

LAMPIRAN

Lampiran 2. Surat-surat penelitian

Surat Permohonan Observasi Pra Penelitian



**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS PERADABAN**

*Alamat : Jalan Raya Paguyangan Km. 3 Paguyangan Brebes 52276
Telp. (0289) 432032 Fax. (0289) 430003*

Nomor 278/PI/LPPM.061042/VI/2022
Hal Permohonan izin observasi (Pra Proposal)

Yth Kepala SMA Negeri 1 Bantarkawung
Di
Tempat

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan rencana penelitian untuk Tugas Akhir (Skripsi) mahasiswa Universitas Peradaban tersebut di bawah ini

Nama : NIDA KUMALASARI
NIM : 40318008
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengembangan Instrumen Soal Matematika Tipe Open-ended berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi Tingkat SMA
Lokasi : SMA Negeri 1 Bantarkawung
Waktu : Selasa, 12 April 2022

Untuk keperluan tersebut di atas, mohon izin observasi di SMA Negeri 1 Bantarkawung yang Bapak/Ibu pimpin dan hasil penelitian hanya digunakan sebagai bahan penyusunan proposal penelitian.

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian Bapak/Ibu kami mengucapkan terimakasih

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.



Tembusan:
Arsip

Surat Permohonan Pelaksanaan Penelitian



**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS PERADABAN**

Alamat : Jalan Raya Paguyangan Km. 3 Paguyangan Brebes 52276
Telp. (0289) 432032 Fax. (0289) 430003

Nomor: 279/PI/LPPM 061042/VI/2022
Hal : Permohonan pelaksanaan penelitian

Yth. Kepala SMA Negeri 1 Bantarkawung
Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan rencana penelitian untuk Tugas Akhir (Skripsi) mahasiswa Universitas Peradaban tersebut di bawah ini:

Nama	: Nida Kumalasari
NIM	: 40318008
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	: Pengembangan Instrumen Soal Matematika Tipe Open-ended Berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi tingkat SMA
Lokasi	: SMA Negeri 1 Bantarkawung
Waktu	: Rabu-Kamis, 25 Mei – 2 Juni 2022

Untuk keperluan tersebut di atas, mohon izin mengadakan penelitian di SMA Negeri 1 Bantarkawung yang Bapak/Ibu pimpin dan hasil penelitian hanya digunakan sebagai laporan Tugas Akhir (Skripsi).

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian Bapak/Ibu kami mengucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bumiayu, 16 Juni 2022

Konrat kami,
Ketua LPPM Universitas Peradaban

Umir Chahibatus Zahro, M.Pd.I

Tembusan:
Arsip

Lampiran 3. Link Instrumen Soal Matematika tipe *Open-ended* berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi tingkat SMA

Link Online Instrumen Soal Matematika tipe Open-ended berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi tingkat SMA

<https://s.id/1auAv>

Link download bentuk pdf Instrumen Soal Matematika tipe Open-ended berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi tingkat SMA

http://

Lampiran 4. Kisi-kisi Wawancara

No	Indikator
1.	Kurikulum dan buku sumber yang digunakan saat pembelajaran.
2.	Materi yang telah dipelajari dikelas X-XI
3.	Model pembelajaran yang diterapkan didalam kelas
4.	Model soal yang diberikan kepada peserta didik bersifat tertutup/terbuka
5.	Minat peserta didik dalam pembelajaran matematika
6.	Minat peserta didik dalam mengerjakan soal matematika
7.	Penyelesaian peserta didik dalam mengerjakan soal matematika
8.	Situasi pembelajaran didalam kelas saat pembelajaran matematika.
9.	Kesulitan peserta didik saat pembelajaran matematika.
10.	Kesulitan guru dalam pembelajaran
11.	Materi matematika yang dianggap sulit oleh peserta didik.
12.	Hasil belajar peserta didik setelah proses pembelajaran
13.	Hasil peserta didik dari mengikuti AKM Numerasi
14.	Pendapat peserta didik terkait soal kontekstual
15.	Perkembangan kemampuan berfikir peserta didik.
16.	Kesesuaian proses pembelajaran dengan indikator berfikir kreatif
17.	Pendapat guru terhadap pengembangan instrumen soal open-ended berbasis AKM Numerasi

Lampiran 5. Hasil Wawancara

HASIL WAWANCARA DENGAN GURU MATEMATIKA

Q (Peneliti)

A (Guru Matematika)

Berikut hasil wawancara yang diperoleh dari salah satu guru matematika di SMA Negeri 1 Bantarkawung.

Q : “Kurikulum apa dan sumber atau bahan ajar yang digunakan ketika pembelajaran berlangsung didalam kelas?”

A : “Untuk kuririkulumnya sendiri pasti kurikulum 2013, sedangkan untuk sumber atau bahan ajar yang digunakan, karena pernah daring dan baru luring jadi menggunakan LKS, buku elektronik, internet, dan kadang melihat di youtube”.

Q : “Apa saja materi yang dipelajari pada saat kelas X dan XI ? ”.

A : “Untuk materi kelas X ada SPLTV, pertidaksamaan nila mutlak, dll. Sedangkan untuk kelas XI ini malah ada SPLDV, Limit, turunan kurang lebih kaya gitu mba. Nanti saya kasih silabusnya saja, jadi nanti bisa dicek sendiri ”.

Q : “Apa model soal yang diberikan kepada peserta didik ? ”.

A : “Untuk model soal itu sendiri, kebanyakan tertutup”.

Q : “Bagaimana minat peserta didik dalam pembelajaran matematika itu sendiri?”.

A : “Beda kelas beda minatnya mba, tapi kebanyakan siswa itu agak antusias kalo diselingi dengan bercanda, game, yah minimal ada yang mendengarkan tapi Sebagian besar mendengarkan meski nanti beum paham”.

Q : “Bagaimana minat peserta didik dalam mengerjakan soal matematika?”.

A : “Kalo untuk tugas itu kurang, tetapi jika diberikan secara langsung dalam kelas kebanyakan dikerjakan. Biasanya dalam pemberian soal itu dalam kelompok, individu hanya pada saat ulangan.

Q : “Bagaimana pemahaman dan penguasaan peserta didik dalam menyelesaikan atau mengerjakan soal matematika?”.

A : “Jujur masih kurang dalam penguasaan materinya, tapi asih ada yang memahami materinya juga. Akibatnya ada siswa yang tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan, kadang ada yang mencontek dari temennya, sehingga jawabannya itu sama”.

Q : “Bagaimana situasi pembelajaran ketika didalam kelas?”.

A : “Karena ini masih peralihan dari daring ke luring jadi situasinya masih belum terhendel semua, masih ada yang bermain sendiri, tidak memperhatikan guru saat menjelaskan kurang lebih seperti itu mba”.

Q : “Apasaja kesulitan yang dialami peserta didik saat belajar matematika?”.

A : “Karena dari kelas X sudah daring, jadi siswa sulit untuk menyerap materi yang diajarkan, karena guru tidak menjelaskan secara langsung. Jadi pembelajaran itu hanya lewat Classroom, Google meet, jadi dampak kesiswanya jadi tidak bisa menguasai materinya. Jadi untuk kelas XI nya mereka harus diajarkan lagi dari dasarnya dahulu”.

Q : “Apasaja kesulitan yang dialami Ibu (guru matematika) saat mengajar?”.

A : “Untuk kesulitan saya dalam menyampakan materi harus lebih kerja keras lagi dan penuh kesabaran lagi karena balik lagi ke yang tadi siswa masih banyak belum mengetahui dasar-dasarnya.

Q : “Materia pa yang sering dianggap susah oleh siswa?”

A : “Materi yang di anggap siswa sulit itu salah satunya integral, trigonometri”.

Q : “Bagaimana hasil belajar siswa pada pelajaran matematika?”.

A : “Kebanyakan diatas kkm meski ada juga yang masih dibawah KKM”.

Q : “Bagaimana hasil ujian AKM?”.

A : “Sebagian besar sudah AKM, dan mendapat nila yang minimal sudah kkm”.

Q : “Bagaimana kemampuan berfikir kreatif siswa dalam mengerjakan soal matematika?”.

A : “Jujur masih kurang, dan masih banyak siswa yang menyalin jawaban temannya Ketika menjawab soal”.

Q : “Bagaimana pendapat ibu tentang pengembangan instrument soal matematika tipe open-ended berbasis asesmen kompetensi minimum (AKM) numerasi?”.

A : “Soal yang sangat bagus dan sangat membantu peserta didik dalam meningkatkan kemampuat befikir kreatifnya, tidak hanya berfokus pada apa yang telah diajakan guru tapi bisa menggunakan cara lan, cara yang mereka tahu dan pahami, dan lebih aktif lagi, apalagi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari”.

Lampiran.6 Karakteristik yang Menjadi Fokus Prototype

Karakteristik yang menjadi fokus prototype

Karakteristik	Indikator
Konten	<p>Soal open ended berbasis AKM Numerasi yang dibuat mengaruh pada ketercapaian standar kompetensi dan mengacu pada kriteria soal open ended yang berbasis AKM Numerasi yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Soal-soal sesuai indikator 2. Bentuk soal pada AKM Numerasi yang memiliki salah satu dari bentuk pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian, dan uraian. 3. Soal selalu didahului informasi yang berupa cerita, data, grafik, atau infografis. 4. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan jelas. 5. Isi materi sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkatan. 6. Materi yang ditanyakan sesuai kompetensi.
Konstruksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian. 2. Ada petunjuk yang jelas dalam menjawab soal. 3. Tabel, grafik, gambar disajikan dengan jelas dan terbaca. 4. Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya. 5. Rumusan kalimat dalam soal, berbentuk perintah yang dapat mengkonstruksi pemantapan konsep materi yang diambil.
Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rumusan kalimat soal komunikatif.

	<ol style="list-style-type: none">2. Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku.3. Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.4. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa local).5. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa.
--	---

Lampiran 7. Kisi-kisi Instrumen Validasi Isi Ahli Materi

Kisi-kisi Instrumen Validasi Isi(Materi)

No	Aspek	Jumlah Butir
1	Kesesuaan Indikator & KD	2
2	Kesesuaan Materi	1
3	Kesesuaian Bentuk	3
Jumlah		6

Lampiran 8. Lembar Validasi Isi Ahli Matri

Lampiran

LEMBAR VALIDASI SOAL

INSTRUMEN SOAL MATEMATIKA TIPE OPEN-ENDED BERBASIS AKM NUMERASI

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas/Semester : XI
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Soal Open-Ended Berbasis AKM Numerasi
Penyusun : Nida Kumalasari
Pembimbing : Eka Farida Fasha, S.Si, M.Pd
Nama Validator :

A. Petunjuk

1. Berikan tanda cek (✓) dalam kolom penilaian sesuai menurut pendapat bapak/ibu
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan pada naskah ini. Sebagai pedoman untuk mengisi Penilaian

Keterangan :

- a. Tidak Valid = skor 1
- b. Kurang Valid = skor 2
- c. Valid = skor 3
- d. Sangat Valid = skor 4

Lampiran 9. Hasil Validasi Isi Ahli Matri

Lampiran

LEMBAR VALIDASI SOAL
INSTRUMEN SOAL MATEMATIKA TIPE OPEN-ENDED BERBASIS AKM NUMERASI

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/Semester : XI
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Soal Open-Ended Berbasis AKM Numerasi
 Penyusun : Nida Kumalasari
 Pembimbing : Eka Farida Fasha, S.Si, M.Pd
 Nama Validator : IKMAH MELANI, S.Pd

A. Petunjuk

1. Berikan tanda cek (✓) dalam kolom penilaian sesuai menurut pendapat bapak/ibu
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan pada naskah ini. Sebagai pedoman untuk mengisi Penilaian

Keterangan :

- a. Tidak Valid = skor 1
- b. Kurang Valid = skor 2
- c. Valid = skor 3
- d. Sangat Valid = skor 4

C. Komentar/Saran

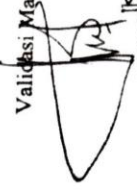
Pertbaiki Penulisan tanda Perintah, Emja, dll pada setiap soal yang masih keliru.
.....
.....
.....

D. Keputusan

- ① Layak digunakan tanpa revisi
- 2. Layak digunakan dengan sedikit revisi
- 3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Bumiayu, 2022

Validasi Materi,

K. M. H. Melani

.....
NIDN/NIP.



Lampiran 10. Surat Pernyataan Judgment Validasi Isi

SURAT PERNYATAAN JUDGEMENT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ikmah Melani S.Pd

NIP/NIDN :

Instansi : Universitas Peradaban

Mengatakan bahwa instrumen penelitian dari:

Nama : Nida Kumalasari

NIM : 40318008

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul Penelitian :“Pengembangan Instrumen Soal Matematika Tipe *Open-ended* berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi tingkat SMA”

Setelah memeriksa dan mengadakan pembahasan pada instrument soal yang dikembangkan oleh peneliti diatas, maka dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam penelitian.

Demikian, surat pernyataan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana semestinya.

Bumiayu, 24 Mei 2022

Validator Konstruk



Ikmah Melani S.Pd
NIP.

Lampiran 11. Kisi-kisi Instrumen Validasi Konstruk

Kisi-kisi Instrumen Validasi Konstruk

No	Aspek	Jumlah Butir
1	Kesesuaian Teks/Tulisan/Tanda Baca	2
2	Kesesuaian Elemen Gambar,dll	1
3	Kesesuaian denggan Teori	2
Jumlah		5

Lampiran 12. Lembar Validasi Konstruk

LEMBAR VALIDASI KONSTRUK SOAL

INSTRUMEN SOAL MATEMATIKA TIPE OPEN-ENDED BERBASIS AKM NUMERASI

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas/Semester : XI
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Soal Open-Ended Berbasis AKM Numerasi
Penyusun : Nida Kumalasari
Pembimbing : Eka Farida Fasha, S.Si, M.Pd
Nama Validator :

A. Petunjuk

1. Berikan tanda cek (✓) dalam kolom penilaian sesuai menurut pendapat bapak/ibu
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan pada naskah ini. Sebagai pedoman untuk mengisi Penilaian

Keterangan :

- a. Tidak Valid = skor 1
- b. Kurang Valid = skor 2
- c. Valid = skor 3
- d. Sangat Valid = skor 4

Jenis Persyaratan	Nomor Soal																										
	49			50			51			52			53			54			55			56					
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2
A. Kesesuaian Elemen Teks/Tulisa/Tanda Baca																											
1. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban.																											
2. Rumusan kalimat dalam soal berbentuk perintah yang dapat mengkonstruksi pemantapan konsep materi yang diambil.																											
B. Kesesuaian Elemen Gambar, dll																											
1. Tabel, grafik, gambar yang disajikan dengan jelas dan terbaca																											
C. Kesesuaian Teori																											
1. Banyak solusi, kaya akan konsep, dan sesuai level siswa																											
2. Butir soal tidak bergantung pada butir soal sebelumnya.																											
Total Skor																											
Jumlah Rata-rata																											
Keputusan																											

C. Komentarisaran

.....

