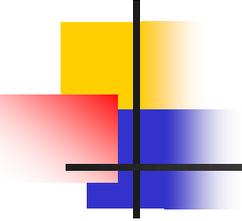
# Тема 6: Рівняння прямої на площині

- 
- 
1. Рівняння прямої з нормальним вектором.
  2. Загальне рівняння прямої.
  3. Канонічне рівняння прямої. Параметричні рівняння прямої.
  4. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом
  5. Рівняння прямої, що проходить через дві задані точки
  6. Рівняння прямої у відрізках на осях
  7. Умови паралельності і перпендикулярності двох прямих. Кут між двома прямими

# Нормальний вектор



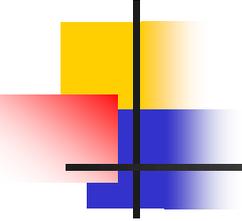
Вектор  $\vec{n}$  - нормальний вектор прямої



# Рівняння прямої з нормальним вектором

---

$$(r_M - r_{M0}) n = 0$$

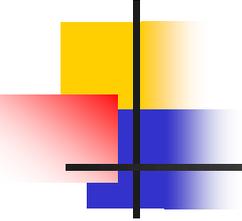


# Рівнянням прямої з нормальним вектором

---

$$A(x - x_0) + B(y - y_0) = 0$$

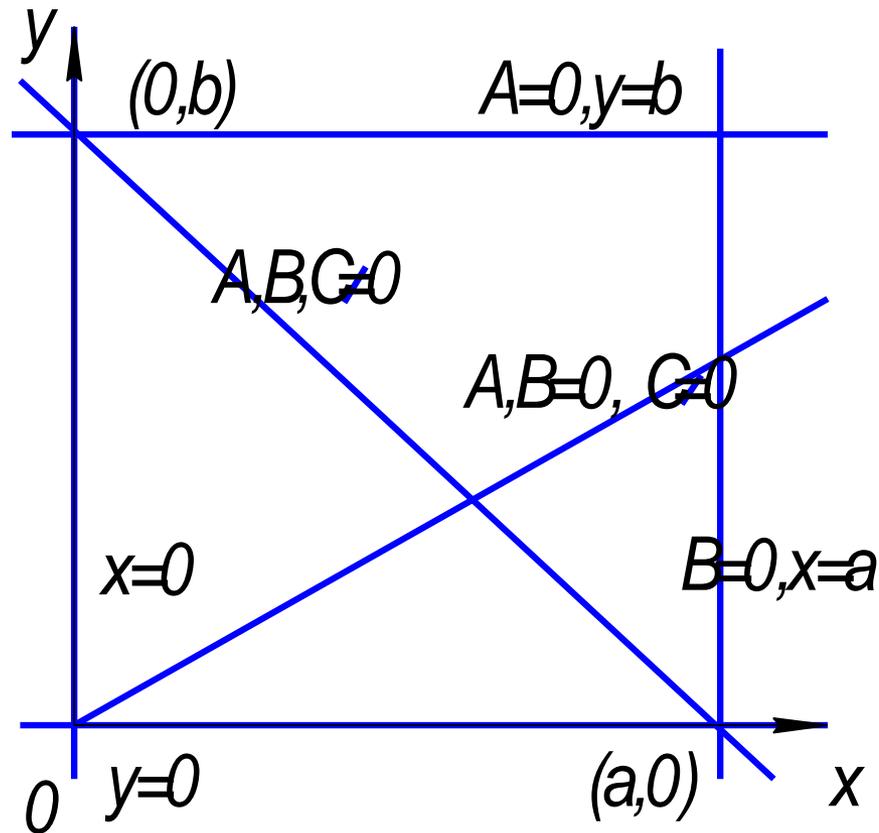
# Загальне рівняння прямої



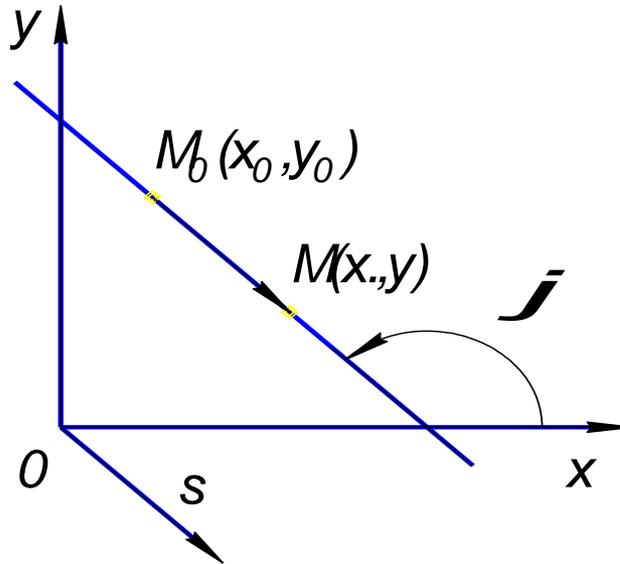
---

$$Ax + By + C = 0$$

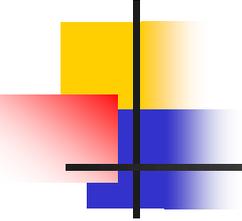
# Частинні випадки загального рівняння прямої



