

# Lembar Kegiatan Peserta Didik 1

## PERSAMAAN EKSPONENSIAL

untuk SMA Kelas X IPS Lintas Minat  
SMAN 1 Srandakan



Nama : .....

Kelas : .....

Apa yang akan dipelajari?

Kalian akan belajar mengenai persamaan eksponen dan menentukan penyelesaian dari persamaan eksponen.

Petunjuk:

- Berdiskusilah dan bekerjasamalah dengan teman sebangku untuk menyelesaikan setiap masalah yang disajikan.
- Kerjakanlah LKPD 1 dengan kreatif, teliti, pantang menyerah, dan tepat waktu.

### Info



Bilangan berpangkat sangatlah membantu kita dalam mempersingkat penulisan bilangan yang relatif besar atau kecil sekali, misal: 0,00000099 ditulis dalam bilangan berpangkat menjadi  $9,9 \times 10^{-7}$ . Adapun orang yang pertama kali menemukan bilangan berpangkat atau eksponen adalah **John Napier** (1550-1617). John Napier merupakan bangsawan dari Merchiston, Skotlandia.

Persamaan eksponen adalah persamaan yang eksponennya memuat variabel dan tidak menutup kemungkinan bilang pokoknya juga memuat variabel.

Contoh:

1)  $2^x = 1$

2)  $3^{2x+1} = 27$

3)  $\left(\frac{1}{4}\right)^{x^2-1} = 4$

## Kegiatan 1

Setelah melengkapi tabel di atas, tentukan nilai  $x$  yang memenuhi persamaan berikut.

$2^x = 2$ Nilai $x$ yang memenuhi adalah ... Bagaimana kalian memperolehnya?	$3^x = 27$ Nilai $x$ yang memenuhi adalah ... Bagaimana kalian memperolehnya?
$2^{x+2} = 32$ Nilai $x$ yang memenuhi adalah ... Bagaimana kalian memperolehnya?	$\left(\frac{1}{2}\right)^{x-3} = \left(\frac{1}{2}\right)^7$ Nilai $x$ yang memenuhi adalah ... Bagaimana kalian memperolehnya?
$\left(\frac{1}{4}\right)^x = \left(\frac{1}{2}\right)^8$ Nilai $x$ yang memenuhi adalah ... Bagaimana kalian memperolehnya?	$a^x = a^n$ , dengan $a > 0, a \neq 1$ Maka kemungkinan nilai $x$ yang memenuhi persamaan tersebut adalah ... Mengapa?

$2^x = 1$ Nilai $x$ yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?	$3^{x-2} = 1$ Nilai $x$ yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?
$\left(\frac{1}{3}\right)^{x+4} = 1$ Nilai $x$ yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?	$a^x = 1$ , dengan $a > 0, a \neq 1$ Kemungkinan nilai $x$ yang memenuhi persamaan tersebut adalah ... . Mengapa?

### Kesimpulan

- Jika diketahui bentuk persamaan eksponen  $a^{f(x)} = a^n$  dengan  $a > 0$  dan  $a \neq 1$ , maka kemungkinan penyelesaiannya adalah:
- Jika diketahui bentuk persamaan eksponen  $a^{f(x)} = 1$  dengan  $a^{f(x)} = 1$  dengan  $a > 0$  dan  $a \neq 1$ , maka kemungkinan penyelesaiannya adalah:

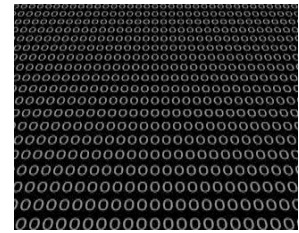
## Info

Googolplex merupakan angka  $10^{googol}$ , atau satu yang diikuti oleh googol nol.

1 *googolplex*

$$= 10^{googol}$$

$$= 10^{(10^{100})}$$



Sekitar tahun 1938, sepupu Edward Kasner, Milton Sirotta (9 tahun) mengeluarkan sebutan *googol*; Milton kemudian mengartikan sebutan *googolplex* sebagai “satu, diikuti oleh menulis nol hingga kau tidak sanggup melanjutkannya”.

## Kegiatan 2

Tentukan nilai  $x$  yang memenuhi persamaan berikut.

