

Zon RST

Bab 3

Aras Rendah **R**

1. Antara berikut, yang manakah merupakan pernyataan?

Which of the following is a statement?

- A $\sqrt{36} = 6$
- B $3x + 2 = 11$
- C $12 \div 4$
- D $y - 7 > 2$

2. Antara berikut, pernyataan matematik yang manakah palsu?

Which of the following mathematical statements is false?

- A Sebilangan nombor perdana lebih besar daripada 100.
Some prime numbers are greater than 100.
- B Semua segi tiga sama kaki mempunyai dua sisi sama panjang.
Every isosceles triangle has two equal sides.
- C Nilai mutlak -7 ialah 7.
The absolute value of -7 is 7.
- D Set kosong mempunyai sekurang-kurangnya satu unsur.
The empty set has at least one element.

3. Pernyataan di bawah menunjukkan satu implikasi “ p jika dan hanya jika q ”.

The statement below shows an implication “ p if and only if q ”.

$$u > v \text{ jika dan hanya jika } 2u - 2v > 0$$

$$u > v \text{ if and only if } 2u - 2v > 0$$

Implikasi “jika p , maka q ” yang dapat dibentuk daripada implikasi di atas ialah

The implications “if p , then q ” that can be formed from the above implication are

- I Jika $u > v$, maka $2u - 2v > 0$.
If $u > v$, then $2u - 2v > 0$.
 - II Jika $2u - 2v \leq 0$, maka $u \leq v$.
If $2u - 2v \leq 0$, then $u \leq v$.
 - III Jika $u \leq v$, maka $2u - 2v \leq 0$.
If $u \leq v$, then $2u - 2v \leq 0$.
 - IV Jika $2u - 2v > 0$, maka $u > v$.
If $2u - 2v > 0$, then $u > v$.
- A I dan/ and II
 - B I dan/ and IV
 - C II dan/ and III
 - D III dan/ and IV

4. Pernyataan di bawah menunjukkan satu implikasi “jika p , maka q ”.

The statement below shows an implication “if p , then q ”.

Jika x ialah gandaan bagi 4, maka x ialah nombor genap.
If x is a multiple of 4, then x is an even number.

Antara berikut, yang manakah songsangan bagi implikasi di atas?

Which of the following is the inverse of the above implication?

- A Jika x ialah nombor genap, maka x ialah gandaan bagi 4.
If x is an even number, then x is a multiple of 4.
- B Jika x bukan nombor genap, maka x bukan gandaan bagi 4.
If x is not an even number, then x is not a multiple of 4.
- C Jika x bukan gandaan bagi 4, maka x bukan nombor genap.
If x is not a multiple of 4, then x is not an even number.
- D Jika x ialah gandaan bagi 4, maka x bukan nombor genap.
If x is a multiple of 4, then x is not an even number.

5. Pernyataan di bawah menunjukkan satu hujah yang tidak lengkap.

The statement below shows an incomplete argument.

Premis 1: Jika n ialah nombor genap, maka $n + 1$ ialah nombor ganjil.
Premise 1: If n is an even number, then $n + 1$ is an odd number.

Premis 2: _____.
Premise 2: _____.

Kesimpulan: $58 + 1$ ialah nombor ganjil.
Conclusion: $58 + 1$ is an odd number.

Antara berikut, yang manakah menunjukkan premis 2 untuk membentuk hujah yang sah dan munasabah?

Which of the following indicates premise 2 to form a valid and sound argument?

- A n ialah nombor ganjil./ n is an odd number.
- B 58 ialah nombor genap./ 58 is an even number.
- C 59 ialah nombor ganjil./ 59 is an odd number.
- D 58 bukan nombor ganjil./ 58 is not an odd number.

Aras Sederhana

S

6. (a) Tulis songsangan bagi implikasi di bawah.

Write the inverse of the implication below.

Jika $3^k = 81$, maka $k = 4$.
If $3^k = 81$, then $k = 4$.

