NILAI OPTIMUM FUNGSI OBJEKTIF DARI SPTLDV

→ Fungsi objektif atau fungsi sasaran adalah suatu fungsi yang akan ditentukan nilai optimum (minimum atau maksimum) dari sistem pertidaksamaan linear.

→ Cara menentukan nilai optimum adalah menggunakan uji titik pojok (titik ekstrim) dan garis selidik.

→ Cara yang akan digunakan dalam modul ini adalah uji titik pojok (titik ekstrim), yaitu
dengan mensubtitusikan koordinat titik-titik pojok daerah penyelesaian ke dalam
fungsi objektif.

→ Langkah-langkah menentukan nilai optimum fungsi objektif dengan uji titik pojok
adalah sebagai berikut.

1. Tentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan yang diketahui,
2. Tentukan semua titik-titik pojok pada daerah penyelesaian tersebut,
3. Subtitusi setiap titik pojok yang diperoleh ke dalam fungsi objektif yang diketahui,
4. Berdasarkan hasil pada langkah 3, tetapkan nilai maksimum atau minimumnya.

LIVEWORKSHEETS

MENENTUKAN NILAI OPTIMUM (NILAI MINIMUM DAN MAKSIMUM) FUNGSI OBJEKTIF DARI SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINEAR

Contoh :

1. Tentukan nilai maksimum dan minimum dari fungsi objektif $f(x, y) = 50x + 40y$ pada daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan: $x + 2y \leq 10$; $3x + y \leq 15$; $x \geq 0$; *dan* $y \geq 0$; $x, y \in R$

Jawab:

Langkah 1 : Tentukan daerah penyelesaian sistem pertidaksamaan yang diketahui.

$x + 2y \leq 10$ **(garis biru)**

x	0	10
y	5	0
(x,y)	(0,5)	(10,0)

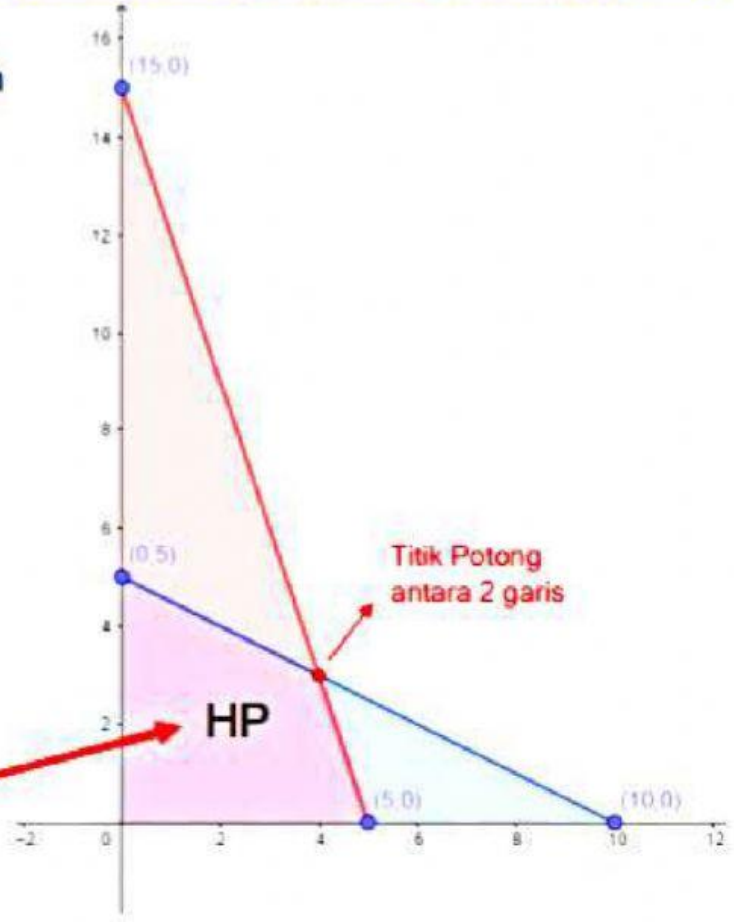
Arsiran garis I (garis biru) adalah ke arah nol karena ≤ 10

$3x + y \leq 15$ **(garis merah)**

x	0	5
y	15	0
(x,y)	(0,15)	(5,0)