$2^{x+1} = 2^{3x-1}$ <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... .</p> <p>Bagaimana kamu memperolehnya?</p>	$\left(\frac{1}{2}\right)^{x-1} = \left(\frac{1}{2}\right)^{2x}$ <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... .</p> <p>Bagaimana kamu memperolehnya?</p>
$4^{x+2} = 8^x$ <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... .</p> <p>Bagaimana kamu memperolehnya?</p>	$2^{x^2+x+1} = 2^{-x}$ <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... .</p> <p>Bagaimana kamu memperolehnya?</p>

<p><math>a^{x-5} = a^{3x+7}</math>, dengan <math>a &gt; 0, a \neq 1</math></p> <p>Kemungkinan nilai <math>x</math> yang memenuhi persamaan tersebut adalah ... .</p> <p>Mengapa?</p>	<p><math>3^x = 5^x</math></p> <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... .</p> <p>Bagaimana kalian memperolehnya?</p>
<p><math>7^{x+1} = 10^{x+1}</math></p> <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... .</p> <p>Bagaimana kalian memperolehnya?</p>	<p><math>13^{x^2-4} = 6^{x^2-4}</math></p> <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... .</p> <p>Bagaimana kalian memperolehnya?</p>
<p><math>\left(\frac{1}{3}\right)^{4x-5} = \left(\frac{1}{2}\right)^{4x-5}</math></p> <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... .</p> <p>Bagaimana kalian memperolehnya?</p>	<p><math>a^{3x-1} = b^{3x-1}, a \neq b, a &gt; 0, b &gt; 0, a \neq 1, b \neq 1</math></p> <p>Kemungkinan nilai <math>x</math> yang memenuhi persamaan tersebut adalah ... .</p> <p>Mengapa?</p>

## Kesimpulan

- Jika diketahui bentuk persamaan eksponen  $a^{f(x)} = a^{g(x)}$  dengan  $a > 0$  dan  $a \neq 1$ , maka kemungkinan penyelesaiannya adalah:
- Jika diketahui bentuk persamaan eksponen  $a^{f(x)} = b^{f(x)}$  dengan  $a, b > 0; a, b \neq 1$  dan  $a \neq b$ , maka kemungkinan penyelesaiannya adalah:

### Kegiatan 3

Tentukan nilai  $x$  yang memenuhi persamaan eksponen berikut.

$x^x = x^{2x-1}$ <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?</p>	$(x-1)^{x+3} = (x-1)^{3x-5}$ <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?</p>
$\left(\frac{1}{2}x\right)^{4x-3} = \left(\frac{1}{2}x\right)^{2x+7}$ <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?</p>	$h(x)^{x^2+4} = h(x)^{-4x}$ <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?</p>
$x^{2x-8} = (2x-3)^{2x-8}$ <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?</p>	$(3x+9)^x = (2x+8)^x$ <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?</p>

$(3x)^{2x-1} = (5x)^{2x-1}$ <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?</p>	$(4x - 2)^{h(x)} = (x + 4)^{h(x)}$ <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?</p>
$x^{3x} = 1$ <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?</p>	$(9x - 3)^{2x+3} = 1$ <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?</p>
$\left(\frac{1}{5}x\right)^{3x-6} = 1$ <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?</p>	$f(x)^{7x-14} = 1$ <p>Nilai <math>x</math> yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?</p>



$(2^x)^2 - 4(2^x) + 4 = 0$ Nilai $x$ yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?	$2(2^x)^2 - 8(2^x) + 7 = -1$ Nilai $x$ yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?
$9^{x+1} + 3^{x+1} - 12 = 0$ Nilai $x$ yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?	$(5^{2x-1})^2 - 30(5^{2x-1}) + 125 = 0$ Nilai $x$ yang memenuhi adalah ... . Bagaimana kalian memperolehnya?

### Kesimpulan

- Jika diketahui bentuk persamaan eksponen  $\{h(x)\}^{f(x)} = \{h(x)\}^{g(x)}$ , maka kemungkinan penyelesaiannya adalah:
- Jika diketahui bentuk persamaan eksponen  $\{f(x)\}^{h(x)} = \{g(x)\}^{h(x)}$ , maka kemungkinan penyelesaiannya adalah:

- Jika diketahui bentuk persamaan eksponen  $\{f(x)\}^{g(x)}=1$ , maka kemungkinan penyelesaiannya adalah :
  
- Jika diketahui bentuk persamaan eksponen  $A(a^{f(x)})^2 + B(a^{f(x)}) + C = 0$ , maka kemungkinan penyelesaiannya adalah :

#### Kegiatan 4

Selesaikanlah permasalahan di bawah ini dengan memanfaatkan penyelesaian dari bentuk-bentuk persamaan eksponensial yang telah kalian pelajari.

