

E-LKPD

LOGIKA MATEMATIKA

1. Kompetensi dasar

Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan factual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kajian matematika pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, nasional, regional, dan internasional.

2. Pengertian logika matematika

Logika matematika adalah cabang logika dan matematika yang mengandung kajian logika matematis dan aplikasi kajian ini pada bidang-bidang lain di luar matematika.

Logika matematika berhubungan erat dengan ilmu komputer dan logika filosofis tema utama dalam logika matematika adalah kekuatan deduktif dari system pembuktian formal, logika matematika sering di bagi kedalam cabang-cabang teori himpunan, teori rekursi, matematika konstruktif, Bidang-bidang ini memiliki hasil dasar logika yang serupa

Perhatikan video di bawah ini



3. Jenis-jenis logika

a. Negasi ($\sim$)

Negasi adalah kebalikan dari suatu kebenaran

x	$\sim x$
benar	salah
salah	Benar

b. Konjungsi ($\wedge$)

Konjungsi adalah menarik kesimpulan dari dua premis yaitu p dan q yang berlaku untuk kata depan majemuk atau di hubungkan oleh kata "dan"

p	q	$p \wedge q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	S

c. Disjungsi ($\vee$)

Disjungsi adalah membandingkan dua objek dengan kata "atau"

p	q	$p \vee q$
B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S

d. Implikasi ($\Rightarrow$)

Implikasi adalah pernyataan majemuk sebab akibat menggunakan kata "jika" dan "maka"

p	q	$p \Rightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	B
S	S	B

e. Biimplikasi ($\Leftrightarrow$)

Biimplikasi adalah logika matematika yang ditandai dengan penggunaan kata "jika" dan "hanya jika"

p	q	$p \Leftrightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	B

4. Latihan soal

Pilihlah pilihan di bawah

- Urutan nilai kebenaran dari $\neg p \wedge q$ adalah.....
 - BSSS
 - SBSS
 - SSBS
 - SSSB
 - SSSS
- Jika p bernilai benar dan q bernilai salah, maka pernyataan majemuk dibawah ini yang tidak bernilai benar adalah....
 - $p \vee q$
 - $p \wedge \neg q$
 - $\neg p \Rightarrow q$
 - $\neg p \wedge q$
 - $\neg (p \Rightarrow q)$
- Pernyataan biimplikasi " $\sqrt{7}$ merupakan bilangan rasional jika dan hanya jika x adalah bilangan asli lebih dari 4" bernilai salah. Banyak nilai x yang mungkin adalah
 - 0
 - 1
 - 4
 - 10
 - ∞

4. Konvers dari "Jika n bilangan prima lebih dari 2, maka n ganjil" adalah
- A. Jika n ganjil, maka n bilangan prima lebih dari 2
 - B. Jika n bukan bilangan prima lebih dari 2, maka n ganjil
 - C. Jika n bilangan prima lebih dari 2, maka n bukan ganjil
 - D. Jika n bukan bilangan prima lebih dari 2, maka n bukan ganjil
 - E. Jika n bukan ganjil, maka n bukan bilangan prima lebih dari 2

Isilah titik-titik berikut ini

1. Tentukan negasi dari pernyataan-pernyataan berikut.

- a. Semua hewan berkaki empat

Jawaban:.....
.....
.....

- b. Ada ikan yang bernapas dengan paru-paru.

Jawaban:.....
.....
.....

2. Diketahui dua pernyataan berikut.

P : Lili menyukai matematika

Q : Lili adalah siswi SMK 3

Tuliskan pernyataan majemuk yang dinotasikan sebagai berikut.

- a. $p \wedge q$

Jawaban:.....
.....

- b. $\neg p \wedge q$

Jawaban:.....
.....
.....