.....

.....

.....

D. Keputusan

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan sedikit revisi
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Bumiayu, 2022

Validasi Konstruksi,

.....
NIP/NIDN.

Lampiran 13. Data Hasil Validasi Konstruk

LEMBAR VALIDASI KONSTRUK SOAL
INSTRUMEN SOAL MATEMATIKA TIPE OPEN-ENDED BERBASIS AKM NUMERASI

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/Semester : XI
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Soal Open-Ended Berbasis AKM Numerasi
 Penyusun : Nida Kumalasari
 Pembimbing : Eka Farida Fasha, S.Si, M.Pd
 Nama Validator : Sofri Rizka A.Pd

A. Petunjuk

1. Berikan tanda cek (✓) dalam kolom penilaian sesuai menurut pendapat bapak/ibu
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan pada naskah ini. Sebagai pedoman untuk mengisi Penilaian

Keterangan :

- a. Tidak Valid = skor 1
- b. Kurang Valid = skor 2
- c. Valid = skor 3
- d. Sangat Valid = skor 4

C. Komentar/Saran

Soal sudah sesuai dan dapat digunakan untuk ulangi tahun
pada lembar penyelesaian car. beberapa cara yang dapat
digunakan dalam menyelesaikan soal

D. Keputusan

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan sedikit revisi
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Bumiayu, 2022

Validasi Konstruksi
R. M. P.

Sofri Rizka, A.M.Pd

NIDN. 0606059001

Lampiran 14. Surat Pernyataan Judgment Validasi Konstruktif

SURAT PERNYATAAN JUDGEMENT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sofri Rizka Amalia M.Pd

NIP/NIDN : 0606059001

Instansi : Universitas Peradaban

Mengatakan bahwa instrumen penelitian dari:

Nama : Nida Kumalasari

NIM : 40318008

Jurusan : Pendidikan Matematika

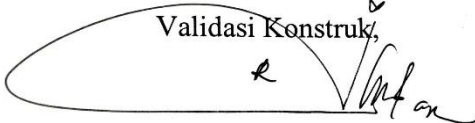
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul Penelitian : “Pengembangan Instrumen Soal Matematika Tipe *Open-ended* berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi tingkat SMA”

Setelah memeriksa dan mengadakan pembahasan pada instrument soal yang dikembangkan oleh peneliti diatas, maka dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam penelitian.

Demikian, surat pernyataan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana semestinya.

Bumiayu, 30 Mei 2022

Validasi Konstruktif,


Sofri Rizka Amalia, M.Pd
NIDN. 0606059001

Lampiran 15. Kisi-kisi Instrumen Validasi Bahasa

Kisi-kisi Instrumen Validasi Bahasa

No	Aspek	Jumlah Butir
1	Kesesuaian Kalimat	3
2	Kesesuaian Bahasa	3
Jumlah		6

Lampiran 16. Lembar Validasi Bahasa

LEMBAR VALIDASI BAHASA SOAL
INSTRUMEN SOAL MATEMATIKA TIPE OPEN-ENDED BERBASIS AKM NUMERASI

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas/Semester : XI
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Soal Open-Ended Berbasis AKM Numerasi
Penyusun : Nida Kumalasari
Pembimbing : Eka Farida Fasha, S.Si, M.Pd
Nama Validator :

A. Petunjuk

1. Berikan tanda cek (√) dalam kolom penilaian sesuai menurut pendapat bapak/ibu
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi mohon menuliskan butir-butir revisi secara langsung pada tempat yang telah disediakan pada naskah ini. Sebagai pedoman untuk mengisi Penilaian

Keterangan :

- a. Tidak Valid = skor 1
- b. Kurang Valid = skor 2
- c. Valid = skor 3
- d. Sangat Valid = skor 4

Jenis Persyaratan	Nomor Soal																										
	49			50			51			52			53			54			55			56					
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2
A. Kesesuaian Kalimat																											
1. Rumusan kalimat soal komunikatif.																											
2. Rumusan Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.																											
3. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa																											
B. Kesesuaian Bahasa																											
1. Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku.																											
2. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal).																											
3. Butir soal menggunakan kalimat EYD.																											
Skor																											
Jumlah Seluruh Rata-rata																											
Keputusan																											

C. Komenta/Saran

.....

.....

.....

.....

.....

D. Keputusan

1. Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan sedikit revisi
3. Tidak layak digunakan

*) Lingkari salah satu

Bumiayu, 2022

Validasi Bahasa,

.....
NIP/NIDN.

Lampiran 17. Data Hasil Validasi Bahasa

LEMBAR VALIDASI BAHASA SOAL
INSTRUMEN SOAL MATEMATIKA TIPE OPEN-ENDED BERBASIS AKM NUMERASI

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/Semester : XI
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Soal Open-Ended Berbasis AKM Numerasi
 Penyusun : Nida Kumalasari
 Pembimbing : Eka Farida Fasha, S.Si, M.Pd
 Nama Validator :

A. Petunjuk

1. Berikan tanda cek (✓) dalam kolom penilaian sesuai menurut pendapat bapak/ibu
2. Bila ada beberapa hal yang perlu direvisi mohon menuliskan butir-butir secara langsung pada tempat yang telah disediakan pada naskah ini. Sebagai pedoman untuk mengisi Penilaian

Keterangan :

- a. Tidak Valid = skor 1
- b. Kurang Valid = skor 2
- c. Valid = skor 3
- d. Sangat Valid = skor 4

B. Penilaian

Jenis Persyaratan	Nomor Soal																																			
	1				2				3				4				5				6				7				8							
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
A. Kesesuaian Kalimat																																				
1. Rumusan kalimat soal komunikatif.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2. Rumusan Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
B. Kesesuaian Bahasa																																				
1. Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal).	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
3. Butir soal menggunakan kalimat EYD.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Jumlah																																				
Rata-rata																																				

Jenis Persyaratan	Nomor Soal																											
	17			18			19			20			21			22			23			24						
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
A. Kesesuaian Kalimat																												
1. Rumusan kalimat soal komunikatif.	✓									✓																		
2. Rumusan Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	✓									✓																		
3. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa	✓									✓																		
B. Kesesuaian Bahasa																												
1. Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku.	✓									✓																		
2. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal).	✓									✓																		
3. Butir soal menggunakan kalimat EYD.	✓									✓																		
Jumlah																												
Rata-rata																												

Jenis Persyaratan	Nomor Soal																																							
	25				26				27				28				29				30				31				32											
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1				
A. Kesesuaian Kalimat																																								
1. Rumusan kalimat soal komunikatif.	✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓			
2. Rumusan Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓			
3. Rumusan soal tidak mengandung kata-kata yang dapat menyinggung perasaan siswa	✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓			
B. Kesesuaian Bahasa																																								
1. Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku.	✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓			
2. Menggunakan bahasa/kata yang umum (bukan bahasa lokal).	✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓			
3. Butir soal menggunakan kalimat EYD.	✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓				✓			
Jumlah																																								
Rata-rata																																								

Lampiran 18. Surat Pernyataan Judgment Validasi Bahasa

SURAT PERNYATAAN JUDGEMENT

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : An Nur Ami Widodo M.Pd

NIP/NIDN : 0622058703

Instansi : Universitas Peradaban

Mengatakan bahwa instrumen penelitian dari:

Nama : Nida Kumalasari

NIM : 40318008

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Judul Penelitian :“Pengembangan Instrumen Soal Matematika Tipe *Open-ended* berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi tingkat SMA”

Setelah memeriksa dan mengadakan pembahasan pada instrument soal yang dikembangkan oleh peneliti diatas, maka dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam penelitian.

Demikian, surat pernyataan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana semestinya.

Bumiayu, 29 Mei 2022

Validator Bahasa

An Nur Ami Widodo M.Pd
NIDN.0622058703

Lampiran 19. Kisi-kisi Instrumen Responden Siswa (Kepraktisan)

Aspek	Indikator	Butir soal
Kemudahan Pengguna	Soal mudah dipahami.	1,2,3,5,6,7,8, 14,15
	Soal-soal sesuai indikator dan KD.	
	Soal selalu didahului informasi yang berupa cerita, gambar, dan grafik yang mudah dipahami siswa.	
	Soal-soal yang diberikan dapat membantu mengembangkan kemampuan berfikir kreatif siswa.	
	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dipahami.	
	Rumusan kalimat mudah dipahami dan tidak menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian.	
Tampilan	Komposisi gambar, tabel, dan grafik pada soal jelas.	4,9,10,11,12, 13
	Komposisi warna pada soal bergambar jelas dan menarik	
	Penggunaan soal matematika tipe open-ended berbasis AKM Numerasi dapat melatih dan menguatkan berfikir kreatif siswa.	

Lampiran 20. Lembar Angket Responden Siswa (Kepraktisan)

Lembar Kuesioner Siswa (Praktiditas)**Soal Matematika Tipe Open-Ended Berbasis AKM Numerasi**

A. Identitas Diri

Nama :

Kelas :

Sekolah :

B. Petunjuk

1. Tulis data diri Anda pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah angket penelitian ini dengan seksama dan jawablah semua pertanyaan/ pernyataan sesuai dengan keadaan dan keyakinan Anda.
3. Berilah tanda centang (\surd) pada kolom jawaban yang telah disediakan.
 4 = Sangat Setuju
 3 = Setuju
 2 = Tidak Setuju
 1 = Sangat Tidak Setuju
4. Penilaian Siswa

No	Pernyataan	Respon				Komentar
		4	3	2	1	
	Soal menggunakan bahasa yang mudah dipahami.					
	Soal menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda.					
	Soal yang disajikan merupakan soal dengan banyak solusi /cara/ penyelesaian maupun banyak jawaban					
	Gambar yang disajikan merupakan budaya Indonesia yang banyak dikenal.					
	Petunjuk pengerjaan soal jelas, sehingga					

	mempermudah saya dalam menjawab soal					
	Pernyataan yang diberikan di dalam soal menggunakan kalimat yang saling berhubungan dan berkaitan, sehingga informasi yang diberikan pada kalimat mudah ditangkap dan dipahami					
	Materi yang disajikan adalah materi umum yang sudah dipelajari.					
	Pemilihan jenis huruf, ukuran, serta spasi yang digunakan mempermudah sayadalam membaca dan memahami soal					
	Penyajian gambar, grafik, dan tabel dalam soal jelas dan mudah dipahami					
	Pertanyaan yang diajukan di dalam soal menantang saya untuk menjawabnya.					
	Pertanyaan yang diajukan di dalam soal dapat mendorong saya untuk berpikir lebih kritis.					
	Pertanyaan yang diajukan di dalam soal sesuai dengan tingkat pengetahuan saya.					
	Saya menemukan kesalahan kata maupun penulisan dalamsoal					
	Saya mengerti dan memahami semua maksud soal yang diberikan.					
15	Waktu pelaksanaan ujian ini sudah cukup.					
Skor						
Kesimpulan						

C. Kritik dan Saran

.....
.....
.....
.....

Bumiayu, 2022

Responden,

(.....)

Lampiran 21. Data Hasil Angket Responden Siswa (Kepraktisan)

Hasil Small Grup

No Per	Responden			Jumlah
	1	2	3	S
1	1	3	4	8
2	3	3	4	10
3	4	3	3	10
4	4	3	3	10
5	3	4	4	11
6	2	3	4	9
7	2	4	4	10
8	4	4	4	12
9	4	3	3	10
10	4	3	3	10
11	4	4	4	12
12	4	3	3	10
13	4	4	3	11
14	4	3	3	10
15	4	3	3	10
Jumlah	51	50	52	153

Hasil Field Test

No	Nama	Pernyataan														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	AJENG P.C	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	4	3	4	3	3
2	ALVIRA M	1	3	4	4	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
3	ALYA ASTRI N	3	3	2	3	2	2	4	3	2	3	3	2	3	2	2
4	AMANDA DWI A	3	3	2	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	2	1
5	AMMAR H.A	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4
6	ANANTA BAGJA P	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2
7	ATIKA M.D	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
8	AULIA DUWI CA	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3
9	AYU WANANDA	3	4	2	3	3	4	4	3	4	3	4	3	2	2	3
10	DANI HUSNI M	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4
11	DEPA A	3	2	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3
12	EGI SAPUTRA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13	EKSA AULIA M	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	2
14	INTAN WAF A F	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	2	2	3
15	KHANSA R.R	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	2	1
16	MUHAMMAD D.I	3	2	1	2	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3
17	MUTHIYA H.A	3	3	4	3	3	4	4	2	4	4	4	4	1	4	3
18	MUZAKI Z	3	4	1	2	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3
19	NAJWA A. ZAHRA	4	3	3	4	2	1	4	4	1	4	4	3	4	3	4
20	NAUFAL P	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	1
21	PUTRI M	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4
22	PUTRI MELANI	3	4	2	3	3	4	4	3	4	3	4	3	2	3	3
23	RADITO YUDHO S	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
24	REVA A.A	3	3	2	4	2	2	3	2	2	3	3	2	4	4	4
25	RIFA S.H	3	2	2	2	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	4
26	RISYA DWI A	3	2	3	3	1	3	2	3	3	2	3	2	4	4	3
27	RIZKY DIMAS P	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28	SERLY M	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	4	2	3	2	3
29	TRI APRILIA W	4	3	3	3	1	1	4	4	1	4	4	3	4	4	4
30	WAHYU APRIADI	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	4	2	2	3	2
31	WINDI INDRIYANI	3	1	3	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	3	2
32	ZAHWA K	3	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3
33	ZAKIYAH I	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
34	ZIHAD AL IKHLAS	3	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	1	4	1	4

Hasil Angket Responden Siswa

Lampiran

Lembar Kuesioner Siswa (Praktiditas)
Soal Matematika Tipe Open-Ended Berbasis AKM Numerasi

A. Identitas Diri

Nama : *Riya Lita S.*
 Kelas : *XII MIPA 2*
 Sekolah : *SMA Negeri 1 Bantarkeawung*

B. Petunjuk

1. Tulis data diri Anda pada tempat yang telah disediakan.
2. Bacalah angket penelitian ini dengan seksama dan jawablah semua pertanyaan/ pernyataan sesuai dengan keadaan dan keyakinan Anda.
3. Berilah tanda centang (✓) pada kolom jawaban yang telah disediakan.