1. Satu bakteri berkembang biak empat kali setiap jamnya. Kamu memulai pengamatan terhadap bakteri tersebut selama tiga jam setelah perkembangbiakan disiapkan. Jumlah  $y$  bakteri selama  $x$  jam direpresentasikan  $y = 192(4^{x-3})$ . Kapankah akan ada 196.608 bakteri pada perkembangbiakan tersebut?
2. Kamu menandatangani uang sebesar Rp5.000.000 di suatu bank dan kamu berhak mendapatkan bunga majemuk sebesar 6% setiap tahunnya. Tuliskan dan selesaikan persamaan eksponensial untuk menentukan kapan saldonya akan bernilai Rp5.618.000.

# Lembar Kegiatan Peserta Didik 2

## PERTIDAKSAMAAN EKSPONENSIAL

untuk SMA/MA Kelas X Peminatan  
SMAN 1 Srandakan



Nama : .....

Kelas : .....

Apa yang akan dipelajari?

Kalian akan belajar mengenai pertidaksamaan eksponen dan menentukan penyelesaian dari pertidaksamaan eksponen.

Petunjuk:

- Berdiskusilah dan bekerjasamalah dengan teman sebangku untuk menyelesaikan setiap masalah yang disajikan.
- Kerjakanlah LKPD 1 dengan kreatif, teliti, pantang menyerah, dan tepat waktu.

### Info

**Johann Elert Bode**, seorang astronom Jerman yang dikenal atas reformulasi dan mempopulerkan **Hukum Titius-Bode**. Model tersebut erat hubungannya dengan eksponen dan telah diterapkan dengan baik terhadap planet-planet yang sudah dikenal, kemudian diketahui bahwa ada planet-planet yang berotasi antara Mars dan Jupiter.



**Pertidaksamaan Eksponen** adalah pertidaksamaan yang eksponennya memuat variabel, dan tidak menutup kemungkinan bilangan pokoknya memuat variabel.

Contoh:

1)  $2^{x+2} > 2^x$

2)  $3^{2x-1} < 3^{5x-4}$

3)  $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2} < \left(\frac{1}{2}\right)^x$

4)  $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+4x+1} > \left(\frac{1}{3}\right)^{x+5}$

Sebelum kita menentukan penyelesaian pertidaksamaan eksponen, mari kita ingat kembali bagaimana menentukan penyelesaian dari pertidaksamaan linear satu variabel dan pertidaksamaan kuadrat berikut.

$2x > x + 1$ Penyelesaian:	$x - 1 \geq 7 - 5x$ Penyelesaian:
$-3x > -2x + 9$ Penyelesaian:	$-x^2 + 6x - 5 > 0$ Penyelesaian
$x^2 + 8x + 12 < 0$ Penyelesaian:	$2x^2 - 5 > 3$ Penyelesaian:

### Kegiatan 1

Setelah kalian mempelajari persamaan eksponensial dan menentukan penyelesaian dari pertidaksamaan di atas, tentukanlah himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan eksponensial berikut.

$2^{x+2} > 2^x$ Hp: $\{x   \dots\dots\dots\}$ Bagaimana kalian memperolehnya?	$3^{2x-1} < 3^{5x-4}$ Hp: Bagaimana kalian memperolehnya?
---	---

$$a^{x-1} > a^{2x-3}, \text{ dengan } a > 1$$

Hp:

Bagaimana kalian memperolehnya?

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-2} > \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

HP:

Bagaimana kalian memperolehnya?

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+4x+1} < \left(\frac{1}{3}\right)^{x+5}$$

HP:

Bagaimana kalian memperolehnya?

$$a^{x-1} > a^{2x-3}, \text{ dengan } 0 < a < 1$$

Hp:

Bagaimana kalian memperolehnya?

$$3(9^x) - 10(3^x) + 3 > 0$$

HP:

Bagaimana kalian memperolehnya?

$$2^{2x+3} - 17(2^x) + 2 \leq 0$$

HP:

Bagaimana kalian memperolehnya?

