

PROBLEM SOLVING **(PEMECAHAN MASALAH)**

Hendra Gunawan
5 September 2012

- Pada sebuah taman berbentuk persegi $10 \times 10 \text{ m}^2$ akan dipasang sejumlah pemancar air yang bisa berputar (*sprinkler*). Bila jangkauan pemancar air tsb adalah 5 m, berapa banyak pemancar air yang diperlukan agar seluruh area taman tersirami, dan di mana pemancar air tsb harus dipasang?

Anda diberi waktu 15 menit untuk memecahkan masalah ini ..

Apa yang dapat dilakukan dalam pemecahan masalah:

1. Mencari pola
2. Membuat gambar
3. Merumuskan masalah yang setara
4. Membagi atas kasus
5. Bekerja mundur

CONTOH:

1. Mencari pola

Mulai dengan angka 2 dan 7, barisan 2, 7, 1, 4, 7, 4, 2, 8, ... dibentuk dengan mengalikan dua suku yang berturutan dan menuliskan hasilnya sebagai satu atau dua suku berikutnya, tergantung pada apakah hasilkalinya merupakan bilangan satu atau dua angka. Tunjukkan bahwa angka 6 muncul tak terhingga kali dalam barisan ini.

2. Membuat gambar

Dua buah tiang, dengan tinggi a dan b , berdiri pada tanah datar dan berjarak d meter satu dari yang lainnya. Seorang pekerja akan merentangkan kabel dari kedua puncak tiang ke satu titik P di tanah. Di mana P harus dipilih agar panjang total kabel tadi minimum?

3. Merumuskan masalah yang setara

Buktikan bahwa $x^7 - 2x^5 + 10x^2 - 1$ tidak mempunyai akar lebih besar daripada 1.

4. Membagi atas kasus

Suatu fungsi f yang bernilai real memenuhi

$$f(x + y) = f(x) + f(y)$$

untuk setiap bilangan rasional x dan y .

Buktikan bahwa $f(x) = f(1).x$ untuk setiap bilangan rasional x .

5. Bekerja mundur

Untuk $x, y > 0$, buktikan bahwa

$$\frac{2}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} \leq \sqrt{xy} \leq \frac{x+y}{2}.$$

Problem Solved, What Next?

Seringkali kita dihadapkan pada suatu **masalah** (matematika) dan ketika kita berhasil **memecahkannya**, kita merasa puas .. lalu berhenti, tidak melangkah lebih jauh.

Lihat kembali solusi yang anda peroleh untuk masalah *sprinkler*. Apa yang dapat dilakukan lebih lanjut?

- Pada sebuah taman berbentuk persegi $10 \times 10 \text{ m}^2$ akan dipasang sejumlah pemancar air yang bisa berputar (*sprinkler*). Bila jangkauan pemancar air tsb adalah 5 m, berapa banyak pemancar air yang diperlukan agar seluruh area taman tersirami, dan di mana pemancar air tsb harus dipasang?

Anda dapat ..

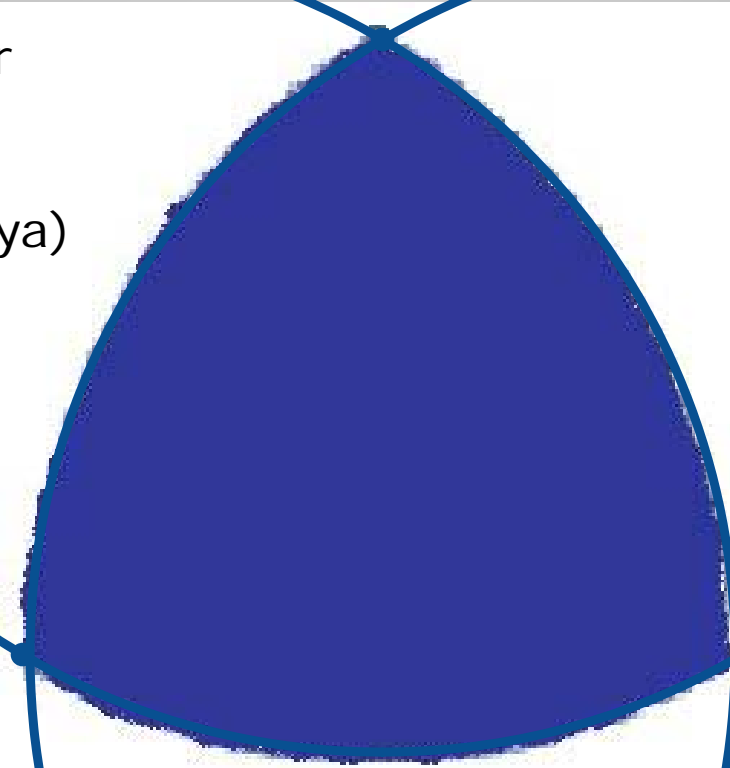
- **merenungkan kembali** masalah tsb, misal untuk memahami lebih jauh apa yang sesungguhnya dihadapi
- **mencari cara lain** untuk memecahkan masalah tsb,
- **mengaitkan** masalah tsb dengan **masalah lain** yang relevan, atau
- **memperluas** permasalahan guna mendapat suatu **teori** yang lebih umum.