- (b) Nyatakan antejadian dan akibat bagi implikasi di bawah.

State the antecedent and consequent of the implication below.

Jika min bagi 15 nombor ialah 7, maka hasil tambah 15 nombor itu ialah 105.
If the mean of 15 numbers is 7, then the sum of the 15 numbers is 105.

- (c) Tulis Premis 1 untuk melengkapkan hujah Bentuk II berikut.

Write Premise 1 to complete the following Form II argument.

Premis 1: _____.

Premise 1: _____.

Premis 2: Set Q mempunyai 6 unsur.

Premise 2: Set Q has 6 elements.

Kesimpulan: Bilangan subset ialah 64.

Conclusion: The number of subsets is 64.

- (d) Diberi bahawa lilitan sebuah bulatan ialah $K = 2\pi j$ dengan keadaan j ialah jejari, dalam cm. Bentuk satu kesimpulan secara deduktif bagi lilitan bulatan dengan jejari 12 cm.

Given that the circumference of a circle is $K = 2\pi j$ where j is the radius, in cm. Form a deductive conclusion for the circumference of a circle with radius of 12 cm.



7. (a) Tulis satu pernyataan majmuk dengan menggabungkan dua pernyataan di bawah menggunakan perkataan “atau”.

Write a compound statement by combining the two statements below using the word “or”.

- 36 ialah gandaan 9./ 36 is a multiple of 9.
- 36 ialah nombor kuasa dua sempurna./ 36 is a perfect square.

- (b) Tulis kontrapositif bagi implikasi yang berikut.

Write the contrapositive of the following implication.

Jika $x < -4$, maka $x + 5 < 1$.
If $x < -4$, then $x + 5 < 1$.

- (c) Tulis kesimpulan untuk melengkapi hujah berikut.

Write the conclusion to complete the following argument.

Premis 1: Jika segi tiga ABC ialah poligon sekata, maka segi tiga ABC ialah segi tiga sama sisi.

Premise 1: If triangle ABC is a regular polygon, then triangle ABC is an equilateral triangle.

Premis 2: Segi tiga ABC bukan segi tiga sama sisi.

Premise 2: Triangle ABC is not an equilateral triangle.

Kesimpulan: _____.

Conclusion: _____.

- (d) Bentuk satu kesimpulan secara induktif bagi urutan nombor 4, 10, 20, 34, ... yang mengikut pola berikut:

Form an inductive conclusion for the number sequence 4, 10, 18, 28, ... which follows the following pattern:

$$4 = 2(1^2) + 2$$

$$10 = 2(2^2) + 2$$

$$20 = 2(3^2) + 2$$

$$34 = 2(4^2) + 2$$

⋮

8. (a) Tentukan sama ada setiap pernyataan berikut adalah benar atau palsu.

Determine whether each of the following statements is true or false.

(i) 0 ialah nombor genap./ 0 is an even number.

(ii) 4 kg = 4 000 g atau/ or 1 m = 10 cm.

- (b) Bentuk implikasi “jika p , maka q ” dengan antejadian dan akibat berikut.

Form an implication “if p , then q ” with the given antecedent and consequent.

Antejadian: n ialah integer dan $1 \leq a < 10$.

Antecedent: n is an integer and $1 \leq a < 10$.

Akibat: $a \times 10^n$ ialah bentuk piawai.

Consequent: $a \times 10^n$ is in standard form.

- (c) Tulis akas, songsangan dan kontrapositif bagi implikasi di bawah.

Write the converse, inverse and contrapositive of the implication below.

Jika $y \geq -3$, maka $y + 3 \geq 0$.
If $y \geq -3$, then $y + 3 \geq 0$.

- (d) Tulis kesimpulan untuk melengkapi hujah berikut.

Write the conclusion to complete the following argument.

Premis 1: Jika dua sudut membentuk satu garis lurus, maka jumlahnya ialah 180° .

Premise 1: If two angles form a straight line, then their sum is 180° .