## Kesimpulan

Jika  $a^{f(x)} > a^{g(x)}$ , maka kemungkinan penyelesaiannya:

Jika pertidaksamaan eksponensial memiliki bentuk pertidaksamaan kuadrat seperti  $A(a^{f(x)})^2 + B(a^{f(x)}) + C > 0$ , maka penyelesaiannya:

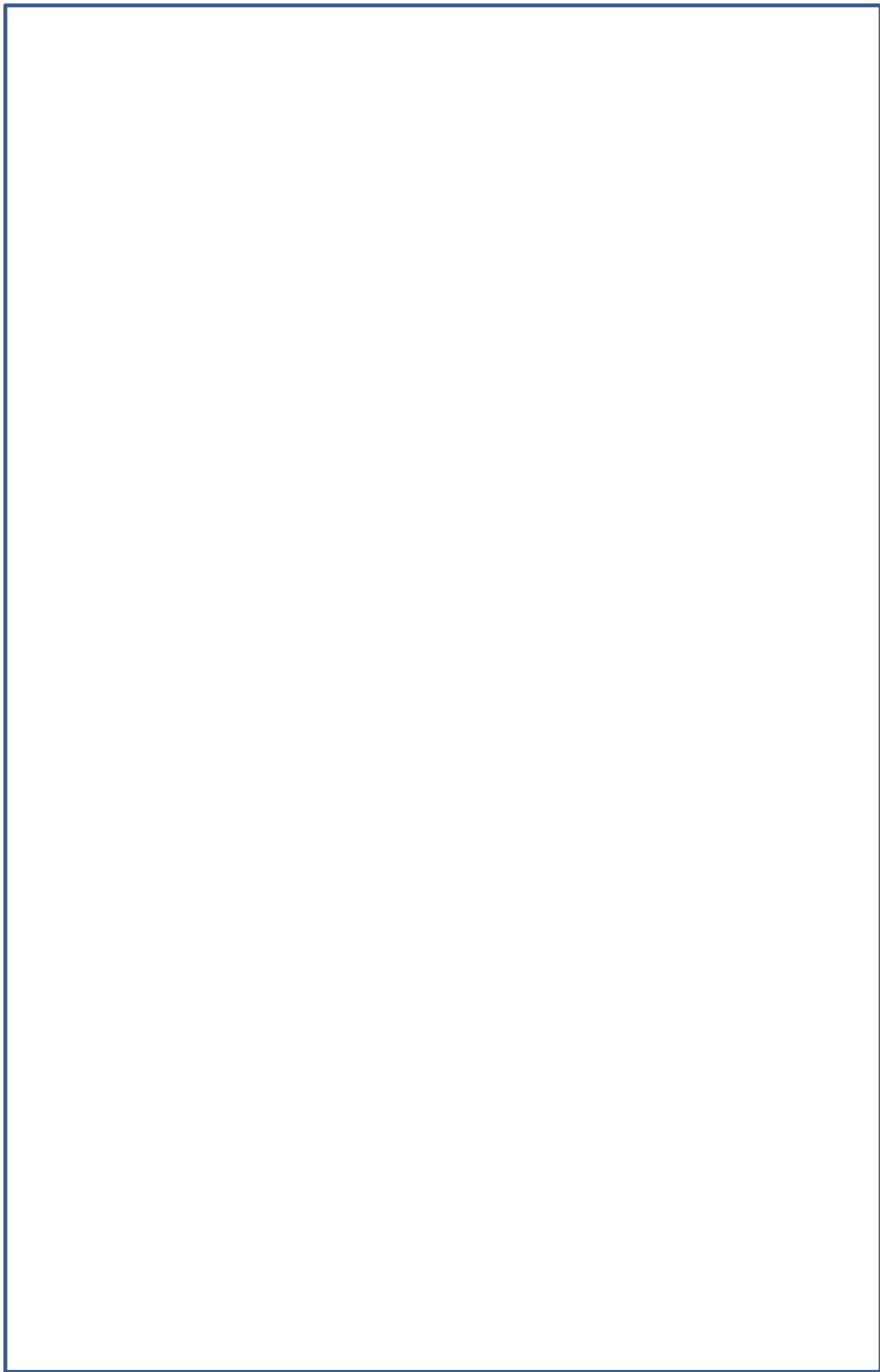
## Kegiatan 2

Selesaikanlah pertidaksamaan eksponensial berikut.

1. Himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan eksponen  $9^{2x-4} \geq \left(\frac{1}{27}\right)^{x^2-4}$  adalah ... . (UN SMA 2008)
2. Himpunan penyelesaian dari  $3^{2x} - 6 \cdot 3^x < 27$  adalah ... . (UN SMA 2014)
3. Nilai  $x$  yang memenuhi pertidaksamaan  $3 \cdot 4^x - 7 \cdot 2^x + 2 > 0$  adalah ... . (UN SMA 2017)
4. Penyelesaian dari  $5^{-2x+2} + 74 \cdot 5^{-x} - 3 \geq 0$  adalah ... . (UN SMA 2017)
5. Nilai  $x$  yang memenuhi pertidaksamaan  $3^{2x+1} + 9 - 28 \cdot 3^x > 0, x \in R$  adalah ... . (UN SMA 2012)

Penyelesaian:





# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK-LOGARITMA SMA NEGERI 1 SRANDAKAN



Nama: \_\_\_\_\_

Kelas: \_\_\_\_\_

## TUJUAN PEMBELAJARAN

- Siswa dapat menyebutkan definisi dan sifat-sifat logaritma melalui kegiatan eksplorasi.
- Siswa dapat menerapkan sifat-sifat dasar logaritma untuk menyelesaikan masalah melalui kegiatan latihan soal.

## PETUNJUK

- Pahami materi yang disajikan dalam kegiatan 1 dan Power point.
- Lakukan perintah-perintah yang ada pada setiap kegiatan.
- Lengkapi bagian-bagian kosong yang terdapat pada setiap kegiatan melalui diskusi dengan teman.

## KEGIATAN 1

### Pengertian Logaritma

Logaritma adalah operasi matematika yang merupakan kebalikan dari eksponen atau perpangkatan. Logaritma didefinisikan sebagai berikut:

$${}^a \log b$$

$a$  disebut sebagai bilangan pokok, dan  $b$  disebut sebagai bilangan numerus, dengan  $a$  dan  $b$  adalah bilangan real positif dan  $a \neq 1$ .

Coba buatlah beberapa contoh bentuk logaritma dari bentuk eksponen.

Eksponen	Logaritma
$a^p = q$	${}^a \log q = p$
Contoh:	
$7^2 = 9$	${}^7 \log 49 = 2$
$4^3 = 64$	${}^4 \log 64 = 3$
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

### Sifat-sifat Dasar Logaritma

Sesuai dengan pengertian logaritma di atas, maka lengkapilah sifat-sifat logaritma di bawah ini.

a.

${}^2\log 2 = \dots\dots$	${}^4\log 4 = \dots\dots$	${}^5\log 5 = \dots\dots$	${}^a\log a = \dots\dots$
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

b.

${}^2\log 1 = \dots\dots$	${}^4\log 1 = \dots\dots$	${}^5\log 1 = \dots\dots$	${}^a\log 1 = \dots\dots$
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

c.

${}^2\log 2^2 = \dots\dots$	${}^4\log 4^3 = \dots\dots$	${}^5\log 5^4 = \dots\dots$	${}^a\log a^n = \dots\dots$
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

$3 = {}^2\log \dots\dots$	$5 = {}^3\log \dots\dots$	$2 = {}^7\log \dots\dots$	$n = {}^a\log \dots\dots$
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

Kesimpulan apa yang kalian dapat dari kegiatan 1?

# LOGARITMA

Kelas : X IPS

**SMA Negeri 1 Srandakan**

oleh

**AURI YUNLIANGA PRASETYA**

# PENGERTIAN LOGARITMA

$p^{\log a} = m$  artinya  $a = p^m$

Keterangan:

$p$  disebut bilangan

$a$  disebut bilangan logaritma atau numerasi dengan  $a > 0$

$m$  disebut hasil logaritma atau eksponen dari asas

# LOGARITMA DENGAN BASIS 10

- Pada bentuk  ${}^p\log a = m$ , maka:  ${}^{10}\log a = m$  ditulis  $\log a = m$ .
- asas 10 pada logaritma tidak perlu dituliskan.
- Contoh:  
 ${}^{10}\log 3 \rightarrow$  dituliskan  $\log 3$   
 ${}^{10}\log 5 \rightarrow$  dituliskan  $\log 5$

