Kelompok : …………………………………………………………

Nama anggota kelompok :

1. …………………………………………………………………………….

2. ……………………………………………………………………………

3. ……………………………………………………………………………

4. ……………………………………………………………………………

5. ……………………………………………………………………………

**Menentukan Nilai Optimum dari Sistem Pertidaksamaan Linear**

1. **Tujuan Pembelajaran**
2. Siswa dapat memahami langkah-langkah untuk menentukan nilai optimum fungsi objektif sebagai penyelesaian program linear.
3. Siswa dapat menentukan nilai optimum berdasarkan fungsi objektif.
4. Siswa dapat mencari penyelesaian sistem pertidaksamaan linear dua variabel dengan menggunakan uji titik pojok.
5. **Petunjuk**
6. Tuliskan identitas kelompok pada kolom yang sudah disediakan di atas.
7. Lakukan kegiatan penyelidikan dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada lembar kegiatan siswa.
8. Bukalah buku referensi untuk membantu menyimpulkan hasil kegiatan.
9. Tuliskan hasil diskusi pada tempat yang sudah disediakan.

**Relating**

$$√$$

Mari kita amati masalah berikut!

**Masalah**

Seorang peternak ayam setiap harinya membutuhkan dua jenis makanan ayam. Makanan jenis I dalam 1 kg mengandung 9 unit bahan A dan 3 unit bahan B, sedangkan makanan jenis II dalam 1 kg mengandung 3 unit bahan A dan 18 unit bahan B. Setiap hari, 10 ekor ayam membutuhkan sekurang-kurangnya 27 unit bahan A dan 30 unit bahan B. Jumlah makanan jenis I dan jenis II untuk 10 ekor ayam setiap harinya minimal 5 kg. harga tiap kilogram makanan jenis I adalah Rp1.000,00 dan makanan jenis II adalah Rp2.000,00



http://trickandy.blogspot.co.id/2015/04/cara-membuat-pakan-ayam-organik.html

Berdasarkan permsalahan diatas, tuliskan informasi penting yang kalian peroleh!

**Experiencing**

$$√$$

 **Kegiatan 1: Mengubah masalah nyata kedalam model matematika**

1. Misalkan makanan jenis I = $x$ dan makanan jenis II = $y$. persoalan di atas dapat dinyatakan dengan tabel sebagai berikut.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Jenis I | Jenis II | Kebutuhan |
| Banyak makanan setiap hari  | …. | …. | $$5$$ |
| Bahan A  | …. | …. | $$27$$ |
| Bahan B | …. | …. | $$30$$ |
| Biaya | $$1.000x$$ | $$2.000y$$ |  |

Karena setiap harinya jumlah makanan kedua jenis minimal 5 kg, sekurang-kurangnya 27 unit bahan A dan 30 unit bahan B, maka di dapat pertidaksamaan:

…………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………….

$x$ dan $y$ menyatakan banyaknya makanan ayam, sehingga nilainya tidak mungkin negatif. Jadi, $x$ dan $y$ dapat meruakan bilangan cacah (C). Dengan demikian pertidaksamaannya adalah:

* $x\geq 0, $….…. $dan x, y \in C$

Jadi, model matematika untuk persoalan di atas adalah: ………………………………………....

…………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………….

Fungsi objektif $f\left(x,y\right)=$ …….. + …….. untuk biaya semurah-murahnya (minimum).

 **Kegiatan 2: Menghitung nilai optimum dari sistem pertidaksamaan linear**

Dari uraian di atas diperoleh model matematika untuk persoalan di atas adalah:

…………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………. Dan fungsi objektif dari persoalan di atas adalah $f(x,y)$ = ………+……. untuk biaya semurah-murahnya (minimum).

1. Maka grafik himpunan penyelesaian sistem pertidaksamaan linearnya adalah:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Titik-titik pojok pada daerah himpun penyelesaian adalah (…., ….), (…., ….), (…., ….), dan (…., ….). Selanjutnya titik-titik tersebut diujikan pada fungsi objektif seperti berikut

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Titik Pojok | 1.000$x$ + 2.000$y$ | Nilai  |
| (10, 0) | 1.000 . 10 + 2.000 . 0 | 10.000 |
| (…., ….) | 1.000 . …. + 2.000 . …. |  |
| (…., ….) | 1.000 . …. + 2.000 . …. |  |
| (…., ….) | 1.000 . …. + 2.000 . …. |  |

Jadi, biaya minimum peternakan tersebut adalah Rp ………….. setiap hari, dengan menyediakan makanan ayam jenis I sebanyak ….kg dan jenis II sebanyak ….kg.

**Applying**

$$√$$

1. Dengan menggunakan uji titik pojok, tentukan
2. Maksimumkan bentuk dari $f\left(x,y\right)=4x+8y$ yang memenuhi sistem pertidaksamaan : $x+y\leq 20, 2x+y\leq 32, x\geq 0, y\geq 0$
3. Minimumkan bentuk dari $f\left(x,y\right)=5x+3y$ yang memenuhi sistem pertidaksamaan: $3x+2y\geq 60, 4x+5y\geq 90, x\geq 0, y\geq 0$

**Transfering**

$$√$$

*Coba kalian amati langkah-langkah merubah persoalan nyata menjadi model matematika hingga menentukan maksimum dan minimum fungsi dan coba tuliskan langkah-langkahnya tersebut!*

…………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………