4 = Sangat Setuju

3 = Setuju

2 = Tidak Setuju

1 = Sangat Tidak Setuju

4. Penilaian Siswa

No	Pernyataan	Respon				Komentar
		4	3	2	1	
1.	Soal menggunakan bahasa yang mudah dipahami.	✓				
2.	Soal menggunakan kalimat yang tidak menimbulkan makna ganda.	✓				
3.	Soal yang disajikan merupakan soal dengan banyak solusi /cara/ penyelesaian maupun banyak jawaban			✓		

4.	Gambar yang disajikan merupakan budaya Indonesia yang banyak dikenal.	✓			
5.	Petunjuk pengerjaan soal jelas, sehingga mempermudah saya dalam menjawab soal	✓			
6.	Pernyataan yang diberikan di dalam soal menggunakan kalimat yang saling berhubungan dan berkaitan, sehingga informasi yang diberikan pada kalimat mudah ditangkap dan dipahami	✓			
7.	Materi yang disajikan adalah materi umum yang sudah dipelajari.	✓			
8.	Pemilihan jenis huruf, ukuran, serta spasi yang digunakan mempermudah sayadalam membaca dan memahami soal	✓			
9.	Penyajian gambar, grafik, dan tabel dalam soal jelas dan mudah dipahami	✓			
10.	Pertanyaan yang diajukan di dalam soal menantang saya untuk menjawabnya.	✓			
11.	Pertanyaan yang diajukan di dalam soal dapat mendorong saya untuk berpikir lebih kritis.	✓			
12.	Pertanyaan yang diajukan di dalam soal sesuai dengan tingkat pengetahuan saya.	✓			

13.	Saya menemukan kesalahan kata maupun penulisan dalam soal		✓				
14.	Saya mengerti dan memahami semua maksud soal yang diberikan.		✓				
15.	Waktu pelaksanaan ujian ini sudah cukup.		✓				
Skor		28	29			$\frac{52}{15} = 3,46 = \frac{349,6}{80} \times 100\%$	
Kesimpulan						S	

C. Kritik dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

Bumiayu, 2022

Responden,

(.....
R. J. J.
))

Lampiran 22. Kisi-kisi Soal

No	Jenis Soal	Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Nomer Soal	Skor Soal
1	Soal Matematika tipr <i>open-ended</i> berbasis AKM Numerasi	3.1 Menginterpretasi persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel dengan persamaan dan pertidaksamaan. 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak dari bentuk linear satu variabel.	Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel yang Memuat Nilai Mutlak.		4	
2	Soal Matematika tipr <i>open-ended</i> berbasis AKM Numerasi	3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual. 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.	Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)	<ul style="list-style-type: none"> Menggunakan ide-ide matematika untuk menyelesaikan sistem persamaan linear tiga variabel. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel 	6,7,8,9, & 10	
3.	Soal Matematika tipr <i>open-ended</i> berbasis AKM Numerasi	3.4 Menjelaskan dan menentukan penyelesaian sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadratkuadrat). 4.4 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem pertidaksamaan dua variabel (linear-kuadrat dan kuadratkuadrat).	Sistem Pertidaksamaan Dua Variabel (SPDV)	<ul style="list-style-type: none"> Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua 	1,2,3	
4.	Soal Matematika tipr <i>open-</i>	3.5 Menjelaskan dan menentukan fungsi (terutama fungsi linear, fungsi kuadrat, dan fungsi	Fungsi	Menentukan invers fungsi suatu fungsi	26,27,28, 29,30,31	

	<i>ended</i> berbasis AKM Numerasi	rasional) secara formal yang meliputi notasi, daerah asal, daerah hasil, dan ekspresi simbolik, serta sketsa grafiknya. 4.5...Menganalisa karakteristik masing-masing grafik (titik potong dengan sumbu, titik puncak, asimtot) dan perubahan grafik fungsinya akibat transformasi $f^2(x)$, $1/f(x)$, $ f(x) $ dsb.				
5.	Soal Matematika tipr <i>open-ended</i> berbasis AKM Numerasi	3.6 Menjelaskan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku 4.6 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku	Trigonometri	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati dan mengidentifikasi fakta pada rasio trigonometri (sinus, cosinus, tangen, cosecan, secan, dan cotangen) pada segitiga siku-siku. • Mengumpulkan dan mengolah informasi untuk membuat kesimpulan, serta menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rasio trigonometri pada segitiga siku-siku. 	11,12,13,14,15,16	
6.	Soal Matematika tipr <i>open-ended</i> berbasis AKM Numerasi	3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual 4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	Program Linear Dua Variabel (PLDV)	<ul style="list-style-type: none"> • Memecahkan masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel. • Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan program linear dua variabel. 	5	

7.	Soal Matematika tipe <i>open-ended</i> berbasis AKM Numerasi	3.6 Menggeneralisasi pola bilangan dan jumlah pada barisan Aritmetika dan Geometri 4.6 Menggunakan pola barisan aritmetika atau geometri untuk menyajikan dan menyelesaikan masalah kontekstual (termasuk pertumbuhan, peluruhan, bunga majemuk, dan anuitas)	Barisan dan Deret	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika dan geometri. Menyajikan penyelesaian masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret aritmetika dan geometri 	39,40,41, 42,43,44, 45	
8.		3.7 Menjelaskan limit fungsi aljabar (fungsi polinom dan fungsi rasional) secara intuitif dan sifat-sifatnya, serta menentukan eksistensinya 4.7 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit fungsi aljabar	Limit Fungsi Aljabar	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan limit 	17,18,19, 20,21,22, 23,24,25	
9.		Menggunakan aturan perkalian, permutasi dan kombinasi dalam pemecahan masalah	Permutasi dan kombinasi	<ul style="list-style-type: none"> Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan permutasi 	32,33,34, 35,36,37, 38,39,40, 41,42	
10.		Materi Tambahan Segitiga Pascal			46	
11.		Bangun ruang			47,48,49, 50	

Lampiran 23. Soal Matematika Tipe Open-ended berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi

Soal Matematika tipe
***Open-ended* berbasis**
ASESMEN KOMPETENSI
MINIMUM (AKM)
Numerasi

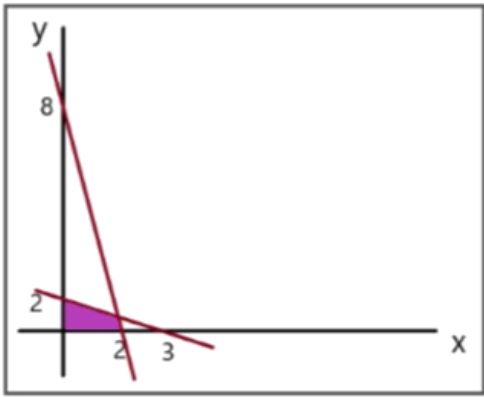
Soal Matematika Tipe Open-ended berbasis AKM Numerasi

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari

$$3x + 2y < 8$$

$$x + y < 3$$
 - a. (2,1)
 - b. (1,2)
 - c. (1,1)
 - d. (2,2)

2. Tentukan sistem pertidaksamaan dari grafik dibawah ini!



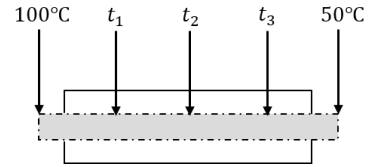
 - a. $2x + 3y \leq 6$
 $4x + y \leq 8$
 - b. $2x + 3y \geq 6$
 $4x + y \geq 8$
 - c. $4x + 2y \leq 8$
 $x + 2y \leq 2$
 - d. $4x + 2y \geq 8$
 $x + 2y \geq 2$

3. Rina, Beni, dan Dita membeli buku dan pensil sejenis ditoko yang sama. Rina membeli 1 buku dan 6 pensil dengan harga Rp. 17.000,00. Beni membeli 4 buku dan 2 pensil dengan Harga Rp. 13.000,00. Harga yang harus dibayar Dita jika membeli 2 buku dan 3 pensil adalah
 - a. Rp. 10.000,00
 - b. Rp. 10.500,00
 - c. Rp. 11.000,00
 - d. Rp. 11.500,00

4. Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $|3x - 4| < 8$ adalah
 - a. $x < 4/3$
 - b. $-4/3 < x < 4$
 - c. $x > 4/3$
 - d. $x > 4$

5. Diketahui sistem persamaan linier $x + 2y = a$ dan $2x - y = 3$. Jika a merupakan bilangan positif terkecil sehingga persamaan linier tersebut mempunyai penyelesaian bilangan bulat $x = x_0$ dan $y = y_0$, maka nilai dari $5x_0 + 10y_0$ adalah
 - a. 5
 - b. 10

- c. 15
d. 20
6. Sinta, bayu dan rahma pergi ke pasar. Disana mereka membeli 3 jenis buah yaitu jeruk, jambu, dan kelengkeng. Sinta membeli 4 kg jeruk, 1 kg jambu, 2 kg kelengkeng dengan Harga Rp. 54.000,00. Bayu membeli 1 kg jeruk, 2 kg jambu, dan 2 kg kelengkeng dengan Harga Rp. 43.000,00. Sedangkan rahma membeli 3 kg jeruk 1 kg jambu, dan 1 kg kelengkeng dengan Harga Rp. 37.750,00. Berapakah Harga masing-masing buah?
- a. Rp.6.500, Rp.8.500, dan Rp.8.750
b. Rp.6.500, Rp.9.500, dan Rp.9.750
c. Rp.6.000, Rp.8.000, dan Rp.9.750
d. Rp.6.000, Rp.8.500, dan Rp.8.500
7. Bilangan-bilangan tiga angka xyz . nilai x ditambah y hasilnya 15. nilai x dikurangi y hasilnya 10. nilai y dikurangi z hasilnya 5. Bilangan xyz adalah
- a. 965
b. 966
c. 984
d. 964
8. Sebuah batang logam melingkar dengan suhu pada masing-masing titik yang ditunjukkan oleh, dan seperti tampak pada gambar.



Jika suhu pada titik-titik yang ditunjuk sama dengan rata-rata dua suhu di titik terdekat, berapakah nilai dari t_1 , t_2 , dan t_3 berturut-turut adalah.....

- a. (87°C , 75°C , dan $61,5^{\circ}\text{C}$)
b. (85°C , 70°C , dan 62°C)
c. ($87,5^{\circ}\text{C}$, 75°C , dan $62,5^{\circ}\text{C}$)
d. (87°C , 80°C , dan $64,5^{\circ}\text{C}$)
9. Sebuah pertunjukan seni menampilkan berbagai seni Indonesia baik itu dari seni tari, lagu, serta teater yang memukau. Dimana yang disaksikan oleh 20% penonton anak-anak, seperempat penonton pria dewasa, dan sisanya penonton wanita dewasa. Jika banyak penonton wanita dewasa 360 lebihnya dari banyak penonton pria dewasa, maka jumlah

penonton pada pertunjukan seni tersebut adalah....

- 1200 orang
- 1000 orang
- 920 orang
- 900 orang

10. Sebuah toko memiliki persediaan mineral dalam kemasan botol kecil, sedang, dan besar. Volume 2 botol kecil dan 3 botol sedang adalah 3400 ml. Volume 3 botol kecil dan 4 botol besar adalah 7800 ml. Volume 2 botol sedang dan 3 botol besar adalah 6000 ml. Tentukan volume setiap jenis botol air mineral tersebut

- (600 ml, 750 ml, dan 1.000 ml).
- (600 ml, 750 ml, dan 1.500 ml).
- (650 ml, 700 ml, dan 1.500 ml).
- (650 ml, 750 ml, dan 1.000 ml).

11. Buktikanlah bahwa $\tan x \cdot \operatorname{cosec} x = \sec x$!

- Hanya ruas kanan yang terbukti
- Hanya ruas kiri yang terbukti
- Ruas kanan kiri semuanya terbukti
- Semuanya tidak terbukti

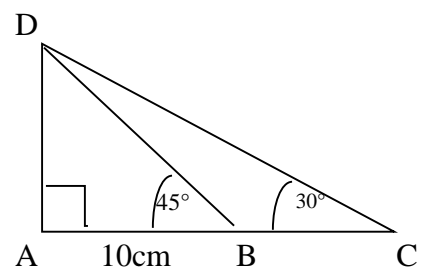
12. Tentukanlah Luas segitiga ΔABC apabila diketahui sudut C sebesar 60° , dengan masing-masing panjang $AB = 2\sqrt{21}$ dimana garis AB berada di depan sudut C , $AC = 10$ dan $BC = 8$!

- $20\sqrt{3}$
- $20\sqrt{5}$
- $19\sqrt{7}$
- $15\sqrt{3}$

13. Tentukanlah nilai dari $\cos 330^\circ + \sin 240^\circ$!

- $\frac{1}{2}\sqrt{2} - \sqrt{2}$
- $\frac{1}{2}\sqrt{3} - \frac{1}{2}$
- $1 - \sqrt{3}$
- $\sqrt{3}$

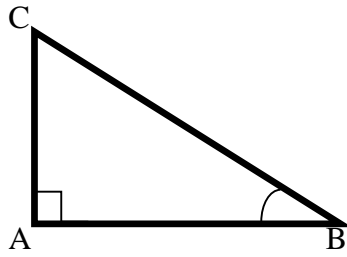
14. Perhatikanlah gambar dibawah ini !



Tentukanlah Panjang CD !

- 12 cm
- 20 cm
- 30 cm
- 18 cm

15. Perhatikanlah gambar dibawah ini !

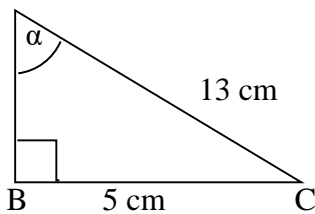


Jika diketahui panjang $AC = 10$, panjang $AB = 10\sqrt{2}$ dan $\angle ABC = 30^\circ$, maka tentukanlah panjang BC !