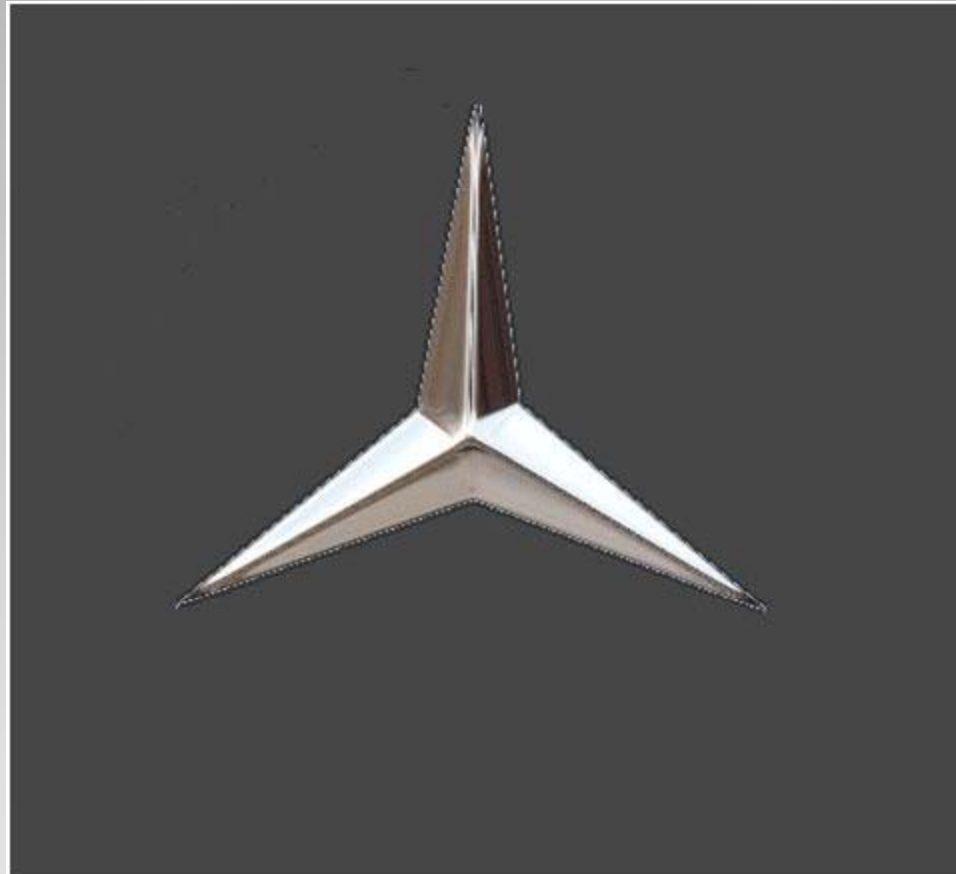
Pecahkan masalah berikut dan cobalah melangkah lebih jauh ..

2. Lubang saluran air kotor yang berbentuk lingkaran mempunyai kelebihan antara lain penutupnya tidak akan masuk ke dalam lubang baik secara sengaja maupun tidak sengaja. Adakah bentuk lain yang bersifat seperti itu?



Daerah yang diarsir
merupakan bentuk
penutup lubang
(sekaligus lubangnya)

