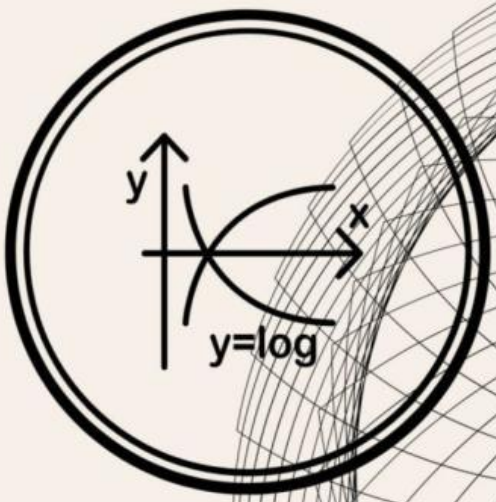
Kelompok 2

LKPD Logaritma

By: Khulafaur Rosyidin

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$



KELAS

X

MA Al Hayatul Islamiyah

LIVEWORKSHEETS

Lembar Kreatifitas Peserta Didik

Satuan Pendidikan : MA Al hayatul Islamiyah
Mata Pelajaran : Matematika
Fase/ Kelas/ Smt : E/ X/ Gasal
Pokok Bahasan : Logaritma

Nama :.....

No Absen:.....

Petunjuk mengerjakan

1. Tuliskan identitasmu sebeum mulai mengerjakan
2. Bacalah dengan cermat setiap masalah dan pertanyaan yang ada
3. Kemukakan semua idemu, jangan pernah takut salah, dan diskusikan setiap permasalahan dengan teman sekelompokmu
4. Tanyakan pada guru jika ada yang belum kamu pahami



LIVEWORKSHEETS

DEFINISI LOGARITMA

Misalkan a adalah bilangan positif dengan $0<a<1$ *atau* $a>1$, $b>0$

$$^{a}\log b=c \quad \Leftrightarrow \quad b=a^{c}$$

Di mana,

a adalah bilangan pokok atau basis logaritma

b adalah numerus

c adalah hasil logaritma

Jadi, antara eksponen dan logaritma saling terkait. Logaritma adalah inversi atau kebalikan dari eksponen. Perhatikan tabel di bawah ini.

Tabel 1.4 Contoh Bentuk Eksponen dan Bentuk Logaritma

Bentuk Eksponen	Bentuk Logaritma
$2^5 = 32$	$^{2}\log 32 = 5$
$3^2 = 9$	$^{3}\log 9 = 2$
$5^{-2} = \frac{1}{25}$	$^{5}\log \frac{1}{25} = -2$
$7^0 = 1$	$^{7}\log 1 = 0$

Bentuk logaritma yang juga perlu kalian ketahui adalah logaritma dengan basis 10 yang biasa disebut dengan Logaritma Umum. Bentuk logaritma umum ini biasanya juga dapat kalian tulis dengan menghilangkan basis logaritmanya. Bentuk logaritma umum didefinisikan sebagai berikut.

DEFINISI LOGARITMA UMUM

Logaritma yang memiliki basis 10 disebut dengan logaritma umum dan dituliskan sebagai berikut:

$$^{10}\log a=\log a$$

LIVEWORKSHEETS

SIFAT-SIFAT LOGARITMA

Seperti halnya eksponen, logaritma juga memiliki sifat-sifat yang penting untuk kalian ketahui. Sifat-sifat logaritma yang perlu kalian ketahui adalah sebagai berikut.

Misalkan $a > 0$ dan $a \neq 1, b > 0, c > 0, m > 0, m \neq 1,$ di mana a, b, c, m, n adalah bilangan Real, maka berlaku:

1. ${}^{a}\log a = 1$
2. ${}^{a}\log 1 = 0$
3. ${}^{a}\log a^{n} = n$
4. ${}^{a}\log (b \times c) = {}^{a}\log b + {}^{a}\log c$
5. ${}^{a}\log \left(\frac{b}{c}\right) = {}^{a}\log b - {}^{a}\log c$
6. ${}^{a}\log b^{n} = n\,{}^{a}\log b$
7. ${}^{a}\log b = \frac{{}^{m}\log b}{{}^{m}\log a} = \frac{1}{{}^{b}\log a}$
8. ${}^{a}\log b \times {}^{b}\log c = {}^{a}\log c$

LIVEWORKSHEETS

Permasalahan 1:

Arik menabung uangnya di AF sebesar Rp.3.000.000,00 dan mendapat bunga 5% per tahun. Berapa lama Arik harus menyimpan uang di AF agar tabungannya tersebut menjadi tiga kali lipat dari tabungan awal?



Menggali Informasi

M_0 = Modal awal
M_t = Modal Akhir setelah t tahun
i = bunga pertahun

Diketahui:
M_0 = ...
M_t = ... x .....
=.....
i = ... Pertahun

Ditanya:
t = ?????



Menalar

Waktu (t) tahun	0	1	2	3
Uang di Tabungan	3.000.000	.....	.....	.....

Untuk mengisi tabel di atas mari kita mengeksplorasi.

Awal nabung (t = 0)
M_0 = Rp.....

Tabungan dapat 1 tahun (t = 1)

$M_1 = M_0 + Bunga$
$= M_0 + M_0 \times i$
$= M_0(...+i)$
$=.....\times(.....+.....)$
$=.....\times(.....)$
$=.....$

Jadi uang tabungan Arik pada tahun pertama sebesar Rp.....

LIVEWORKSHEETS

Tabungan dapat 2 tahun (t = 2)

$M_2 = M_1 + Bunga$

$= M_1 + M_1 \times i$

$= M_1(\ldots + i)$

$= M_0(1+i)(1+i)$

$= M_0(1+i)^{\ldots}$

$= \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \times (\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)$

$= \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

Jadi uang tabungan Arik pada tahun kedua sebesar Rp.....

$$a^n \times a^m = a^{n+m}$$

Tabungan dapat 3 tahun (t = 3)

$M_3 = M_2 + Bunga$

$= M_2 + M_2 \times i$

$= M_2(\ldots + i)$

$= M_0(1+i)^2(\ldots + i)$

$= M_0(1+i)^{\ldots}$

$= \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \times (\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)$

$= \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

Jadi uang tabungan Arik pada tahun ketiga sebesar Rp.....

Dari uraian di atas didapatkan sebuah rumus:

$$M_{\ldots} = M_0(1+i)^{\ldots}$$

Ubahlah rumus tersebut menjadi bentuk logaritma!

LIVEWORKSHEETS

Coba temukan nilai t jika $M_t = 9.000.000$

Bantuan

$^a\log b = c \Leftrightarrow b = a^c$

$^a\log b = \frac{\log b}{\log a}$

$\log 1{,}05 = 0{,}0212$
$\log 3 = 0{,}4771$

Mengeksplorasi

Sederhanakanlah bentuk logarirma berikut menggunakan sifat-sifat logaritma!

1. $^6\log\frac{1}{36} - {}^2\log 25 \times {}^5\log 2 - {}^{0,1}\log 0{,}001$

2. $\log 100 + \log 0{,}1$

LIVEWORKSHEETS

3. $^{3}\log 9 - {}^{3}\log \frac{1}{3}$

4. $3\log 0{,}6 + 1\frac{1}{2}\log 6\frac{1}{4} - \log 0{,}25$

LIVEWORKSHEETS