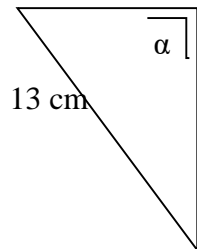
- 22 cm
- 16 cm
- 14 cm
- 20 cm

16. Lukislah $\triangle ABC$ sedemikian hingga nilai dari $\sin A = 5/13$!

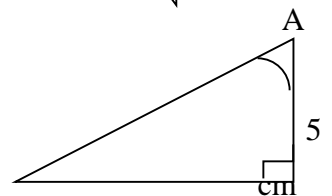
a. A



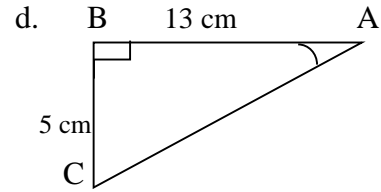
b. C 5 cm A



c.



B 13 cm C



17. Hitunglah nilai dari

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - x - 6}{3x^2 - 5x - 2} !$$

- 0
- 1
- 1
- ∞

18. Jika diketahui nilai $f(x) = 4x^2 - 4x + 5$ dan $g(x) = (2x+1)^2$. Jika x mendekati tak hingga (∞), berapakah nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{f(x)} - \sqrt{g(x)}$?

- 1
- 0
- ∞
- 2

19. Jika diketahui nilai $f(x) = 4x^2 - 4x + 5$ dan $g(x) = 2x^2 + x + 4$. Jika x mendekati tak hingga (∞), berapakah nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{f(x)}}{\sqrt{g(x)}}$?

- 0
- 1
- 1
- 2

20. Tentukan nilai dari

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \sqrt{4x^2 + 1}}{\sqrt{4x^2 + 7x + 8}} !$$

- a. $-\frac{1}{2}$
- b. $\frac{1}{2}$
- c. 1
- d. 0

21. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{3 - \sqrt{9 + x}}$!

- a. 19
- b. 20
- c. 0
- d. ∞

22. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - x}{2 - \sqrt{x + 9}}$!

- a. 0
- b. 1
- c. 4
- d. 2

23. Jika diketahui nilai $f(x) = 2 - \sqrt{x + 1}$ dan $g(x) = x - 3$. Jika x mendekati tiga (3), berapakah

$$\text{nilai } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{f(x)}}{\sqrt{g(x)}} ?$$

- a. 0
- b. 1
- c. $-\frac{1}{4}$
- d. ∞

24. Hitunglah nilai dari

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - 1}{x \tan 2x} !$$

- a. 0
- b. -4

c. 1

d. ∞

25. Hitunglah nilai dari

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 4x - 1}{x \tan 2x} !$$

- a. 0
- b. -4
- c. 1
- d. ∞

26. Jika diberikan fungsi $f(x) = 5x + 9$, maka tentukanlah invers dari atriks tersebut !

a. $f^{-1}(x) = \frac{(2x-2)}{5}$

b. $f^{-1}(x) = \frac{(x-9)}{5}$

c. $f^{-1}(x) = \frac{(2x+9)}{2}$

d. $f^{-1}(x) = \frac{(x-2)}{5}$

27. Dibentuk fungsi $f(x) = \frac{2x+5}{3x-2}$

Tentukanlah invers dari fungsi tersebut !

a. $f^{-1}(x) = \frac{2x-2}{5x+3}$

b. $f^{-1}(x) = \frac{2x+5}{3x-2}$

c. $f^{-1}(x) = \frac{3x-2}{2x+5}$

d. $f^{-1}(x) = \frac{5x-2}{2x+3}$

28. Tentukanlah invers fungsi dari

$$f(x) = (3x + 7)^{1/6} !$$

a. $f^{-1}(x) = \frac{x^6 - 7}{2}$

b. $f^{-1}(x) = \frac{x^7-7}{3}$

c. $f^{-1}(x) = \frac{x^3-7}{6}$

d. $f^{-1}(x) = \frac{x^6-7}{3}$

29. Jika diberikan fungsi $f(x) = 5^{4x}$, maka tentukanlah invers dari fungsi tersebut adalah . . .

a. $f^{-1}(x) = {}^5\log x^{1/4}$

b. $f^{-1}(x) = {}^6\log x^{1/3}$

c. $f^{-1}(x) = {}^3\log x^{1/2}$

d. $f^{-1}(x) = {}^4\log x^{1/4}$

30. Tentukanlah invers fungsi dari $f(x) = x^2 + 4x - 4$!

a. $f^{-1}(x) = \sqrt{x-8} + 2$

b. $f^{-1}(x) = \sqrt{x+8} - 2$

c. $f^{-1}(x) = \sqrt{x+5} - 7$

d. $7f^{-1}(x) = \sqrt{x-7} + 3$

31. Jika suatu fungsi linier adalah $f(x) = 4x + b$. tentukanlah invers fungsi apabila diketahui $f(6) = 8$!

a. $f^{-1}(x) = \frac{x+16}{4}$

b. $f^{-1}(x) = \frac{x+4}{16}$

c. $f^{-1}(x) = \frac{x-16}{4}$

d. $f^{-1}(x) = \frac{x-4}{16}$

32. Kelas X IPA 1 di SMA Negeri 1 Bantarkawung terdapat 25 siswa. Didalam kelas akan diadakan

pemilihan kepengurusan kelas yaitu ketua, wakil ketua, sekretaris, dan bendahara. Banyak cara untuk memilih ke empat posisi tersebut dari 25 siswa dalam kelas tadi sebanyak ?

a. 200.000 cara

b. 210.000 cara

c. 303.600 cara

d. 500.000 cara

33. Seorang petugas tiket ingin mencetak angka-angka dikertas. Jika ia ingin menggunakan bilangan (1,2,3,4,5) saja. Jika setiap kertas berisi tiga angka, berapa banyak nomor tiket yang bisa dibentuk adalah . . .

a. 60

b. 20

c. 120

d. 50

34. Berapa banyak kata yang dibentuk dari kata "PRAMUKA" dengan ketentuan jumlah huruf vocal pada setiap kata tersebut adalah . . .

a. 32

b. 50

c. 42

d. 40

35. Banyak kemungkinan susunan huruf dapat dibentuk dari kata "MATEMATIKA" adalah . . .
- 151.200 cara
 - 100.200 cara
 - 200.000 cara
 - 300.100 cara
36. SMA Negeri 1 Bantarkawung akan mengadakan foto wisuda , dimana potografer diminta mengambil gambar dari 25 orang dalam satu kelas. mereka ingin berfoto secara kelompok 3 orang-3 orang secara berjejer dari kanan kiri. Banyaknya posisi foto yang bisa dipilih Ketika sesi pertama adalah . . .
- 13.800
 - 12.500
 - 100.000
 - 330.000
37. Ada 12 calon pengurus OSIS . Akan dipilih ketua dan wakilnya, banyak cara memilih ketua dan wakil sebanyak ?
- 120 cara
 - 150 cara
 - 145 cara
 - 132 cara
38. Empat pejabat yang diundang datang secara sendiri-sendiri (tidak bersamaa). Banyak cara kedatangan ke empat pejabat sebesar ?
- 4
 - 8
 - 9
 - 3
39. Suatu barisan aritmatika diketahui bahwa suku ke-4 adalah 50 dan suku ke-7 adalah 80. Berapakah jumlah 12 suku pertama dari deret aritmatika tersebut ?
- 500
 - 650
 - 240
 - 900
40. Dari barisan aritmatika diketahui suku ke-7 adalah 22 dan sukuk e-11 adalah 34. Hitunglah jumlah 18 suku pertamanya !
- 531
 - 144
 - 365
 - 450

41. Dari suatu barisan aritmatika, suku ketiga adalah 36. Jumlah suku kelima dan ketujuh adalah 144. Hitunglah jumlah sepuluh suku pertama deret tersebut !
- 500
 - 410
 - 660
 - 340
42. Seorang anak menabung disuatu bank dengan selisih kenaikan tabungan antar bulan tetap. Pada bulan pertama sebesar Rp. 50.000,00, bulan kedua Rp. 55.000,00, bulan ketiga Rp. 60.000,00, dan seterusnya. Besar tabungan anak tersebut selama dua tahun adalah . . .
- 1.315.000,00
 - 1.320.000,00
 - 2.040.000,00
 - 2.580.000,00
43. Jumlah n buah suku pertama deret aritmatika dinyatakan oleh $S_n = n/2 (5n - 19)$. Beda deret tersebut adalah . . .
- 5
 - 3
 - 3
 - 5
44. Kamu ingin membeli motor keluaran terbaru, tetapi uang kamu kurang untuk membeli motor yang kamu inginkan, sehingga kamu memutuskan untuk menjual motor lamamu. Motor dijual dengan Harga Rp. 13.500.000 dengan keuntungan yang diperoleh 8%. Tentukanlah Harga belinya !
- Rp. 10.200.000,00
 - Rp. 12.500.000,00
 - Rp. 13.650.000,00
 - Rp. 14.110.000,00
45. Sebuah sepeda dibeli dengan Harga Rp. 350.000,00, lalu sepeda itu dijual Kembali dengan kerugian sebesar 20%. Berapakah Harga jual dari sepeda tersebut ?
- Rp. 280.000,00
 - Rp. 300.000,00
 - Rp. 335.000,00
 - Rp. 412.000,00
46. 1
- 1 1
- 1 2 1
- 1 3 3 1
- 1 4 6 4 1
- 1 5 10 10 5 1

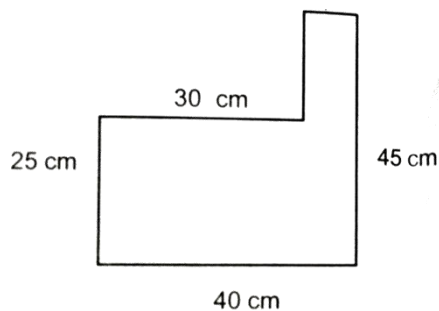
Buktikanlah perumusan pada segitiga pascal tersebut bahwa barisan segitiga pascal benar . . .

- $\frac{1}{2} (n) (n+1)$
- Pemangkatan dua, dimulai dari nol
- Menggunakan aturan kombinasi
- Tidak dapat dibuktikan

47. Buktikanlah bahwa rumus teorema pythagoras $c^2 = a^2 + b^2$. Dengan memanfaatkan bangun datar seperti segitiga, persegi, trapezium dll . . .

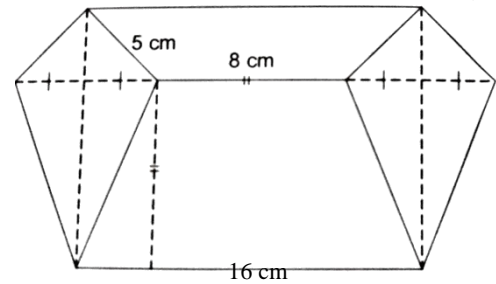
- Teorema terbukti
- Teorema tidak terbukti
- Semua jawaban benar
- Semua jawaban salah

48. Hitunglah luas bangun datar dibawah ini



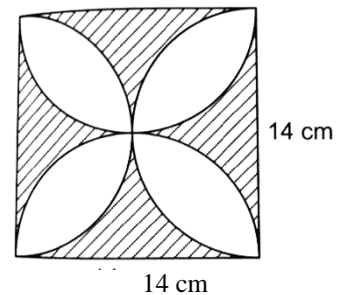
- 1.200 cm^3
- 1.400 cm^3
- 1.600 cm^3
- 2.400 cm^3

49. Hitunglah luas bangun dibawah ini !



- 120 cm^3
- 180 cm^3
- 220 cm^3
- 240 cm^3

50. Hitunglah luas daerah yang diarsir dari bangun dibawah ini !



- 16 cm^3
- 14 cm^3
- 21 cm^3
- 36 cm^3

Lampiran 24. Kunci Jawaban Soal Matematika Tipe Open-ended berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi

KUNCI JAWABAN

DAN

PEMBAHASAN

Kunci Jawaban Dan Pembahasan Soal

1. Tentukan himpunan

penyelesaian dari

$$3x + 2y < 8$$

$$x + y < 3$$

- a. (2,1)
- b. (1,2)
- c. (1,1)
- d. (2,2)

Penyelesaian :

Cara I

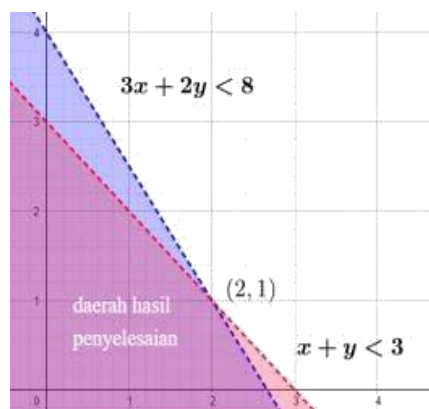
Titik Potong $3x + 2y < 8$

X	0	2,6
Y	4	0
x,y	(0,4)	(2,6,0)

Titik Potong $x + y < 3$

X	0	3
Y	3	0
x,y	(0,3)	(3,0)

Dari titik potong tersebut diperoleh grafik seperti dibawah ini :



Dari grafik diatas diperoleh himpunan penyelesaiannya adalah (2,1)

Cara II

$$3x + 2y = 8 \quad | \times 1 | \quad 3x + 2y = 8$$

$$\underline{x + y = 3 \quad | \times 2 | \quad 2x + 2y = 6} \quad -$$

$$\rightarrow x = 2$$

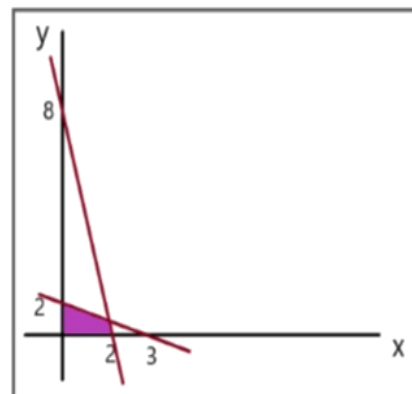
Substitusikan $x = 2$ ke persamaan $x + y = 3$

$$x + y = 3 \rightarrow 2 + y = 3 \rightarrow y = 3 - 2 = 1$$

maka himpunan penyelesaiannya adalah (2,1)

Jawabannya (A)

2. Tentukan sistem pertidaksamaan dari grafik dibawah ini!



- a. $2x + 3y \leq 6$
 $4x + y \leq 8$
- b. $2x + 3y \geq 6$
 $4x + y \geq 8$
- c. $4x + 2y \leq 8$

$$x + 2y \leq 2$$

d. $4x + 2y \geq 8$

$$x + 2y \geq 2$$

Penyelesaian :

Cara I :

Karena hasil yang diminta $x_1 =$

$$2 \quad x_2 = 3 \quad \text{dan} \quad y_1 = 8 \quad y_2 = 3$$

Maka kemungkinan yang diperoleh adalah $2x + 3y \leq 6$ dan

$$4x + y \leq 8$$

Titik Potong $2x + 3y \leq 6$

X	0	3
Y	2	0
x,y	(0,2)	(3,0)

Titik Potong $4x + y \leq 8$

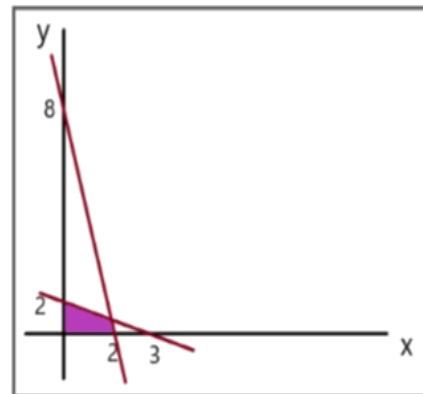
X	0	2
Y	8	0
x,y	(0,3)	(2,0)

Karena tandanya \leq maka arsiran penyelesaiannya ke bawah, sehingga diperoleh grafik

Jawabannya (A)

3. Rina, Beni, dan Dita membeli buku dan pensil sejenis ditoko yang sama. Rina membeli 1 buku dan 6 pensil dengan harga Rp. 17.000,00. Beni membeli 4 buku dan 2 pensil dengan Harga Rp. 13.000,00. Harga yang harus dibayar Dita jika membeli 2 buku dan 3 pensil adalah

e. Rp. 10.000,00



f. Rp. 10.500,00

g. Rp. 11.000,00

h. Rp. 11.500,00

Penyelesaian:

Diketahui $x =$ buku

$y =$ pensil

Ditanyakan : Harga yang harus dibayar Dita jika membeli 2 buku dan 3 pensil ($2x + 3y$) ?

