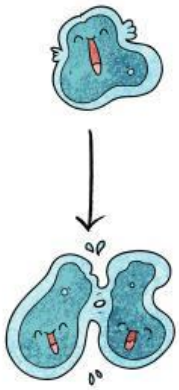
PERTEMUAN 3

APLIKASI LOGARITMA

Ayo Amati!

Sebuah koloni bakteri terdiri atas 500 bakteri yang akan membelah diri menjadi dua setiap 1 jam



1. Tentukan fungsi yang menyatakan hubungan antara banyak bakteri setelah jam tertentu.
2. Berapa lama waktu yang dibutuhkan sehingga koloni bakteri tersebut berjumlah 5000 bakteri?
3. Berapa lama waktu yang dibutuhkan sehingga koloni bakteri tersebut mencapai 100.000 bakteri?

Bentuklah kelompok dengan beranggotakan 4-6 siswa untuk menyelesaikan permasalahan diatas! Identifikasikan masalah tersebut bersama kelompokmu!

Ayo Rencanakan!

Misalkan jumlah bakteri pada awal (jam ke-0) adalah fo = 500 bakteri. Setiap jam, jumlah bakteri membelah diri menjadi dua (basis), sehingga dapat dimodelkan dengan persamaan fungsi eksponensial:

$$f(x) = f_0 \times 2^x$$



LIVEWORKSHEETS

sehingga, fungsi yang menyatakan hubungan antara banyak bakteri setelah jam tertentu adalah:

$$f(x) = 500 \times 2^x$$

Dimana:
f(x) adalah jumlah bakteri dalam jam ke-x
x adalah waktu dalam jam

Ayo Kerjakan!

Lama waktu yang dibutuhkan sehingga bakteri menjadi 5000

$f(x) = 500 \times 2^x$

$\square = 500 \times 2^{x}$

$\square = \square$

$\log \square = \log \square$

$x \log \square = \log \square$

$x = \dfrac{\log \square}{\log \square}$

$x = \dfrac{\log(\square \times \square)}{\log \square}$

$x = \dfrac{\log \square + \log \square}{\log \square}$

$x = \dfrac{\square + \square}{\square}$

$x = \dfrac{\square}{\square}$

$x = \square \ jam$

Tips :
$\log 2 = 0{,}3$
$\log 5 = 0{,}7$

LIVEWORKSHEETS

Lama waktu yang dibutuhkan sehingga bakteri menjadi 100.000

$$f(x) = 500 \times 2^x$$

$$100.000 = 500 \times 2^{\square}$$

$$\square = \frac{\square}{\square}$$

$$\square = \square$$

$$\square \log \square = \log \square$$

$$x = \frac{\log \square}{\log \square}$$

$$x = \frac{\log(\square \times \square)}{\log \square}$$

$$x = \frac{\log \square + \log \square}{\log \square}$$

$$x = \frac{\square + \square}{\square}$$

$$x = \square$$

$$x = \square \ jam$$

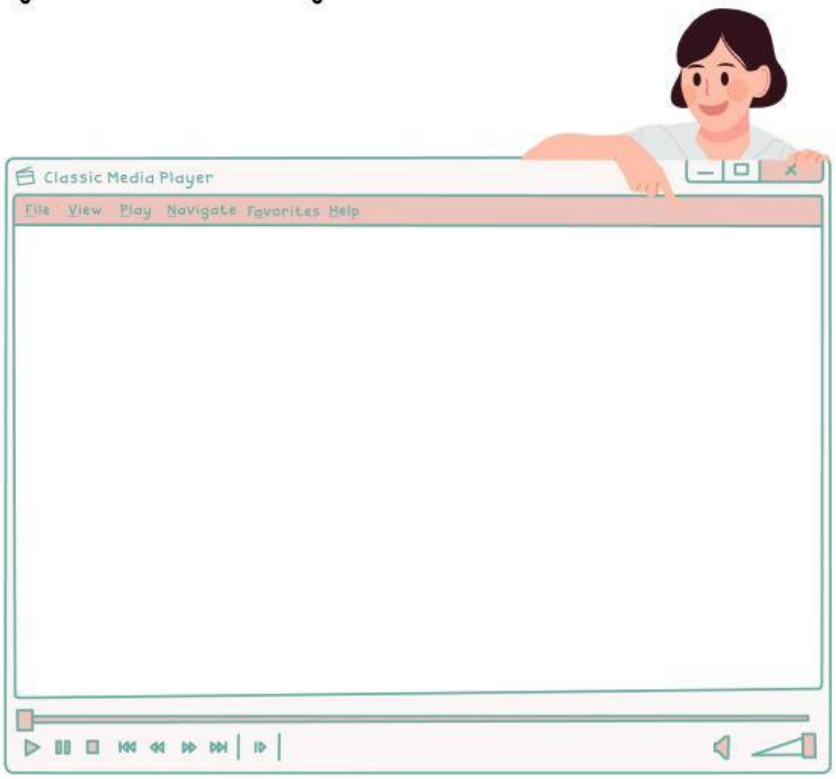
Ayo Simpulkan!

Jadi, pada permasalahan ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Fungsi yang menyatakan hubungan antara banyak bakteri dan jam .....
2. waktu yang dibutuhkan untuk mencapai 5.000 bakteri .....
3. waktu yang dibutuhkan untuk mencapai 100.000 bakteri .....

LIVEWORKSHEETS

untuk penjelasan lebih lanjut silahkan simak video berikut ini!



LIVEWORKSHEETS

LATIHAN

- Bacalah dengan cermat soal-soal berikut dan kerjakan di buku latihanmu.
- Setelah selesai, periksa kembali pekerjaanmu dan pastikan semua soal telah terjawab.
- Foto jawabanmu dan kumpulkan pada link dibawah ini!

CLICK HERE

Permasalahan 1 :
Setiap hari, populasi bakteri dalam sebuah petri dish bertumbuh dengan faktor 2. Jika pada hari pertama terdapat 100 bakteri, berapa banyak bakteri yang akan ada pada hari ke-10?

Permasalahan 2 :
Sebuah perusahaan menawarkan paket internet dengan kecepatan unduh awal 1 Mbps. Kecepatan unduh akan meningkat dua kali lipat setiap kali pelanggan menyelesaikan misi tertentu. Jika pelanggan menyelesaikan 3 misi, berapa kecepatan unduh maksimum yang dapat mereka capai?

Permasalahan 3 :
Dalam kimia, pH adalah ukuran tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan. Skala pH bersifat logaritmik, dengan setiap penurunan satu poin pH menunjukkan peningkatan sepuluh kali lipat konsentrasi ion hidrogen. Jika larutan A memiliki pH 4 dan larutan B memiliki pH 6, berapa kali lipat konsentrasi ion hidrogen dalam larutan B lebih tinggi daripada larutan A?

LIVEWORKSHEETS