# Напрямний вектор прямої



Вектор  $s$  - **напрямний вектор** прямої



# Канонічне рівняння прямої

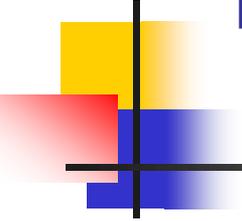
---

$$\frac{x - x_0}{l} = \frac{y - y_0}{m}$$

# Параметричні рівняння прямої

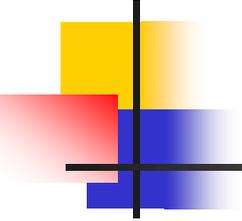
---

$$\begin{cases} x = x_0 + lt \\ y = y_0 + mt \end{cases} \quad -\infty < t < +\infty$$



Рівнянням прямої, що  
проходить через задану точку  
з кутовим коефіцієнтом

$$y - y_0 = k(x - x_0)$$

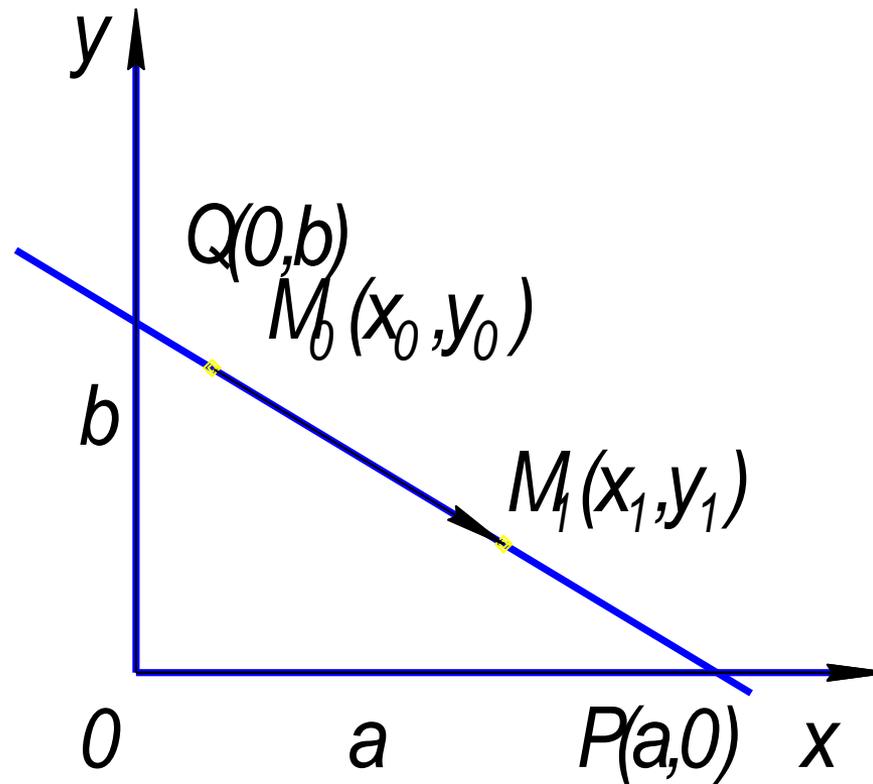


# Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом

---

$$y = kx + b$$

Пряма проходить через дві точки  $M_0$  та  $M_1$



# Рівняння прямої, що проходить через дві задані точки

---

$$\frac{x - x_0}{x_1 - x_0} = \frac{y - y_0}{y_1 - y_0}$$

# Рівняння прямої у відрізках на осях

---

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1, \quad (a \neq 0, b \neq 0)$$

# Умова паралельності прямих заданих нормальними рівняннями

---

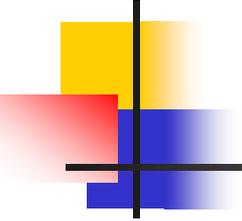
$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2}$$

# Умова перпендикулярності прямих заданих нормальними рівняннями

---

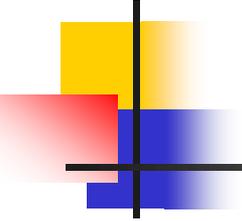
$$A_1A_2 + B_1B_2 = 0$$

# Кут між прямими



---

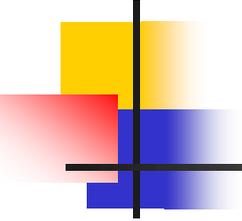
$$\cos \Theta = \pm \frac{n_1 \cdot n_2}{|n_1| \cdot |n_2|} = \pm \frac{A_1 A_2 + B_1 B_2}{\sqrt{A_1^2 + A_2^2} \cdot \sqrt{B_1^2 + B_2^2}}$$



Умова паралельності прямих  
заданих рівняннями з кутовим  
коефіцієнтом

---

$$k_1 = k_2$$



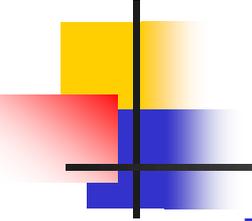
Умова перпендикулярності  
прямих заданих рівняннями з  
кутовим коефіцієнтом

$$k_2 k_1 = -1$$

# Кут між прямими з кутовим коефіцієнтом

---

$$\operatorname{tg}\Theta = \frac{k_2 - k_1}{1 + k_2 k_1}$$



# Контрольні запитання

---

- Векторно-параметричне рівняння прямої
- Параметричне рівняння прямої
- Канонічне рівняння прямої.
- Рівняння прямої, що проходить через дану точку і має заданий кутовий коефіцієнт.
- Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом.
- Рівняння прямої, що проходить через дві задані точки.
- Рівняння прямої у відрізках на осях
- Нормальне рівняння прямої.
- Загальне рівняння прямої.
- Кут між прямими.
- Умова паралельності двох прямих.
- Умова перпендикулярності двох прямих.