

MATEMATIKA KELAS VII – SEMESTER GENAP

PERBANDINGAN BERBALIK NILAI

KONSEP DASAR.

Perbandingan berbalik nilai adalah perbandingan antar dua nilai yang apabila suatu nilai bertambah, maka nilai yang lain akan berkurang begitu sebaliknya.

Rumus.

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_2}{b_1} \text{ atau } a_1 : a_2 = b_2 : b_1 \Leftrightarrow a_1 \times b_1 = a_2 \times b_2$$

Masalah yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai adalah

- Perbandingan antara **banyak pekerja** dengan **waktu penyelesaian**
- Perbandingan antara **banyak hewan** dengan **waktu menghabiskan makanan**
- Perbandingan antara **kecepatan kendaraan** dengan **waktu tempuh**

Contoh 1.

Tentukan apakah himpunan pasangan bilangan berikut termasuk perbandingan berbalik nilai atau tidak. Jelaskan serta buat grafiknya!

Kecepatan Rata-rata (x) (km/jam)	80	75	60	40
Waktu (y) (jam)	6	6,4	8	12

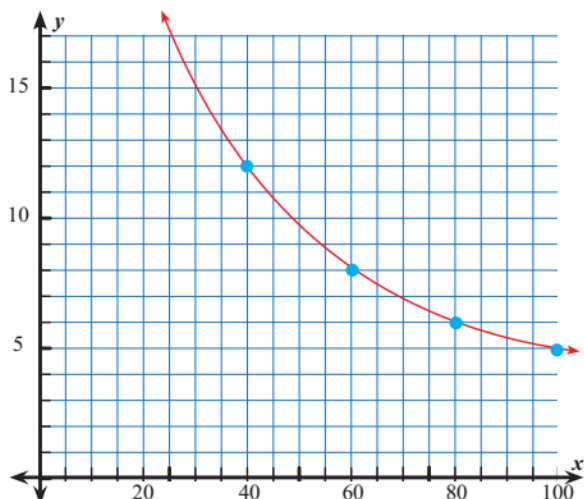
Jawab.

Untuk mengetahui tabel diatas termasuk perbandingan berbalik nilai atau tidak, tinggal di kalikan saja setiap himpunan pasangan bilangan yang ada yaitu kecepatan dan waktu. $(x) \times (y)$

$$80 \times 6 = 75 \times 6,4 = 60 \times 8 = 40 \times 12 \Rightarrow 480$$

Maka tabel diatas termasuk perbandingan berbalik nilai, karena hasil perkalian setiap himpunan pasangan bilangan pada tabel sama yaitu 480.

Berikut adalah gambar grafik perbandingan berbalik nilai



Contoh soal 2

Pada sebuah peternakan terdapat 12 ekor sapi yang mampu menghabiskan persediaan rumput dalam 20 hari. Berapa hari yang dibutuhkan untuk menghabiskan persediaan rumput yang sama jika terdapat 6 ekor sapi?

Jawab.

Soal diatas adalah perbandingan berbalik nilai antara jumlah Sapi dan Hari.

Sapi	Hari
12	20
6	y

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_2}{b_1}$$

$$\frac{12}{6} = \frac{y}{20} \quad \Rightarrow 6y = 12 \times 20$$

$$\Rightarrow 6y = 240$$

$$\Rightarrow y = \frac{240}{6} = 40 \text{ hari}$$

Jadi persediaan rumput akan habis oleh 6 ekor sapi dalam waktu 40 hari

Contoh soal 3

Suatu pekerjaan dapat diselesaikan selama 16 hari oleh 7 orang. Jika 3 pekerja ditugaskan ke pekerjaan lain, lama waktu yang bisa diselesaikan oleh pekerja yang tersisa adalah

Jawab.

Soal diatas adalah perbandingan berbalik nilai antara jumlah pekerja dan waktu.

Namun perhatikan bahwa jumlah pekerja yang awalnya 7 orang kemudian 3 orang di tugaskan di pekerjaan lain, sehingga menjadi 4 pekerja.

