

Bentuk kelompok belajar (1 kelompok 3 orang)

Diskusi dan kerjakan soal berikut dengan bantuan geogebra.

(Nomor 1 untuk kelompok 1-3, nomor 2 untuk kelompok 4-6, nomor 3 untuk kelompok 7-9)

**Kegiatan 1: Menentukan titik-titik optimum**

1. Diberikan masalah program linear yang dibatasi oleh 
$$\begin{cases} 3x + y \leq 15 \\ x + 2y \leq 10 \\ x \geq 0, y \geq 0; x, y \in R \end{cases}.$$

Jika  $P(x, y) = ax + by$  dengan  $a, b > 0$ ,

$m_1$  = gradien garis kendala satu,

$m_2$  = gradien garis kendala dua,

$m_f = -\frac{a}{b}$  = gradien garis selidik,

tentukan beberapa kondisi  $a$  dan  $b$  yang memenuhi

- a.  $m_1 < m_f < m_2$ ,
- b.  $m_f < m_1 < m_2$ ,
- c.  $m_1 < m_2 < m_f$ ,
- d.  $m_1 = m_f$ ,
- e.  $m_2 = m_f$ .

Dengan menggunakan metode garis selidik, amati letak titik maksimumnya.

2. Diberikan masalah program linear yang dibatasi oleh 
$$\begin{cases} 3x + 2y \geq 24 \\ x + 4y \geq 20 \\ x \geq 0, y \geq 0; x, y \in R \end{cases}.$$

Jika  $P(x, y) = ax + by$  dengan  $a, b > 0$ ,

$m_1$  = gradien garis kendala satu,

$m_2$  = gradien garis kendala dua,

$m_f = -\frac{a}{b}$  = gradien garis selidik,

tentukan beberapa kondisi  $a$  dan  $b$  yang memenuhi

- a.  $m_1 < m_f < m_2$ ,
- b.  $m_f < m_1 < m_2$ ,
- c.  $m_1 < m_2 < m_f$ ,
- d.  $m_1 = m_f$ ,
- e.  $m_2 = m_f$ .

Dengan menggunakan metode garis selidik, amati letak titik minimumnya.

Kesimpulan:

Dari hasil percobaan dan pengamatan nomor 1 dan 2 maka dapat disimpulkan bahwa kemungkinan letak titik-titik optimum berada di ..... yang disebut sebagai titik-titik kritis.

## Kegiatan 2 : Menentukan hubungan gradien dengan letak titik optimum

1) Berdasarkan masalah pada kegiatan 1, bagaimana pengaruh kemiringan / gradien garis selidik terhadap letak titik optimum jika kemiringan / gradiennya di ubah dengan kondisi:

- a.  $m_1 < m_f < m_2$ ,
- b.  $m_1 \leq m_f \leq m_2$

2) Titik-titik pojok untuk daerah tertutup dari penyelesaian sistem pertidaksamaan linear

$$\begin{cases} 3x + 5y \leq 30 \\ 2x + 7y \leq 28 \\ x \geq 0, y \geq 0; x, y \in R \end{cases}$$

adalah  $O(\dots, \dots), A(\dots, \dots), B(\dots, \dots), C(\dots, \dots)$ .

Jika  $P(x, y) = ax + by$  dengan  $a, b > 0$ , tentukan kondisi  $a$  dan  $b$  yang membuat nilai maksimum  $P$  akan terjadi:

- a. Hanya di titik A
- b. Hanya di titik B
- c. Hanya di titik C
- d. Di titik A dan B
- e. Di titik B dan C

3) Titik-titik pojok untuk daerah terbuka daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan linear:

$$\begin{cases} x + 2y \geq 12 \\ 3x + y \geq 15 \\ x \geq 0, y \geq 0; x, y \in R \end{cases}$$

Adalah  $M(\dots, \dots), U(\dots, \dots),$  dan  $P(\dots, \dots)$ .

Jika  $Z = ax + by$  dengan  $a > 0, b > 0$ , tentukan kondisi  $a$  dan  $b$  yang membuat nilai minimum  $Z$  akan terjadi:

- a. Hanya pada M
- b. Hanya pada U
- c. Hanya pada P
- d. Di titik M dan U