Arsiran garis II (garis merah) adalah ke arah nol karena ≤ 15

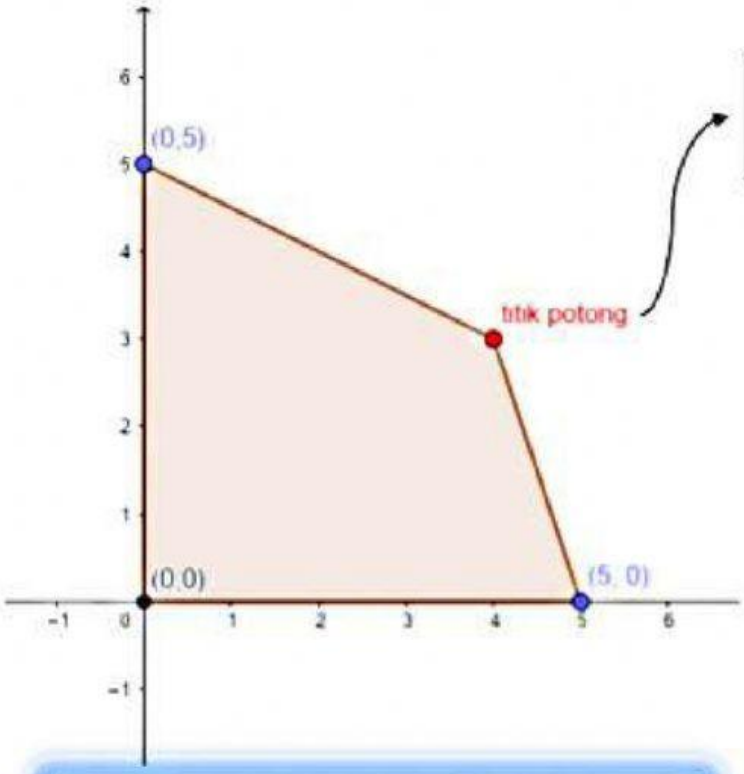
Daerah Penyelesaian yaitu daerah yg diarsir bersama (Daerah HP)



LIVEWORKSHEETS

MENENTUKAN NILAI OPTIMUM (NILAI MINIMUM DAN MAKSIMUM) FUNGSI OBJEKTIF DARI SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINEAR

Langkah 2 : Tentukan semua titik-titik pojok pada daerah penyelesaian tersebut



Koordinat titik potong belum diketahui

Menentukan koordinat titik potong :
(yaitu dengan cara eliminasi dan subetitusi)

- **Eliminasi x dari pertidaksamaan 1 dan 2**

$x + 2y = 10 \mid \times 3 \mid 3x + 6y = 30$
$3x + y = 15 \mid \times 1 \mid 3x + y = 15$ −

$5y = 15$
$y = \frac{15}{5}$
$y = 3$

- **Subetitusi y = 3 ke pertidaksamaan 1 :**

$x + 2y = 10$
$x + 2(3) = 10$
$x + 6 = 10$
$x = 10 - 6$
$x = 4$

Jadi, titik potong (x,y) = (4, 3)

Jadi, titik-titik pojok yang ada pada daerah penyelesaian yaitu :

(0,0), (0,5), (5,0), dan (4,3)

LIVEWORKSHEETS

MENENTUKAN NILAI OPTIMUM (NILAI MINIMUM DAN MAKSIMUM) FUNGSI OBJEKTIF DARI SISTEM PERTIDAKSAMAAN LINEAR

Langkah 3 : Subtitusi setiap titik pojok yang diperoleh ke dalam fungsi objektif yang diketahui

Fungsi Objektif yang diketahui :

$f(x, y) = 50x + 40y$

$f(0,0) = 50(0) + 40(0) = 0 + 0 = \mathbf{0}$

$f(0,5) = 50(0) + 40(5) = 0 + 200 = \mathbf{200}$

$f(5,0) = 50(5) + 40(0) = 250 + 0 = \mathbf{250}$

$f(4,3) = 50(4) + 40(3) = 200 + 120 = \mathbf{320}$

Langkah 4 : Berdasarkan hasil pada langkah 3, tetapkan nilai maksimum atau minimumnya

Nilai Maksimum = 320

(untuk x = 4 dan y = 3)

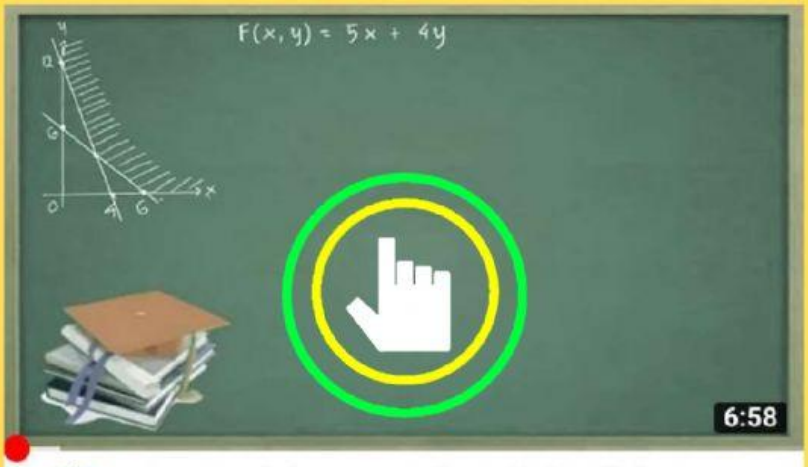
Nilai Minimum = 0

(untuk x = 0 dan y = 0)