Pekerja	Hari
7	16
4	y

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_2}{b_1}$$

$$\frac{7}{4} = \frac{y}{16} \Rightarrow 4y = 7 \times 16$$

$$\Rightarrow 4y = 112$$

$$\Rightarrow y = \frac{112}{4} = 28 \text{ hari}$$

Jadi pekerjaan akan selesai oleh 3 orang dalam waktu 28 hari

Contoh soal 4

Pada panen seluruh hasil kebun jeruk diperlukan 6 orang pekerja yang membutuhkan waktu 20 hari. Berapa tambahan orang yang diperlukan untuk memanen kebun jeruk dalam waktu hanya 12 hari saja?

Jawab.

Soal diatas adalah perbandingan berbalik nilai antara jumlah pekerja dan waktu.

Pekerja	Hari
6	20
y	12

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_2}{b_1}$$

$$\frac{6}{y} = \frac{12}{20} \Rightarrow 12y = 6 \times 20$$

$$\Rightarrow 12y = 120$$

$$\Rightarrow y = \frac{120}{12} = 10 \text{ orang}$$

Jadi tambahan pekerja yang diperlukan adalah $10 - 6 = 4$ orang pekerja.

Contoh soal 5

Jarak antara Kecamatan Tejakula dan Kota Singaraja dapat ditempuh dengan sebuah mobil dengan kecepatan 60 km/jam selama 45 menit. Tentukan berapa lama waktu yang dibutuhkan, jika kecepatan mobil menjadi 75 km/jam!

Jawab.

Soal diatas adalah perbandingan berbalik nilai antara kecepatan dan waktu tempuh.

Kecepatan	Waktu
60	45
75	y

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_2}{b_1}$$

$$\frac{60}{75} = \frac{y}{45} \Rightarrow 75y = 60 \times 45$$

$$\Rightarrow 75y = 2.700$$

$$\Rightarrow y = \frac{2.700}{75} = 36 \text{ menit}$$

Jadi lama waktu yang dibutuhkan adalah 36 menit

Contoh soal 6

Seorang peternak mempunyai persediaan pakan ternak untuk 72 ekor ayam selama 10 hari. Peternak itu membeli 18 ekor lagi, maka dalam beberapa hari persediaan pakan itu akan habis. Tentukan dalam beberapa hari persediaan pakan akan habis?

Jawab.

Soal diatas adalah perbandingan berbalik nilai antara jumlah ayam dan hari.

Namun perhatikan bahwa jumlah ternak ayam yang awalnya 72 ekor kemudian membeli lagi 18 ekor ayam lagi, sehingga menjadi 90 ekor ayam.

Ayam	Hari
72	10
90	y

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_2}{b_1}$$

$$\frac{72}{90} = \frac{y}{10} \quad \Rightarrow 90y = 72 \times 10$$

$$\Rightarrow 90y = 720$$

$$\Rightarrow y = \frac{720}{90} = 8 \text{ hari}$$

Jadi persediaan pakan ternak akan habis pada 8 hari

Tugas 3

1. Sebuah Rumah Sakit khusus penanganan Covid-19 memiliki persediaan Vitamin C untuk 24 pasien selama 35 hari. Jika 3 orang pasien sudah boleh pulang, maka tentukan berapa hari persediaan Vitamin C akan habis!
2. Sebuah Bus yang dikendarai Taro mampu menempuh jarak tertentu selama 18 jam dengan kecepatan rata-rata 60 km/jam. Jika Taro ingin sampai di tempat tujuan 6 jam lebih cepat, maka tentukan kecepatan rata-rata bus yang dikendarai Taro!
3. Sebuah pekerjaan mampu diselesaikan oleh 20 orang dalam waktu 15 hari kerja. Jika pekerjaan itu dipercepat supaya bisa diselesaikan dalam waktu 10 hari, maka tentukan tambahan pekerja yang harus membantu pekerjaan tersebut!

Kerjakan pada kertas lempiran dan soal dibuat beserta caranya, lengkapi dengan identitas

- Nama
- Nomor absen
- Kelas
- Tugas ke
- Tanda tangan orang tua

Kumpulkan ke sekolah, ketika piket berlangsung.