# SIFAT-SIFAT LOGARITMA

1.  ${}^p\log (a \times b) = {}^p\log a + {}^p\log b$

2.  ${}^p\log (a : b) = {}^p\log a - {}^p\log b$

3.  ${}^p\log (a)^n = n \times {}^p\log a$

4.  ${}^p\log \sqrt[n]{a^m} = {}^p\log (a)^{\frac{m}{n}}$   
 $= \frac{m}{n} {}^p\log a$



Contoh Soal



# CONTOH SOAL

1. Jika  ${}^2\log x = 3$   
Tentukan nilai  $x = \dots$

Jawab:

$${}^2\log x = 3 \rightarrow x = 2^3$$

$$x = 8.$$

# CONTOH SOAL

2. Jika  ${}^4\log 64 = x$   
Tentukan nilai  $x = \dots$

Jawab:

$${}^4\log 64 = x \rightarrow 4^x = 64$$

$$4^x = 4^4$$

$$x = 4.$$

# CONTOH SOALAN

3. Nilai dari  ${}^2\log 8 + {}^3\log 9 = \dots$

Jawab:

$$\begin{aligned} &= {}^2\log 8 + {}^3\log 9 \\ &= {}^2\log 2^3 + {}^3\log 3^2 \\ &= 3 + 2 \\ &= 5 \end{aligned}$$

# CONTOH SOAL

4. Nilai dari  ${}^2\log (8 \times 16) = \dots$

Jawab:

$$= {}^2\log 8 + {}^2\log 16$$

$$= {}^2\log 2^3 + {}^2\log 2^4$$

$$= 3 + 4$$

$$= 7$$

# CONTOH SOAL

5. Nilai dari  ${}^3\log (81 : 27) = \dots$

Jawab:

$$= {}^3\log 81 - {}^3\log 27$$

$$= {}^3\log 3^4 - {}^3\log 3^3$$

$$= 4 - 3$$

$$= 1$$

# CONTOH SOAL

6. Nilai dari  ${}^2\log 8^4 = \dots$

Jawab:

$$= {}^2\log 8^4$$

$$= 4 \times {}^2\log 2^3$$

$$= 4 \times 3$$

$$= 12$$

# CONTOH SOAL

7. Nilai dari  ${}^2\log \sqrt{8^4} = \dots$

Jawab:

$$= {}^2\log \sqrt{8^4} \rightarrow$$

$$= 2 \times {}^2\log 2^3$$

$$= 2 \times 3$$

$$= 6$$

$$= \frac{4}{2} {}^2\log 8$$

# CONTOH SOAL

8. Jika  $\log 100 = x$   
Tentukan nilai  $x = \dots$

Jawab:

$$\log 100 = x \rightarrow 10^x = 100$$

$$10^x = 10^2$$

$$x = 2.$$



## Sifat Operasi Logaritma

Sesuai dengan sifat-sifat dasar yang telah kalian temukan, lengkapilah sifat operasi di bawah ini.

## A. Sifat Penjumlahan Logaritma

Misal  $a^m = b$ , maka  $m = \dots$

$a^n = c$ , maka  $n = \dots$

$bc = \dots$

${}^a \log bc =$

Maka kesimpulannya,

${}^a \log b + {}^a \log c =$

Coba buatlah contoh penerapan sifat ini.

## B. Sifat Pengurangan Logaritma

Misal  $a^m = b$ , maka  $m = \dots$

$a^n = c$ , maka  $n = \dots$

$b/c = \dots$

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

Maka kesimpulannya,

${}^a \log b - {}^a \log c =$

Coba buatlah contoh penerapan sifat ini.

C. Sifat Pangkat Numerus

$$\begin{aligned} {}^a \log b^3 &= {}^a \log \dots \times \dots \times \dots \\ &= \dots + \dots + \dots \quad (\text{sesuai aturan jumlah logaritma}) \\ &= \dots \times {}^a \log b \end{aligned}$$

maka dengan langkah yang sama untuk pangkat  $n$  menjadi :

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

Buatlah contoh penerapan sifat ini.