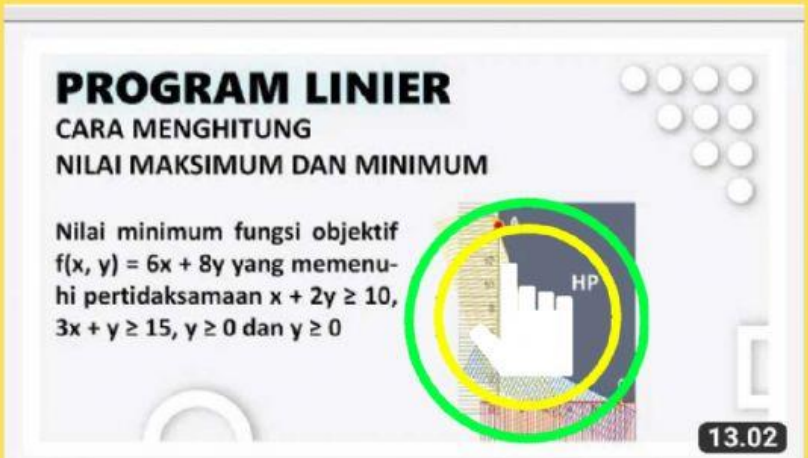
LIVEWORKSHEETS

UNTUK MENAMBAH WAWASAN KALIAN, TONTONLAH VIDEO PENJELASAN NILAI MAKSIMUM & MINIMUM DI BAWAH INI :



Cara mudah menentukan nilai maksimum dan minimum pada materi program linear

Matematika Hebat · 159 rb x ditonton · 2 tahun



[PROGRAM LINIER] Cara Mudah Menghitung Nilai Maksimum dan Minim...

Rumah Belajar MattPlus · 6,4 rb x ditonton · 1 tahun

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL



PILIHLAH SATU JAWABAN YANG PALING BENAR. A, B, C, D

1. Tentukan nilai minimum f(x, y) = 9x + y pada daerah yang dibatasi oleh $2 \leq x \leq 6$, dan $0 \leq y \leq 8$ serta $x + y \leq 7$.

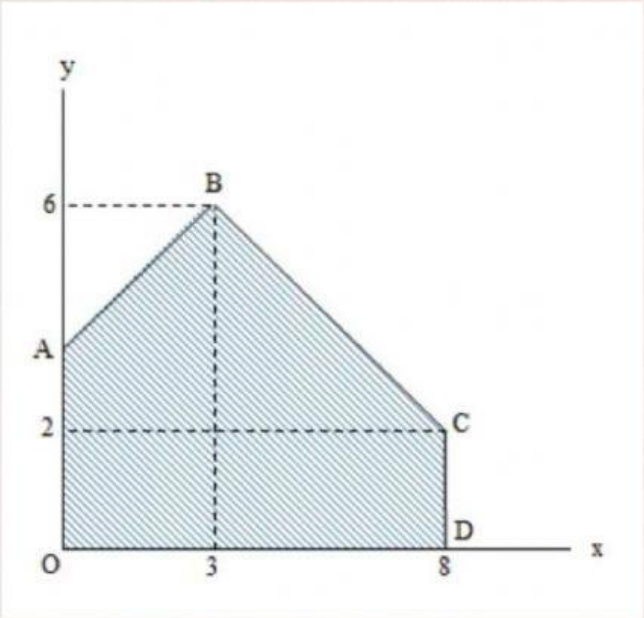
A. 18

C.19

B. 8

D. 9

2. Tentukan dimana nilai maksimum fungsi f(x, y) = 4x + 5y yang akan dicapai pada pada grafik ini!



A. 46 B. 45 C.43 D. 42

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

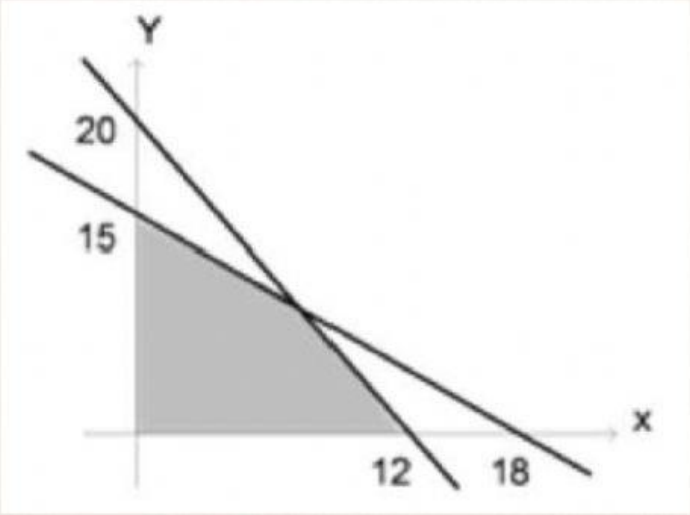


PILIHLAH SATU JAWABAN YANG PALING BENAR. A, B, C, D

3. Nilai minimum dari f(x,y) = 4x + 5y yang memenuhi pertidaksamaan 2x + y ≥ 7, x + y ≥ 5, x ≥ 0, dan y ≥ 0 adalah...

A. 14 B. 20 C.23 D. 25

4. Daerah yang diarsir pada gambar ialah himpunan penyelesaian suatu sistem pertidaksamaan linear.



Nilai maksimum dari f (x, y) = 7x + 6y adalah....

A. 88 B. 92 C. 102 D. 106

LIVEWORKSHEETS