Model matematika :

	X	Y	Harga
Rina	1	6	17.000
Beni	4	2	13.000

$$x + 6y = 17.000 \dots\dots(1)$$

$$4x + 2y = 13.000 \dots\dots(2)$$

Cara I (Eliminasi)

$$x + 6y = 17.000 \quad | \times 4 | \quad 4x + 24y = 68.000$$

$$4x + 2y = 13.000 \quad | \times 1 | \quad 4x + 2y = 13.000 \quad -$$

$$\rightarrow 22y = 55.000$$

$$\rightarrow y = 2.500$$

$$x + 6y = 17.000 \quad | \times 1 | \quad x + 6y = 17.000$$

$$\underline{4x + 2y = 13.000} \quad | \times 3 | \quad \underline{12x + 6y = 39.000} \quad -$$

$$\rightarrow -11x = -22.000$$

$$\rightarrow x = 2.000$$

Maka, harga 1 buku Rp. 2.000 dan 1 pensil Rp. 2.500

$$2x + 3y = 2(2.000) + 3(2.500) = 11.500$$

Jadi Harga yang harus dibayar Dita jika membeli 2 buku dan 3 pensil adalah Rp. 11.500,00

Cara II (Substitusi)

$$x + 6y = 17.000 \dots\dots(1)$$

$$\rightarrow x = 17.000 - 6y \dots\dots(3)$$

$$4x + 2y = 13.000 \dots\dots(2)$$

Substitusikan persamaan (3) ke persamaan (2)

$$4x + 2y = 13.000$$

$$4(17.000 - 6y) + 2y = 13.000$$

$$68.000 - 24y + 2y = 13.000$$

$$-22y = 13.000 - 68.000$$

$$-22y = -55.000$$

$$y = 2.500$$

Substitusikan $y = 2.500$ ke persamaan (3)

$$x = 17.000 - 6y$$

$$x = 17.000 - 6(2.500)$$

$$x = 17.000 - 15.000$$

$$x = 2.000$$

Maka, harga 1 buku Rp. 2.000 dan 1 pensil Rp. 2.500

$$2x + 3y = 2(2.000) + 3(2.500) = 11.500$$

Jadi Harga yang harus dibayar Dita jika membeli 2 buku dan 3 pensil adalah Rp. 11.500,00

Jawabannya (D)

4. Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan $|3x - 4| < 8$ adalah

e. $x < 4/3$

f. $-4/3 < x < 4$

g. $x > 4/3$

h. $x > 4$

Penyelesaian:

Cara I (Menggunakan sifat pertidaksamaan nilai mutlak)

$$|f(x)| < a = -a < f(x) < a$$

$$-8 < 3x - 4 < 8$$

$$-8 + 4 < 3x < 8 + 4$$

$$-4 < 3x < 12$$

$$-4/3 < x < 4$$

Cara II

$$|f(x)| < a = (ax + b)^2 < c^2$$

$$|3x - 4| < 8$$

$$(3x - 4)^2 < 8^2$$

$$9x^2 - 24x + 16 < 64$$

$$9x^2 - 24x + 16 - 64 < 0$$

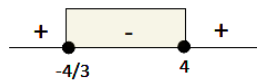
$$9x^2 - 24x - 48 < 0 \text{ (dibagi 3)}$$

$$3x^2 - 8x - 16 < 0$$

$$(3x + 4)(x - 4) < 0$$

$$x = -4/3 \text{ atau } x = 4$$

Kemudian dibuat dengan garis bilangan dengan hasilnya sebagai berikut:



Jawabannya (B)

5. Diketahui sistem persamaan linier $x + 2y = a$ dan $2x - y = 3$. Jika a merupakan bilangan positif terkecil sehingga persamaan linier tersebut mempunyai penyelesaian bilangan bulat $x = x_0$ dan $y = y_0$, maka nilai dari $5x_0 + 10y_0$ adalah
- e. 5
f. 10
g. 15
h. 20

Penyelesaian :

Cara I (Metode Substitusi)

$$x + 2y = a \dots (1)$$

$$2x - y = 3 \dots (2)$$

$$-y = 3 - 2x \dots (3)$$

$$y = -3 + 2x$$

Substitusikan persamaan 3 ke persamaan 1

$$x + 2y = a$$

$$x + 2(-3 + 2x) = a$$

$$x - 6 + 4x = a$$

$$x = \frac{a+6}{5}$$

$a + 6 = 5k \rightarrow$ artinya nilai a yang memenuhi agar nilai x dan y keduanya bilangan bulat adalah: $a + 6$ kelipatan 5, berarti $a = 4, 9, 14, \dots$

maka nilai a positif terkecil adalah 4

$$x = \frac{a+6}{5}$$

$$x = \frac{4+6}{5}$$

$$x = 2$$

substitusikan x ke dalam persamaan (2)

$$2x - y = 3 \rightarrow 2(2) - y = 3 \rightarrow -y = 3 - 4$$

$$y = 1$$

Sehingga hasil dari

$$5x_0 + 10y_0 = 5(2) + 10(1) = 20$$

Cara II

$$x + 2y = a \quad | \times 2 | \quad 2x + 4y = 2a$$

$$\underline{2x - y = 3 \quad | \times 1 | \quad 2x - y = 3} \quad -$$

$$5y = 2a - 3$$

$$y = \frac{2a-3}{5}$$

Agar y bilangan bulat dan a bilangan bulat positif maka $2a - 3$ harus kelipatan 5

$$2a - 3 = 5k, \text{ jika } k = 1 \text{ maka}$$

$$2a = 5(1) + 3$$

$$a = 8/2$$

$$a = 4$$

$$\text{sehingga didapat nilai } y = \frac{2a-3}{5}$$

$$y = \frac{2a-3}{5} = \frac{2(4)-3}{5} = 1$$

Substitusikan $y = 1$ ke persamaan 2

$$2x - y = 3 \rightarrow 2x - 1 = 3 \rightarrow 2x = 3 + 1$$

$$x = \frac{4}{2} = 2$$

Sehingga hasil dari

$$5x_0 + 10y_0 = 5(2) + 10(1) = 20$$

Jawabannya (D)

6. Sinta, bayu dan rahma pergi ke pasar. Disana mereka membeli 3 jenis buah yaitu jeruk, jambu, dan kelengkeng. Sinta membeli 4 kg jeruk, 1 kg jambu, 2 kg kelengkekng dengan Harga Rp. 54.000,00. Bayu membeli 1 kg jeruk, 2 kg jambu, dan 2 kg kg kelengkeng dengan Harga Rp. 43.000,00. Sedangkan rahma membeli 3 kg jeruk, 1 kg jambu, dan 1 kg kelengkeng dengan Harga Rp. 37.750,00. Berapakah Harga masing-masing buah?
- a. Rp.6.500, Rp.8.500, dan Rp.8.750

b. Rp.6.500, Rp.9.500, dan Rp.9.750

c. Rp.6.000, Rp.8.000, dan Rp.9.750

d. Rp.6.000, Rp.8.500, dan Rp.8.500

Penyelesaian:

Diketahui :

missal $x = \text{jeruk}$

$y = \text{jambu}$

$z = \text{kelengkeng}$

ditanyakan : Harga masing-masing buah?

	x	Y	z	Harga
Sinta	4	1	2	54.000
Bayu	1	2	2	43.000
Rahma	3	1	1	37.750

Sistem persamaan linier yang diperoleh

$$4x + y + 2z = 54.000 \dots (1)$$

$$x + 2y + 2z = 43.000 \dots (2)$$

$$3x + y + z = 37.750 \dots (3)$$

Cara I (eliminasi dan substitusi)

Eliminasi persamaan 1 & 2

$$4x + y + 2z = 54.000$$

$$\underline{x + 2y + 2z = 43.000} \quad -$$

$$3x - y = 11.000 \dots (4)$$

Eliminasi persamaan 1 & 3

$$4x + y + 2z = 54.000 \quad | \times 1 |$$

$$\underline{3x + y + z = 37.750} \quad - \quad | \times 2 |$$

$$4x + y + 2z = 54.000$$

$$\underline{6x + 2y + 2z = 75.500} -$$

$$-2x - y = - 21.500 \dots\dots (5)$$

Eliminasi persamaan 4 & 5

$$3x - y = 11.000$$

$$\underline{-2x - y = - 21.500} -$$

$$5x = 32.500$$

$$x = 6.500$$

substitusikan $x = 6.500$ ke dalam

persamaan 4

$$3x - y = 11.000$$

$$3(6.500) - y = 11.000$$

$$-y = 11.000 - 19.500$$

$$-y = -8.500$$

$$Y = 8.500$$

Substitusikan $x = 6.500$ dan $y =$

8.500 ke dalam persamaan 3

$$3x + y + z = 37.750$$

$$3(6.500) + 8.500 + z = 37.750$$

$$19.500 + 8.500 + z = 37.750$$

$$Z = 37.750 - 28.000$$

$$Z = 9.750$$

Jadi nilai masing-masing x, y, z

adalah Rp.6.500, Rp.8.500, dan

Rp.8.750

Cara II (eliminasi)

Eliminasi persamaan 1 & 2

$$4x + y + 2z = 54.000$$

$$\underline{x + 2y + 2z = 43.000} -$$

$$3x - y = 11.000 \dots\dots (4)$$

Eliminasi persamaan 1 & 3

$$4x + y + 2z = 54.000 \quad |x1|$$

$$\underline{3x + y + z = 37.750} - \quad |x2|$$

$$4x + y + 2z = 54.000$$

$$\underline{6x + 2y + 2z = 75.500} -$$

$$-2x - y = - 21.500 \dots\dots (5)$$

Eliminasi persamaan 4 & 5

$$3x - y = 11.000$$

$$\underline{-2x - y = - 21.500} -$$

$$5x = 32.500$$

$$x = 6.500$$

$$3x - y = 11.000 \quad |x2|$$

$$\underline{-2x - y = - 21.500} - \quad |x3|$$

$$6x - 2y = 22.000$$

$$\underline{-6x - 3y = -64.500} +$$

$$- 5y = -42.500$$

$$Y = 8.500$$

Eliminasi persamaan 1 & 3

$$4x + y + 2z = 54.000$$

$$\underline{3x + y + z = 37.750} -$$

$$x + z = 16.250 \dots\dots (6)$$

substitusikan nilai $x = 6.500$ ke

persamaan 6

$$x + z = 16.350$$

$$a. \quad + z = 16.350$$

$$Z = 16.250 - 6.500$$

$$Z = 9.750$$

Jadi nilai masing-masing x, y, z

adalah Rp.6.500, Rp.8.500, dan

Rp.8.750

Jawabannya (A)

7. Bilangan-bilangan tiga angka xyz . nilai x ditambah y hasilnya

15. nilai x dikurangi z hasilnya 5.
nilai y dikurangi z hasilnya 2.

Bilangan \overline{xyz} adalah

- a. 965
- b. 966
- c. 984
- d. 964

Penyelesaian :

Diketahui :

SPLTV yang sesuai dengan masalah diatas adalah sebagai berikut:

$$x + y = 15$$

$$x - z = 5$$

$$y - z = 2$$

Ditanyakan : Bilangan \overline{xyz} ?

Cara I

$$x + y = 15 \dots (1)$$

$$x - z = 5 \dots (2)$$

$$y - z = 2 \dots (3)$$

Eliminasi x dari persamaan (1)
& (2)

$$x + y = 15$$

$$\underline{x - z = 5} \quad -$$

$$y + z = 10 \dots (4)$$

Eliminasi z dari persamaan (4)
dan (3)

$$y + z = 10$$

$$\underline{y - z = 2} \quad -$$

$$2z = 8$$

$$z = 4$$

substitusikan $z = 4$ kedalam persamaan 2

$$x - z = 5$$

$$x = 5 + 4$$

$$x = 9$$

substitusikan $x = 9$ kedalam persamaan 1

$$x + y = 15$$

$$y = 15 - 9$$

$$y = 6$$

Jadi bilangan \overline{xyz} adalah 964

Cara II

$$x + y = 15$$

$$x - z = 5 \rightarrow x = 5 + z$$

$$y - z = 2 \rightarrow y = 2 + z$$

Substitusikan nilai x kedalam persamaan 1

$$x + y = 15$$

$$(5 + z) + y = 15$$

$$z + y = 10 \text{ atau } y + z = 10 \dots (4)$$

Eliminasi z dari persamaan 3
dan 4

$$y - z = 2$$

$$\underline{y + z = 10} \quad +$$

$$2y = 12$$

$$y = 6$$

Eliminasi y dari persamaan 3
dan 4

$$y - z = 2$$

$$\underline{y + z = 10} \quad -$$

$$-2z = -8$$

$$Z = 4$$

Substitusikan nilai $y = 6$ ke persamaan 1

$$x + y = 15$$

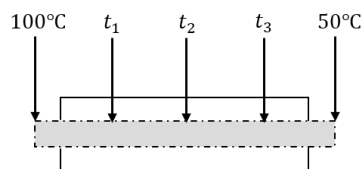
$$x + 6 = 15$$

$$x = 9$$

Jadi bilangan \overline{xyz} adalah 964

Jawabannya (D)

8. Sebuah batang logam melingkari dengan suhu pada masing-masing titik yang ditunjukkan oleh, dan seperti tampak pada gambar.