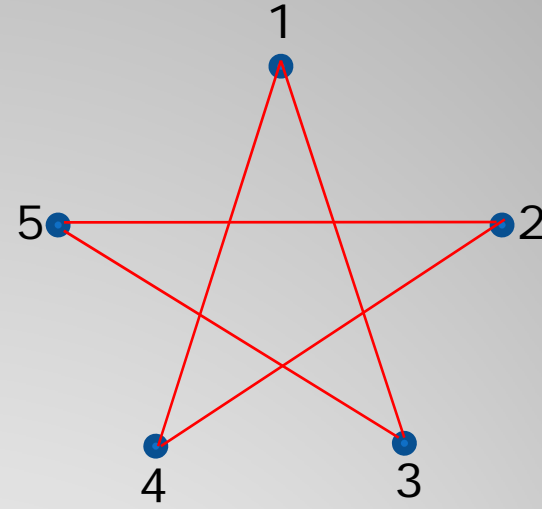
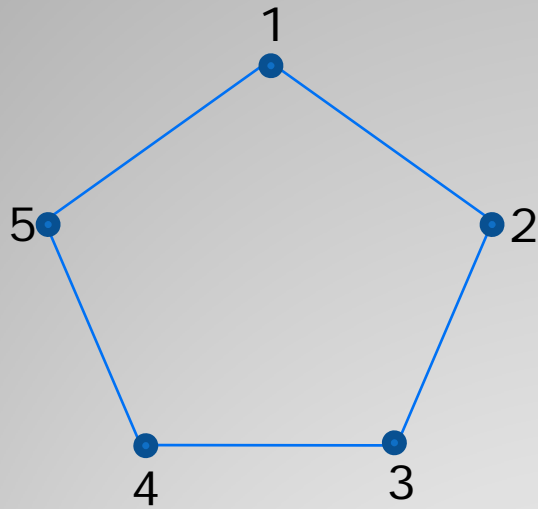




Bagaimana dengan bentuk ini?

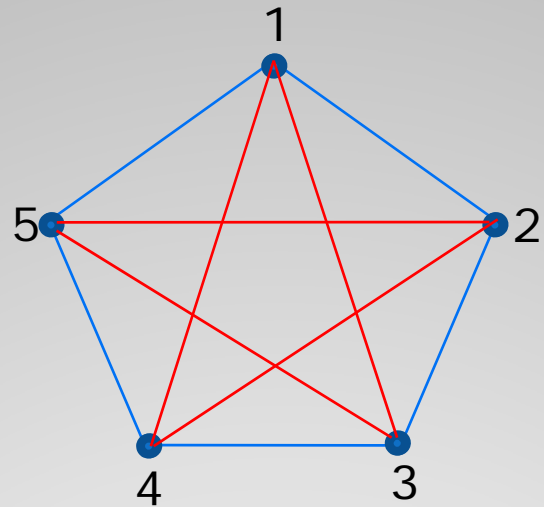
By Dhisa Minerva

3. Kedua graf berikut



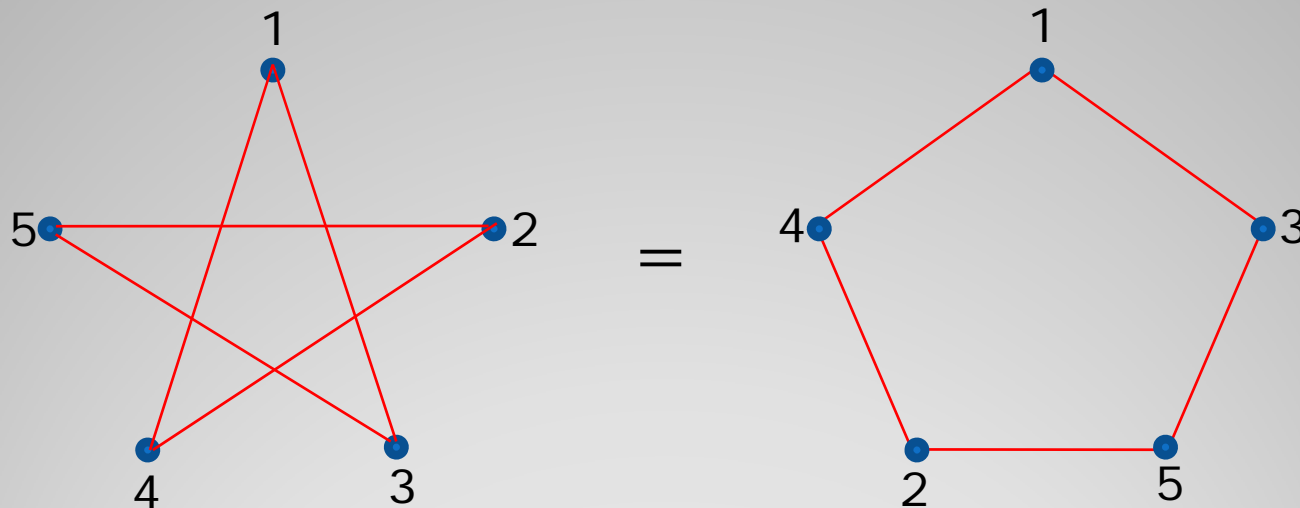
merupakan komplemen satu terhadap yang lainnya.

3. Kedua graf berikut



merupakan komplemen satu terhadap yang lainnya.

Kedua graf tsb juga 'isomorfik', karena graf kedua dapat disajikan sebagai



yang serupa dengan graf pertama.
Carilah pasangan graf lainnya yang bersifat seperti itu.