D. Sifat Pembagian Logaritma dengan Basis yang Sama

$${}^a \log b = m, \text{ maka } a^m = b$$

$${}^c \log a^m = {}^c \log b$$

$$\dots \times {}^c \log a = {}^c \log b \quad (\text{sesuai aturan pangkat numerus})$$

$$m = \frac{\dots}{\dots}$$

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

Buatlah contoh penerapan sifat ini.

### E. Perkalian Logaritma

Menggunakan aturan poin D, lengkapilah langkah berikut!

$${}^a \log b \times {}^b \log c = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \times \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

Buatlah contoh penerapan sifat ini.

### F. Sifat Pangkat Basis dan Numerus Logaritma

$$\begin{aligned} {}^a \log b^m &= \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \\ &= \frac{\dots \times \dots\dots\dots}{\dots \times \dots\dots\dots} \\ &= \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \times \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \\ &= \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} \times \dots\dots\dots \end{aligned}$$

Buatlah contoh penerapan sifat ini.

### G. Sifat Bilangan Berpangkat Bentuk Logaritma

Misal  ${}^a \log b = c$  maka  $b = \dots\dots\dots$

$$a^c = \dots\dots\dots$$

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

Buatlah contoh penerapan sifat ini.

## KESIMPULAN

Dari kegiatan 1 dan 2, tuliskan semua rumus sifat-sifat dasar dan sifat operasi logaritma.

## LATIHAN SOAL

- ${}^2\log 40 + {}^2\log 35 - {}^2\log 28 = \dots$
- $\log 30 + \frac{1}{48\log 10} - \frac{1}{16\log 10} = \dots$
- ${}^{3\sqrt{3}}\log 27 = \dots$
- ${}^9\log 64 = \dots$
- ${}^{25}\log 27 = a$ , maka  ${}^5\log 3 = \dots$
- ${}^3\log 15 + {}^3\log 225 - {}^5\log 3 = \dots$
- ${}^2\log 6\frac{3}{4} = \dots$
- ${}^6\log 5400 = \dots$
- ${}^3\log 5 \cdot {}^{625}\log 27 = \dots$
- ${}^8\log 7 \cdot {}^7\log 5 \cdot {}^5\log 16 = \dots$
- ${}^5\log 9 \cdot {}^7\log 25 \cdot {}^3\log 7 = \dots$
- $5^{5\log 8} = \dots$
- $6^{6\log 7 \cdot {}^7\log 3} = \dots$
- $8^{2\log 5} = \dots$
- Jika  ${}^7\log 2 = a$  dan  ${}^2\log 3 = b$ , maka  ${}^6\log 14 = \dots$

## CHALLENGE

### SPMB 2015

Diketahui  ${}^p \log 2 = 8$  dan  ${}^q \log 8 = 4$ .

Jika  $s = p^4$  dan  $t = q^2$ , maka

nilai  ${}^t \log s = \dots$

- (A) 14      (D) 32  
(B) 13      (E) 3  
(C) 23

### SMPB 2014

Diketahui  $a = {}^4 \log x$  dan  $b = {}^2 \log x$ .

Jika  ${}^4 \log b + {}^2 \log a = 2$ , maka  $a + b$  adalah ....

- (A) 4      (D) 12  
(B) 6      (E) 16  
(C) 8

### USM STIS 2017

$$\frac{({}^5 \log 10)^2 - ({}^5 \log 2)^2}{{}^5 \log \sqrt{20}} = \dots$$

- (A)  $\frac{1}{2}$       (D) 4  
(B) 1      (E) 5  
(C) 2

### SIMAK UI 2010

Jika  $(p, q)$  merupakan penyelesaian dari sistem berikut:

$${}^3 \log x + {}^2 \log y = 4$$

$${}^3 \log x^2 - {}^4 \log 4y^2 = 1$$

maka nilai  $p - q$  adalah ....

- (A) 2      (D) 9  
(B) 4      (E) 13  
(C) 5

### SIMAK UI 2012

Sebuah lingkaran memiliki jari-jari

$\log a^2$  dan keliling  $\log b^4$ , maka  ${}^a \log b$

$= \dots$

- (A)  $\frac{1}{4} \pi$   
(B)  $\frac{1}{\pi}$   
(C)  $\pi$   
(D)  $2\pi$   
(E)  $10^{2\pi}$

If you don't challenge yourself, you will never realize what you can become.