Jika suhu pada titik-titik yang ditunjuk sama dengan rata-ran dua suhu di titik terdekat, berapakah nilai dari t_1 , t_2 , dan t_3 berturut-turut adalah

- $(87^\circ\text{C}, 75^\circ\text{C}, \text{ dan } 61,5^\circ\text{C})$
- $(85^\circ\text{C}, 70^\circ\text{C}, \text{ dan } 62^\circ\text{C})$
- $(87,5^\circ\text{C}, 75^\circ\text{C}, \text{ dan } 62,5^\circ\text{C})$
- $(87^\circ\text{C}, 80^\circ\text{C}, \text{ dan } 64,5^\circ\text{C})$

Penyelesaiannya :

Diketahui :

Berdasarkan konsep rata-ran di peroleh persamaan-persamaan berikut:

$$t_1 = \frac{100 + t_2}{2}$$

$$2$$

$$\rightarrow 2t_1 - t_2 = 100$$

$$t_2 = \frac{t_1 + t_3}{2}$$

$$2$$

$$\rightarrow 2t_2 - t_1 - t_3 = 0$$

$$t_3 = \frac{t_2 + 50}{2}$$

$$2$$

$$\rightarrow 2t_3 - t_2 = 50$$

Cara I (Eliminasi & Substitusi)

Eliminasi t_1 dari persamaan (1) dan (2)

$$2t_1 - t_2 = 100 \quad | \times 1 | \quad 2t_1 - t_2 = 100$$

$$-t_1 + 2t_2 - t_3 = 0 \quad | \times 2 | \quad -2t_1 + 4t_2 - 2t_3 = 0 +$$

$$3t_2 - 2t_3 = 100 \dots (4)$$

Eliminasi t_3 dari persamaan (3) dan (4)

$$-t_2 + 2t_3 = 50$$

$$\underline{3t_2 - 2t_3 = 100} \quad +$$

$$2t_2 = 150$$

$$t_2 = 75$$

Eliminasi t_2 dari persamaan (3) dan (4)

$$-t_2 + 2t_3 = 50 \quad | \times 3 | \quad -3t_2 + 6t_3 = 150$$

$$\underline{3t_2 - 2t_3 = 100} \quad | \times 1 | \quad \underline{3t_2 - 2t_3 = 100} \quad +$$

$$4t_3 = 250$$

$$t_3 = 62,5$$

Substitusikan nilai $t_2 = 75$ ke persamaan (1)

$$2t_1 - t_2 = 100 \rightarrow 2t_1 - 75 = 100$$

$$\rightarrow 2t_1 = 100 + 75$$

$$\rightarrow t_1 = 87,5$$

Jadi nilai t_1, t_2, t_3 adalah $87,5^\circ\text{C}$, 75°C , dan $62,5^\circ\text{C}$.

Cara II (Eliminasi)

Eliminasi t_3 dari persamaan (2) dan (3)

$$\begin{aligned} 2t_2 - t_1 - t_3 = 0 & \quad | \times 2 | \quad 4t_2 - 2t_1 - 2t_3 = 0 \\ -t_2 + 2t_3 = 50 & \quad | \times 1 | \quad -t_2 + 2t_3 = 50 \quad + \\ \hline -2t_1 + 3t_2 = 50 & \quad \dots (4) \end{aligned}$$

Selanjutnya, dari persamaan 1 & 4 akan memperoleh nilai t_1

$$\begin{aligned} 2t_1 - t_2 = 100 & \quad | \times 3 | \quad 6t_1 - 3t_2 = 300 \\ -2t_1 + 3t_2 = 50 & \quad | \times 1 | \quad -2t_1 + 3t_2 = 50 \quad + \\ \hline 4t_1 = 350 \end{aligned}$$

$$t_1 = 87,5$$

Eliminasi t_1 untuk memperoleh nilai t_2 dari persamaan 1 & 4

$$\begin{aligned} 2t_1 - t_2 = 100 \\ \hline -2t_1 + 3t_2 = 50 \quad + \end{aligned}$$

$$2t_2 = 150$$

$$t_2 = 75$$

Eliminasi t_1 dari persamaan (1) dan (2)

$$\begin{aligned} 2t_1 - t_2 = 100 & \quad | \times 1 | \quad 2t_1 - t_2 = 100 \\ -t_1 + 2t_2 - t_3 = 0 & \quad | \times 2 | \quad -2t_1 + 4t_2 - 2t_3 = 0 \quad + \\ \hline 3t_2 - 2t_3 = 100 & \quad \dots (5) \end{aligned}$$

Eliminasi t_2 dari persamaan (3) dan (5)

$$\begin{aligned} -t_2 + 2t_3 = 50 & \quad | \times 3 | \quad -3t_2 + 6t_3 = 150 \\ 3t_2 - 2t_3 = 100 & \quad | \times 1 | \quad 3t_2 - 2t_3 = 100 \quad + \\ \hline 4t_3 = 250 \end{aligned}$$

$$t_3 = 62,5$$

Jadi nilai t_1, t_2, t_3 adalah $87,5^\circ\text{C}$, 75°C , dan $62,5^\circ\text{C}$.

Jawabannya (C).

9. Sebuah pertunjukan seni yang disaksikan oleh 20% penonton anak-anak, seperempat penonton pria dewasa, dan sisanya penonton wanita dewasa. Jika banyak penonton wanita dewasa 360 lebihnya dari banyak penonton pria dewasa, maka jumlah penonton pada pertunjukan seni tersebut adalah....

- 1200 orang
- 1000 orang
- 920 orang
- 900 orang

Penyelesaiannya :

Diketahui :

X = penonton anak-anak

Y = penonton pria dewasa

Z = penonton wanita dewasa

Ditanyakan : Jumlah Penonton... ?

Cara I

$$X = 20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$$

$$Y = \frac{1}{4}$$

$$Z = 1 - \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{4} \right)$$

$$Z = 1 - \frac{9}{20}$$

$$Z = \frac{11}{20}$$

Perbandingan yang diperoleh :

$$x : y : z = \frac{1}{5} : \frac{1}{4} : \frac{11}{20}$$

$$\frac{4}{20} : \frac{5}{20} : \frac{11}{20} \rightarrow 4 : 5 : 11$$

Dari perbandingan tersebut diperoleh persamaan berikut :

$$\frac{y}{z} = \frac{5}{11} \rightarrow 5z = 11y \dots (1)$$

$$\frac{x}{y} = \frac{4}{5} \rightarrow 5x = 4y \dots (2)$$

$$z = 360 + y \dots (3)$$

substitusikan nilai z ke persamaan (1)

$$5z = 11y$$

$$5(360 + y) = 11y$$

$$1800 + 5y = 11y$$

$$1800 = 11y - 5y$$

$$1800/9 = y$$

$$200 = y$$

Substitusikan nilai $y = 200$ ke persamaan (3)

$$Z = 360 + y$$

$$Z = 360 + 200$$

$$Z = 560$$

Untuk mencari nilai x substitusikan nilai y ke dalam persamaan (2)

$$5x = 4y$$

$$5x = 4(200)$$

$$X = 800/5$$

$$X = 160$$

Jadi banyak penonton anak-anak 160 orang, penonton pria dewasa 200 orang dan penonton wanita dewasa 560 orang, dengan total keseluruhan sebanyak

$$160 + 200 + 560 = 920 \text{ orang}$$

Jawabannya (C).

10. Sebuah toko memiliki persediaan mineral dalam kemasan botol kecil, sedang, dan besar. Volume 2 botol kecil dan 3 botol sedang adalah 3400 ml. Volume 3 botol kecil dan 4 botol besar adalah 7800 ml. Volume 2 botol sedang dan 3 botol besar adalah 6000 ml. Tentukan volume setiap jenis botol air mineral tersebut!

- (600 ml, 750 ml, dan 1.000 ml).
- (600 ml, 750 ml, dan 1.500 ml).
- (650 ml, 700 ml, dan 1.500 ml).

d. (650 ml, 750 ml, dan 1.000 ml).

Penyelesaiannya :

Diketahui :

Misalkan x = botol kecil

Y = botol sedang dan

Z = botol besar

	x	Y	z	ml
Volume 1	2	3	0	3.450
Volume 2	3	0	4	7.800
Volume 3	0	2	3	6.000

Ditanyakan : Volume seetiap jenis botol?

Cara I

Dari tabel yang diketahui tadi diperoleh persamaan liniernya sebagai berikut :

$$2x + 3y = 3.450 \dots (1)$$

$$3x + 4z = 7.800 \dots (2)$$

$$2y + 3z = 6.000 \dots (3)$$

Eliminasi x dari persamaan (1) dan (2)

$$2x + 3y = 3.450 \quad | \times 3 | \quad 6x + 9y = 10.350$$

$$3x + 4z = 7.800 \quad | \times 2 | \quad 6x + 8z = 15.600 \quad -$$

$$9y - 8z = -5.250 \dots (4)$$

Eliminasi y dari persamaan (4) dan (3)

$$9y - 8z = -5.250 \quad | \times 2 | \quad 18y - 16z = -10.000$$

$$2y + 3z = 6.000 \quad | \times 9 | \quad 18y + 27z = 54.000 \quad -$$

$$-43z = -64.000$$

$$Z = 1.500$$

Eliminasi z dari persamaan (4) dan (3)

$$9y - 8z = -5.250 \quad | \times 3 | \quad 27y - 24z = -15.750$$

$$2y + 3z = 6.000 \quad | \times 8 | \quad 16y + 24z = 48.000 \quad -$$

$$43y = 32.250$$

$$Y = 750$$

Substitusikan nilai $y = 750$ ke persamaan 1

$$2x + 3y = 3.450$$

$$2x + 3(750) = 3.450$$

$$2x = 3.450 - 2.250$$

$$X = 1.200/2$$

$$X = 600$$

Jadi volume dari botol kecil 600 ml, botol sedang 750 ml, dan botol besar 1.500 ml.

Cara II

Dari tabel yang diketahui tadi diperoleh persamaan liniernya sebagai berikut :

$$2x + 3y = 3.450 \dots (1)$$

$$3x + 4z = 7.800 \dots (2)$$

$$2y + 3z = 6.000 \dots (3)$$

Eliminasi x dari persamaan (1) dan (2)

$$2x + 3y = 3.450 \quad | \times 3 | \quad 6x + 9y = 10.350$$

$$3x + 4z = 7.800 \quad | \times 2 | \quad 6x + 8z = 15.600 \quad -$$

$$9y - 8z = -5.250 \dots (4)$$

Eliminasi y dari persamaan (4) dan (3)

$$9y - 8z = -5.250 \quad | \times 2 | \quad 18y - 16z = -10.000$$

$$2y + 3z = 6.000 \quad | \times 9 | \quad 18y + 27z = 54.000 \quad -$$

$$-43z = -64.000$$

$$Z = 1.500$$

Substitusikan $z = 1.500$ pada persamaan 2

$$3x + 4z = 7.800$$

$$3x + 4(1.500) = 7.800$$

$$3x = 7.800 - 6.000$$

$$X = 1.800/3$$

$$X = 600$$

Substitusikan nilai $x = 600$ ke persamaan 1

$$2x + 3y = 3.450$$

$$2(600) + 3y = 3.450$$

$$3y = 3.450 - 1.200$$

$$y = 2.250/3$$

$$y = 750$$

Jadi volume dari botol kecil 600 ml, botol sedang 750 ml, dan botol besar 1.500 ml.

Jawabannya (B)

11. Buktikanlah bahwa $\tan x \cdot \operatorname{cosec} x = \sec x$!

$$x = \sec x !$$

- Hanya ruas kanan yang terbukti
- Hanya ruas kiri yang terbukti
- Ruas kanan kiri semuanya terbukti
- Semuanya tidak terbukti

Penyelesaiannya :

Cara I :

Membuktikan ruas kiri

$$\tan x \cdot \operatorname{cosec} x = \sec x$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} \times \frac{1}{\sin x} = \sec x$$

$$\frac{1}{\cos x} = \sec x \quad (\text{Terbukti})$$

Cara II

Membuktikan ruas kanan

$$\tan x \cdot \operatorname{cosec} x = \sec x$$

$$\tan x \cdot \operatorname{cosec} x = \frac{1}{\cos x}$$

$$\tan x \cdot \operatorname{cosec} x = \frac{1}{\cos x} \times \frac{\sin x}{\sin x}$$

$$\tan x \cdot \operatorname{cosec} x = \frac{\sin x}{\cos x} \times \frac{1}{\sin x}$$

$$\tan x \cdot \operatorname{cosec} x = \tan x \cdot \operatorname{cosec} x$$

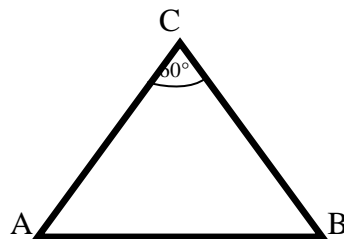
Jadi terbukti bahwa baik ruas kanan dan ruas kiri itu sama.

Jawabannya C

12. Tentukanlah Luas segitiga $\triangle ABC$ apabila diketahui sudut C sebesar 60° , dengan masing-masing panjang $AB = 2\sqrt{21}$ cm dimana garis AB berada di depan sudut C, $AC = 10$ cm dan $BC = 8$ cm !