Premis 2: Sudut p dan q membentuk satu garis lurus.

Premise 2: Angles p and q form a straight line.

Kesimpulan: _____.

Conclusion: _____.



Aras Tinggi T

9. (a) Nyatakan sama ada pernyataan majmuk berikut adalah benar atau palsu.

State whether the following compound statement is true or false.

$$6 + 2 = 9 \text{ dan/ and } 4 \times 2 = 8$$

- (b) Bentuk satu pernyataan benar dengan menggunakan pengkuantiti “semua” atau “sebilangan” berdasarkan objek dan ciri yang diberikan bagi setiap yang berikut.

Form a true statement using the quantifier “all” or “some” based on the given objects and properties for each of the following.

- (i) Objek: Tangen kepada bulatan

Object: Tangent to a circle

Ciri: Serenjang dengan jejari di titik ketangenan

Property: Perpendicular to the radius at the point of tangency

- (ii) Objek: Segi tiga

Object: Triangle

Ciri: Mempunyai ketiga-tiga sisi yang sama panjang

Property: Having all three sides equal in length

- (c) Tulis songsangan bagi implikasi berikut.

Write the inverse of the following implication.

Jika dua garis adalah selari, maka sudut sepadan adalah sama.

If two lines are parallel, then the corresponding angles are equal.

- (d) Tentukan sama ada hujah di bawah kuat atau lemah. Seterusnya, tentukan sama ada hujah yang kuat itu meyakinkan atau tidak meyakinkan. Berikan justifikasi anda.

Determine whether the argument below is strong or weak. Hence, determine whether the strong argument is cogent or not cogent. Justify your answer.

Premis 1: 3 ialah gandaan 3 dan nombor ganjil.

Premise 1: 3 is a multiple of 3 and an odd number.

Premis 2: 9 ialah gandaan 3 dan nombor ganjil.

Premise 2: 9 is a multiple of 3 and an odd number.

Premis 3: 15 ialah gandaan 3 dan nombor ganjil.

Premise 3: 15 is a multiple of 3 and an odd number.

Premis 4: 21 ialah gandaan 3 dan nombor ganjil.

Premise 4: 21 is a multiple of 3 and an odd number.

Kesimpulan: Semua gandaan 3 ialah nombor ganjil.

Conclusion: All multiples of 3 are odd numbers.

10. (a) Tentukan sama ada ayat matematik di bawah ialah pernyataan atau bukan pernyataan. Berikan justifikasi anda.

Determine whether the mathematical sentence below is a statement or not a statement. Justify your answer.

$$t - 5 = 8$$

- (b) Tulis dua implikasi berdasarkan impikasi “ p jika dan hanya jika q ” yang berikut.

Write two implications based on the implication “ p if and only if q ” given below.

$\angle u$ dan $\angle v$ ialah sudut penggenap jika dan hanya jika hasil tambah u dan v ialah 180° .

$\angle u$ and $\angle v$ are supplementary angles if and only if the sum of u and v is 180° .

- (c) Tulis Premis 2 untuk melengkapi hujah berikut.

Write Premise 2 to complete the following argument.

Premis 1: Jika $M \subseteq N$ dan $N \subseteq M$, maka $M = N$.

Premise 1: If $M \subseteq N$ and $N \subseteq M$, then $M = N$.

Premis 2: _____.

Premise 2: _____.

Kesimpulan: $M = N$.

Conclusion: $M = N$.

- (d) Sudut yang dicangkum pada pusat sebuah poligon sekata yang mempunyai n sisi ialah $\frac{360^\circ}{n}$. Bentuk satu kesimpulan secara induktif bagi sudut pusat sebuah poligon sekata yang mempunyai 8 sisi.

The angle subtended at the centre of a regular polygon with n sides is $\frac{360^\circ}{n}$. Form a deductive conclusion for the central angle of a regular polygon with 8 sides.



Jawapan

1. A
2. D
3. B
4. C
5. B
6. (a) Jika $3^k \neq 81$, maka $k \neq 4$.
If $3^k \neq 81$, then $k \neq 4$.
 (b) Antejadian: Min bagi 15 nombor ialah 7.
Antecedent: The mean of 15 number is 7.
 Akibat: Hasil tambah 15 nombor ialah 105.
Consequent: The sum of the 15 numbers is 105.
 (c) Jika suatu set mempunyai n unsur, maka bilangan subset ialah 2^n .
If a set has n elements, then the number of subsets is 2^n .
 (d) Lilitan bulatan dengan jejari 12 cm ialah $K = 2\pi(12) = 24\pi$ cm.
The circumference of a circle with a radius of 12 cm is $K = 2\pi(12) = 24\pi$ cm.
7. (a) 36 ialah gandaan 9 atau nombor kuasa dua sempurna.
36 is a multiple of 9 or a perfect square.
 (b) Jika $x + 5 \geq 1$, maka $x \geq -4$.
If $x + 5 \geq 1$, then $x \geq -4$.
 (c) Segi tiga ABC bukan poligon sekata.
Triangle ABC is not a regular polygon.
 (d) $2n^2 + 2$, dengan keadaan $n = 1, 2, 3, 4, \dots$
 $2n^2 + 2$, where $n = 1, 2, 3, 4 \dots$
8. (a) (i) Benar./ True.
 (ii) Benar./ True.
 (b) Jika n ialah integer dan $1 \leq a < 10$, maka $a \times 10^n$ ialah bentuk piawai.
If n is an integer and $1 \leq a < 10$, then $a \times 10^n$ is in standard form.
 (c) Akas: Jika $y + 3 \geq 0$, maka $y \geq -3$.
Converse: If $y + 3 \geq 0$, then $y \geq -3$.
 Songsangan: Jika $y < -3$, maka $y + 3 < 0$.
Inverse: If $y < -3$, then $y + 3 < 0$.
 Kontrapositif: Jika $y + 3 < 0$, maka $y < -3$.
Contrapositive: If $y + 3 < 0$, then $y < -3$.
 (d) $p + q = 180^\circ$
9. (a) $6 + 2 = 9$ dan/ and $4 \times 2 = 8$ (Palsu/ False)
 (b) (i) Semua tangen kepada bulatan adalah serenjang dengan jejari di titik ketangenan.
All tangents to a circle are perpendicular to the radius at the point of tangency.
 (ii) Sebilangan segi tiga mempunyai ketiga-tiga sisi sama panjang.
Some triangles have all three sides equal in length.
 (c) Jika dua garis tidak selari, maka sudut sepadan tidak sama.
If two lines are not parallel, then the corresponding angles are not equal.
 (d) Hujah ini lemah dan tidak meyakinkan kerana premis adalah benar tetapi kesimpulan adalah palsu.
The argument is weak and not cogent because although the premises are true, the conclusion is false.

10. (a) Bukan pernyataan kerana ayat itu tidak dapat ditentukan nilai kebenarannya.

Not a statement because the truth value cannot be determined.

(b) Implikasi 1: Jika $\angle u$ dan $\angle v$ ialah sudut penggenap, maka hasil tambah u dan v ialah 180° .

Implication 1: If $\angle u$ and $\angle v$ are supplementary angles, then the sum of u and v is 180° .

Implikasi 2: Jika hasil tambah u dan v ialah 180° , maka $\angle u$ dan $\angle v$ ialah sudut penggenap.

Implication 2: If the sum of u and v is 180° , then $\angle u$ and $\angle v$ are supplementary angles.

(c) $M \subseteq N$ dan $N \subseteq M$

$M \subseteq N$ and $N \subseteq M$

(d) Sudut yang dicangkum pada pusat sebuah poligon sekata yang mempunyai 8 sisi ialah $\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$.

The angle subtended at the centre of a regular polygon with 8 sides is $\frac{360^\circ}{8} = 45^\circ$.