- $20\sqrt{3}$ cm²
- $20\sqrt{5}$ cm²
- $19\sqrt{7}$ cm²
- $15\sqrt{3}$ cm²

Penyelesaiannya :



Cara I

$$L = \frac{1}{2} \times BC \times AC \times \sin C$$

$$L = \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \sin 60$$

$$L = 40 \times \frac{1}{2} \sqrt{3}$$

$$L = 20 \sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Cara II

$$s = \frac{1}{2} (a + b + c)$$

$$s = \frac{1}{2} (8 + 10 + 2\sqrt{21})$$

$$s = \frac{1}{2} (18 + 2\sqrt{21})$$

$$s = 9 + \sqrt{21} \text{ cm}$$

Mencari luas dengan rumus

$$L = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$L =$$

$$\sqrt{9 + \sqrt{21}(9 + \sqrt{21} - 8)(9 + \sqrt{21} - 10)(9 + \sqrt{21} - 2\sqrt{21})}$$

$$L = 20\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Jadi luas $\triangle ABC$ adalah $20\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Jawabannya (A)

13. Tentukanlah nilai dari $\cos 330^\circ$

+ $\sin 240^\circ$!

a. $\frac{1}{2} \sqrt{2} - \sqrt{2}$

b. $\frac{1}{2} \sqrt{3} - \frac{1}{2}$

c. $1 - \sqrt{3}$

d. $\sqrt{3}$

Penyelesaiannya :

Cara I

$$\cos 330^\circ + \sin 240^\circ$$

$$= \cos (360^\circ - 30^\circ) + \sin (270^\circ - 30^\circ)$$

$$= \cos 30^\circ + (-\sin 30^\circ)$$

$$= \frac{1}{2} \sqrt{3} - \frac{1}{2}$$

Cara II

$$\cos 330^\circ + \sin 240^\circ$$

$$= \cos (270^\circ - 60^\circ) + \sin (180^\circ - 60^\circ)$$

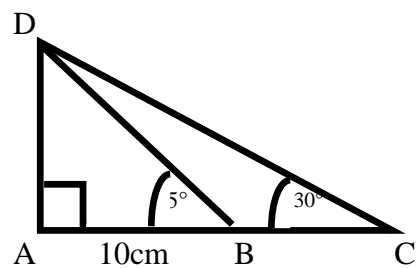
$$= \sin 60^\circ + (-\cos 60^\circ)$$

$$= \frac{1}{2} \sqrt{3} - \frac{1}{2}$$

Jadi hasil dari $\cos 330^\circ + \sin 240^\circ$ adalah $\frac{1}{2} \sqrt{3} - \frac{1}{2}$.

Jawabannya (B)

14. Perhatikanlah gambar dibawah ini !



Tentukanlah Panjang CD !

a. 12 cm

b. 20 cm

c. 30 cm

d. 18 cm

e.

Penyelesaiannya :

Cara I

$$\tan B = \frac{AD}{AB}$$

$$\tan 45^\circ = \frac{AD}{10}$$

$$10 \text{ cm} = AD$$

$$\sin C = \frac{AD}{CD}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{10}{CD}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{10}{CD}$$

$$CD = 20 \text{ cm}$$

Cara II

$$\tan B = \frac{AD}{AB}$$

$$\tan 45^\circ = \frac{AD}{10}$$

$$10 \text{ cm} = AD$$

Aturan Sinus

$$\frac{CD}{\sin A} = \frac{AD}{\sin C}$$

$$\frac{CD}{\sin 90^\circ} = \frac{10}{\sin 30^\circ}$$

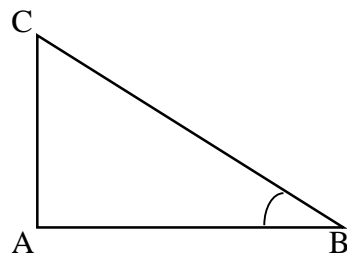
$$\frac{CD}{1} = \frac{10}{\frac{1}{2}}$$

$$CD = 20 \text{ cm}$$

Jadi Panjang CD adalah 20 cm.

Jawabannya (B).

15. Perhatikanlah gambar dibawah ini !



Jika diketahui panjang AC = 10, panjang AB = $10\sqrt{2}$ dan $\angle ABC = 30^\circ$, maka tentukanlah panjang BC !

- 22 cm
- 16 cm

c. 14 cm

d. 20 cm

Penyelesaiannya :

Cara I

$$\sin \alpha = \frac{AC}{BC}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{10}{BC}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{10}{BC}$$

$$20 \text{ cm} = BC$$

Cara II

$$\cos \alpha = \frac{AB}{BC}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{10\sqrt{3}}{BC}$$

$$\frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{10\sqrt{3}}{BC}$$

$$BC = \frac{10\sqrt{3}}{\frac{1}{2}\sqrt{3}}$$

$$BC = 20 \text{ cm}$$

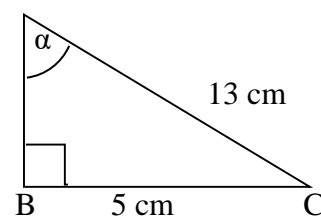
Jadi Panjang BC adalah 20 cm.

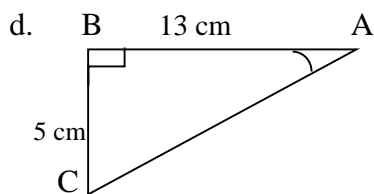
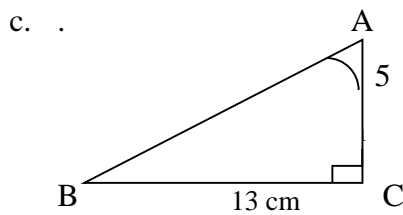
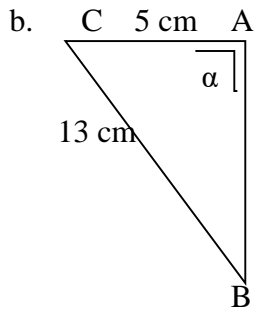
Jawabannya (D).

16. Lukislah $\triangle ABC$ sedemikian

hingga nilai dari $\sin A = \frac{5}{13}$!

a. A





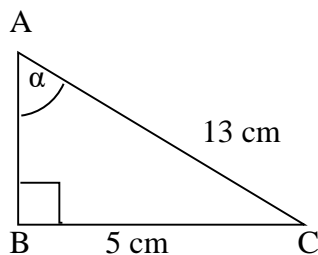
Penyelesaiannya:

Diketahui nilai dari $\sin A = \frac{5}{13}$

Dimana rumus $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan sudut}}{\text{sisi miring sudut}}$

Cara I

Gambar segitiga terlebih dahulu, misal kita ambil segitiga pada jawaban (a)



rumus $\sin \alpha = \frac{\text{sisi depan sudut}}{\text{sisi miring sudut}}$

$$\sin \alpha = \frac{BC}{AC}$$

$$\sin \alpha = \frac{5}{13} \quad (\text{terbukti})$$

Cara II (Menggunakan rumus Pythagoras)

Membuktikan bahwa sisi miring benar 13 dengan cara mencari sisi samping.

$$AB^2 = AC^2 - BC^2$$

$$AB = \sqrt{AC^2 - BC^2}$$

$$AB = \sqrt{13^2 - 5^2}$$

$$AB = \sqrt{169 - 25}$$

$$AB = \sqrt{144}$$

$$AB = 12 \text{ cm}$$

Apabila AB merupakan sisi samping sudut, mari buktikan bahwa sisi miring sudut benar 13cm.

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$AC = \sqrt{12^2 + 5^2}$$

$$AC = \sqrt{144 + 24}$$

$$AC = \sqrt{169}$$

$$AC = 13 \text{ cm (Terbukti)}$$

nilai dari $\sin A = \frac{5}{13}$

Jawabannya (A).

17. Hitunglah nilai dari

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - x - 6}{3x^2 - 5x - 2}$$

- a. 0
- b. -1
- c. 1
- d. ∞

Penyelesaiannya:

Cara I

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - x - 6}{3x^2 - 5x - 2}$$

$$\rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(2x + 3)(x - 2)}{(3x + 1)(x - 2)}$$

$$\rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x + 3}{3x + 1}$$

$$\rightarrow \frac{2(2) + 3}{3(2) + 1}$$

$$\rightarrow \frac{7}{7}$$

$$\rightarrow 1$$

Cara II

Menggunakan Aturan

L'Hospital

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - x - 6}{3x^2 - 5x - 2}$$

$$\rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{4x - 1}{6x - 5}$$

$$\rightarrow \frac{4(2) - 1}{6(2) - 5}$$

$$\rightarrow \frac{7}{7}$$

$$\rightarrow 1$$

Jawabannya (C).

18. Jika diketahui nilai $f(x) = 4x^2 -$

$4x + 5$ dan $g(x) = (2x+1)^2$. Jika x

mendekati tak hingga (∞),

berapakah nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{f(x)} -$

$$\sqrt{g(x)} ?$$

- a. 1
- b. 0
- c. ∞
- d. -2

Penyelesaiannya :

Diketahui nilai $f(x) = 4x^2 - 4x + 5$ dan $g(x) = (2x+1)^2$.

Ditanyakan : $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{f(x)} - \sqrt{g(x)}$

Jawaban :

Cara I

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{f(x)} - \sqrt{g(x)}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{4x^2 - 4x + 5} - \sqrt{(2x + 1)^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{4x^2 - 4x + 5} - \sqrt{4x^2 + 4x + 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{4x^2 - 4x + 5} - \sqrt{4x^2 + 4x + 1}$$

$$\times \frac{\sqrt{4x^2 - 4x + 5} + \sqrt{4x^2 + 4x + 1}}{\sqrt{4x^2 - 4x + 5} + \sqrt{4x^2 + 4x + 1}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-8x/x + 4/x}{\sqrt{4x^2/x^2 - 4x/x^2 + 5/x^2} + \sqrt{4x^2/x^2 + 4x/x^2 + 1/x^2}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-8 + 4/x}{\sqrt{4 - 4/x + 5/x^2} + \sqrt{4 + 4/x + 1/x^2}}$$

$$\frac{-8 + 4/\infty}{\sqrt{4 - 4/\infty + 5/\infty} + \sqrt{4 + 4/\infty + 1/\infty}}$$

$$\frac{-8 + 0}{2 + 2} = -2$$

Cara II

Menggunakan Rumus : $\frac{b-q}{2\sqrt{a}}$

Sehingga,

$$\frac{b-q}{2\sqrt{a}} = \frac{-4-4}{2\sqrt{4}} = \frac{-8}{4} = -2$$

Jadi jawabannya adalah (D)

19. Jika diketahui nilai $f(x) = 4x^2 - 2x + 8$ dan $g(x) = 2x^2 + x + 4$. Jika x mendekati tak hingga (∞), berapakah nilai $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$?

- a. 0
- b. 1
- c. -1
- d. 2

Penyelesaiannya :

Diketahui nilai

$$f(x) = (a) 4x^{2(m)} - 2x + 8 \text{ dan}$$

$$g(x) = (p) 2x^{2(n)} + x + 4$$

Ditanyakan : $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$?

Jawab :

Cara I

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 - 2x + 8}{2x^2 + x + 4}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2/x^2 - 2x/x^2 + 8/x^2}{2x^2/x^2 + x/x^2 + 4/x^2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 - 2/x + 8/x^2}{2 + 1/x + 4/x^2}$$

$$\frac{4 - 2/\infty + 8/\infty}{2 + 1/\infty + 4/\infty}$$

$$\frac{4 - 0 + 0}{2 + 0 + 0} = 2$$

Cara II

Menggunakan rumus a/p , apabila $m = n$

$$a/p = 4/2 = 2$$

Jadi jawabannya (D)

20. Tentukan nilai dari

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \sqrt{4x^2 + 1}}{\sqrt{4x^2 + 7x + 8}}$$

- a. $-\frac{1}{2}$
- b. $\frac{1}{2}$
- c. 1
- d. 0

Penyelesaiannya :

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \sqrt{4x^2 + 1}}{\sqrt{4x^2 + 7x + 8}}$$

Cara I

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \sqrt{4x^2 + 1}}{\sqrt{4x^2 + 7x + 8}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{x}{x} - \sqrt{\frac{4x^2}{x^2} + \frac{1}{x^2}}}{\sqrt{\frac{4x^2}{x^2} + \frac{7x}{x^2} + \frac{8}{x^2}}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{x}{x} - \sqrt{4 + \frac{1}{x^2}}}{\sqrt{4 + \frac{7}{x} + \frac{8}{x^2}}}$$

$$\frac{1 - \sqrt{4 + \frac{1}{\infty}}}{\sqrt{4 + \frac{7}{\infty} + \frac{8}{\infty}}}$$

$$\frac{1 - \sqrt{4+0}}{\sqrt{4+0+0}}$$

$$\frac{1-2}{2} = -\frac{1}{2}$$

Cara II

Ambil Koefisien x (Pangkat tertinggi)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - \sqrt{4x^2 + 1}}{\sqrt{4x^2 + 7x + 8}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\frac{x}{x} - \sqrt{\frac{4x^2}{x^2}}}{\sqrt{\frac{4x^2}{x^2}}}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - \sqrt{4}}{\sqrt{4}}$$

$$\frac{1-2}{2} = -\frac{1}{2}$$

Jadi jawabannya (A)

21. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{3 - \sqrt{9+x}}$!

- a. 19
- b. 20
- c. 0
- d. -30

Penyelesaiannya :

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{3 - \sqrt{9+x}}$$

Cara I

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{3 - \sqrt{9+x}} \times \frac{3 + \sqrt{9+x}}{3 + \sqrt{9+x}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x (3 + \sqrt{9+x})}{9 - 9 + x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x (3 + \sqrt{9+x})}{-x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} -5 (3 + \sqrt{9+x})$$

$$= -5 (3 + \sqrt{9+x})$$

$$= -5 (3 + 3)$$

$$= -30$$

Cara II

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{3 - \sqrt{9+x}}$$

$$= \frac{5x}{-1} \times \frac{2.3}{1}$$

$$= -30$$

Jadi jawabannya (D).

22. Nilai dari $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{2 - \sqrt{x+3}}$!

- a. 0
- b. 1
- c. 4
- d. 2

Penyelesaiannya :

Cara I :

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{2 - \sqrt{x+3}}$$

Cara I

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{2 - \sqrt{x+3}} \times \frac{2 + \sqrt{x+3}}{2 + \sqrt{x+3}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(1-x)(2 + \sqrt{x+3})}{4 - x + 3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\cancel{(1-x)} (2 + \sqrt{x+3})}{\cancel{(1-x)}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} (2 + \sqrt{x+3})$$

$$= (2 + \sqrt{x+3})$$

$$= 2 + 2$$

$$= 4$$

Cara II

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1-x}{2-\sqrt{x+3}} \\ &= \frac{-1}{-1} \times \frac{2-2}{1} \\ &= 4 \end{aligned}$$

Jadi jawabannya (C)

23. Jika diketahui nilai $f(x) = 2 - \sqrt{x+1}$ dan $g(x) = x - 3$. Jika x mendekati tiga (3), berapakah nilai $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)}{g(x)}$?
- 0
 - 1
 - $-\frac{1}{4}$
 - ∞

Penyelesaiannya :

$$\text{Diket : } f(x) = 2 - \sqrt{x+1},$$

$$g(x) = x - 3$$

$$\text{Dit : } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)}{g(x)} ?$$

Jawab :

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x)}{g(x)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2 - \sqrt{x+1}}{x - 3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2 - \sqrt{x+1}}{x - 3} \times \frac{2 + \sqrt{x+1}}{2 + \sqrt{x+1}}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4 - (x+1)}{(x-3)(2 + \sqrt{x+1})},$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\cancel{3} - x}{(\cancel{x} - 3)(2 + \sqrt{x+1})},$$

$$= \frac{-1}{(2 + \sqrt{3+1})}$$

$$= \frac{-1}{(2+2)}$$

$$= -\frac{1}{4}$$

Cara II

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2 - \sqrt{x+1}}{x-3} \\ &= \frac{-1}{1} \times \frac{1}{2 \times 2} \\ &= -\frac{1}{4} \end{aligned}$$

Jadi jawabannya (C)

24. Hitunglah nilai dari

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - 1}{x \tan 2x} !$$

- 0
- 4
- 1
- ∞

Penyelesaiannya :**Cara I**

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - 1}{x \tan 2x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - (1 - 2 \sin^2 x)}{x \tan 2x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin^2 x}{x \tan 2x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin x \cdot 2 \sin x \cdot x \cdot \frac{2x}{x}}{x \tan 2x \cdot x \cdot 2x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin x \cdot \sin x \cdot x \cdot \frac{2x}{x}}{x \tan 2x \cdot x \cdot 2x},$$

$$= 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \frac{1}{2}$$

$$= 1$$

Cara II

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 2x - 1}{x \tan 2x}$$

$$= \frac{\frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2}{1 \cdot 2}$$

$$= 1$$

Jadi jawabannya (C)

25. Hitunglah nilai $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 4x - 1}{x \tan 2x}$

- a. 0
- b. -4
- c. 1
- d. ∞

Penyelesaiannya :**Cara I**

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 4x - 1}{x \tan 2x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - 2 \sin^2 x) - 1}{x \tan 2x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2 \sin^2 x}{x \tan 2x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2 \sin x \cdot 2 \sin x \cdot \frac{2x}{2x} \cdot \frac{2x}{2x}}{x \tan 2x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} -2 \frac{\sin x}{2x} \cdot \frac{\sin x}{2x} \cdot \frac{2x}{\tan 2x} \cdot \frac{2x}{x}$$

$$= -2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2$$

$$= -4$$

Cara II

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 4x - 1}{x \tan 2x}$$

$$= -\frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4 = -4$$

Jadi jawabannya (B).

26. Jika diberikan fungsi $f(x) = 5x + 9$, maka tentukanlah invers dari atriaks tersebut !

- a. $f^{-1}(x) = \frac{(2x - 2)}{5}$
- b. $f^{-1}(x) = \frac{(x - 9)}{5}$
- c. $f^{-1}(x) = \frac{(2x + 9)}{2}$

$$d. f^{-1}(x) = \frac{(x - 2)}{5}$$

Penyelesaiannya :

$$\text{Diket : } f(x) = 5x + 9 \quad a = 5, b$$

$$= 9$$

$$\text{Dit : } f^{-1}(x) \dots ?$$

Jawaban :

Cara I

$$f(x) = 5x + 9$$

$$y = 5x + 9$$

$$y - 9 = 5x$$

$$\frac{y - 9}{5} = x$$

$$f^{-1}(x) = \frac{(x - 9)}{5}$$

Cara II

Menggunakan rumus :

$$f^{-1}(x) = \frac{(x - b)}{a}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{(x - 9)}{5}$$

Jadi jawabannya (B).

27. Dibentuk fungsi $f(x) = \frac{2x + 5}{3x - 2}$

Tentukanlah invers dari fungsi tersebut !

- a. $f^{-1}(x) = \frac{2x - 2}{5x + 3}$
- b. $f^{-1}(x) = \frac{2x + 5}{3x - 2}$
- c. $f^{-1}(x) = \frac{3x - 2}{2x + 5}$
- d. $f^{-1}(x) = \frac{5x - 2}{2x + 3}$

Penyelesaiannya :

$$\text{Diket : } f(x) = \frac{2x + 5}{3x - 2}$$

$$a = 2, b = 5, c = 3, d = -2$$

$$\text{Dit : } f^{-1}(x) \dots?$$

Jawab :

Cara I

$$f(x) = \frac{2x + 5}{3x - 2}$$

$$y = \frac{2x + 5}{3x - 2}$$

$$y(3x - 2) = 2x + 5$$

$$3xy - 2y = 2x + 5$$

$$x(3y - 2) = 2y + 5$$

$$x = \frac{2y + 5}{3y - 2}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{2x + 5}{3x - 2}$$

Cara II

Menggunakan rumus :

$$f^{-1}(x) = \frac{x - b}{cx - a}$$

Sehingga,

$$f^{-1}(x) = \frac{-(-2x) + 5}{3x - 2}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{2x + 5}{3x - 2}$$

Jadi jawabannya (B).

28. Tentukanlah invers fungsi dari

$$f(x) = (3x + 7)^{1/6} !$$

$$\text{a. } f^{-1}(x) = \frac{x^6 - 7}{2}$$

$$\text{b. } f^{-1}(x) = \frac{x^7 - 7}{3}$$

$$\text{c. } f^{-1}(x) = \frac{x^3 - 7}{6}$$

$$\text{d. } f^{-1}(x) = \frac{x^6 - 7}{3}$$

Penyelesaiannya :

$$\text{Diket : } f(x) = (3x + 7)^{1/6}$$

$$a = 3, b = 7, n = 6$$

$$\text{Dit : } f^{-1}(x) \dots?$$

Jawab :

Cara I

$$f(x) = (3x + 7)^{1/6}$$

$$y = (3x + 7)^{1/6}$$

$$y^6 = 3x + 7$$

$$3x = y^6 - 7$$

$$x = \frac{y^6 - 7}{3}$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x^6 - 7}{3}$$

Cara II

Menggunakan rumus : $f^{-1}(x) = \frac{x^n - b}{a}$

Sehingga,

$$f^{-1}(x) = \frac{x^6 - 7}{3}$$

Jadi jawabannya (D)

29. Jika diberikan fungsi $f(x) = 5^{4x}$, maka tentukanlah invers dari fungsi tersebut !

$$\text{a. } f^{-1}(x) = {}^5\log x^{1/4}$$

$$\text{b. } f^{-1}(x) = {}^6\log x^{1/3}$$

$$\text{c. } f^{-1}(x) = {}^3\log x^{1/2}$$

$$\text{d. } f^{-1}(x) = {}^4\log x^{1/4}$$

Penyelesaiannya :

$$\text{Diket : } f(x) = 5^{4x}, a = 5, n = 4$$

$$\text{Dit : } f^{-1}(x) \dots?$$

Jawab :

Cara I

$$f(x) = 5^{4x}$$

$$y = 5^{4x}$$

$$\log y = 4x \log 5$$

$$4x = \frac{\log y}{\log 5}$$

$$x = \frac{1}{4} \frac{\log y}{\log 5}$$

$$x = \frac{1}{4} {}^5\log y$$

$$x = {}^5\log y^{1/4}$$

$$f^{-1}(x) = {}^5\log x^{1/4}$$

Cara II

Menggunakan rumus : $f^{-1}(x) = {}^a\log x^{1/n}$

Sehingga diperoleh $f^{-1}(x) = {}^5\log x^{1/4}$

Jadi jawabannya (A)

30. Tentukanlah invers fungsi dari

$$f(x) = x^2 + 4x - 4 !$$

$$\text{a. } f^{-1}(x) = \sqrt{x+8} + 2$$

$$\text{b. } f^{-1}(x) = \sqrt{x+8} - 2$$

$$\text{c. } f^{-1}(x) = \sqrt{x+5} - 7$$

$$\text{d. } f^{-1}(x) = \sqrt{x-7} + 3$$

Penyelesaiannya :

$$\text{Diket : } f(x) = x^2 + 4x - 4, a = 1,$$

$$b = 4, c = -4$$

$$\text{Dit : } f^{-1}(x) \dots?$$

Jawab :

Cara I

$$f(x) = x^2 + 4x - 4$$

$$y = x^2 + 4x - 4$$

$$y - 8 = x^2 + 4x - 4 - 8$$

$$y = (x + 2)^2 - 8$$

$$(y + 8)^{1/2} = ((x + 2)^2)^{1/2}$$

$$\sqrt{y + 8} = x + 2$$

$$\sqrt{y + 8} - 2 = x$$

$$\sqrt{x + 8} - 2 = f^{-1}(x)$$

Cara II

Rumus cepat :

$$f^{-1}(x) = \pm \sqrt{\frac{1}{a} \left(x + \frac{D}{4a} \right)} - \frac{b}{2a}$$

Langkah pertama, kita cari nilai determinannya terlebih dahulu,

dengan rumus

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = 4^2 - 4(1) \cdot (-4)$$

$$D = 16 + 16$$

$$D = 32$$

Substitusikan masing-masing angka kedalam rumus.

$$f^{-1}(x) = \pm \sqrt{\frac{1}{a} \left(x + \frac{D}{4a} \right)} - \frac{b}{2a}$$

$$f^{-1}(x) = \pm \sqrt{\frac{1}{1} \left(x + \frac{32}{4(1)} \right)} - \frac{4}{2(1)}$$

$$f^{-1}(x) = \pm \sqrt{x + 8} - 2$$

Jadi jawabannya (B).

31. Jika suatu fungsi linier adalah $f(x) = 4x + b$. tentukanlah invers fungsi apabila diketahui $f(6) = 8$!

a. $f^{-1}(x) = \frac{x + 16}{4}$

b. $f^{-1}(x) = \frac{x + 4}{16}$

c. $f^{-1}(x) = \frac{x - 16}{4}$

d. $f^{-1}(x) = \frac{x - 4}{16}$

Penyelesaiannya :

Diket : $f(x) = 4x + b$

$f(6) = 8$

Dit : $f^{-1}(x)$

Jawab :

Cara II

$f(x) = 4x + b$

$f(6) = 4(6) + b$

$8 = 24 + b$

$b = 8 - 24$

$b = -16$

$f(x) = 4x - 16$

Cara I

$f(x) = 4x - 16$

$y = 4x - 16$

$y + 16 = 4x$

$\frac{y + 16}{4} = x$

$\frac{x + 16}{4} = f^{-1}(x)$

Cara II

Menggunakan rumus :

$f^{-1}(x) = \frac{(x - b)}{a}$

$f^{-1}(x) = \frac{(x - (-16))}{4}$

$f^{-1}(x) = \frac{(x + 16)}{4}$

Jadi jawabannya (A)

32. Kelas X IPA 1 di SMA Negeri 1 Bantarkawung terdapat 25 siswa. Didalam kelas akan diadakan pemilihan kepengurusan kelas yaitu ketua, wakil ketua, sekertaris, dan bendahara. Banyak cara untuk memilih ke empat posisi tersebut dari 25 siswa dalam kelas tadi sebanyak ?

- a. 200.000 cara
b. 210.000 cara
c. 303.600 cara
d. 500.000 cara

Penyelesaiannya :

Diket : $r = 4$ siswa, $n = 25$ siswa

Dit : Banyak cara untuk memilih ke empat posisi (nPr) ... ?

Jawab :

Cara I

$nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$

${}_{25}P_4 = \frac{25!}{(25-4)!}$

$${}_{25}P_4 = \frac{25 \times 24 \times 23 \times 22 \times \cancel{21!}}{\cancel{21!}}$$

$$= 25 \times 24 \times 23 \times 22$$

$$= 303.600 \text{ cara}$$

Cara II

Dengan menggunakan perkalian,

25	24	23	22
----	----	----	----

Ketua wakil ketua sekretaris

bendahara

$$= 25 \times 24 \times 23 \times 22 = 303.600$$

cara

Jadi jawabannya (C).

33. Seorang petugas tiket ingin mencetak angka-angka dikertas. Jika ia ingin menggunakan bilangan (1,2,3,4,5) saja. Jika setiap kertas berisi tiga angka, berapa banyak nomor tiket yang bisa dibentuk adalah ...

- 60
- 20
- 120
- 50

Penyelesaiannya :

Diket : $n = 5$ (1,2,3,4,5), $r = 3$

Dit : berapa banyak nomor tiket yang bisa dibentuk (nPr) ?

Jawab

Cara I

$$nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$${}_5P_3 = \frac{5!}{(5-3)!}$$

$${}_5P_3 = \frac{5 \times 4 \times 3 \times \cancel{2!}}{\cancel{2!}}$$

$$= 5 \times 4 \times 3$$

$$= 60 \text{ cara}$$

Cara II

Dengan menggunakan perkalian,

5	4	3
---	---	---

$$= 5 \times 4 \times 3$$

$$= 60 \text{ cara}$$

Jadi jawabannya (A).

34. Berapa banyak kata yang dibentuk dari kata "PRAMUKA" dengan ketentuan jumlah huruf vocal pada setiap kata tersebut ?

- 32
- 50
- 42
- 40

Penyelesaiannya

Diket : $n = 7$ (PRAMUKA) $r = 2$
(A,U)

Dit : Berapa banyak kata yang dibentuk (nPr) ?

Jawab

Cara I

$$nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$${}_7P_2 = \frac{7!}{(7-2)!}$$

$${}_7P_2 = \frac{7 \times 6 \times \cancel{5!}}{\cancel{5!}}$$

$$= 7 \times 6$$

$$= 42 \text{ cara}$$

Cara II

7	6
---	---

A U

$$= 7 \times 6 = 42 \text{ cara}$$

Jadi jawabannya (C).

35. Banyak kemungkinan susunan huruf dapat dibentuk dari kata "MATEMATIKA" adalah . . .
- 151.200 cara
 - 100.200 cara
 - 200.000 cara
 - 300.100 cara

Penyelesaiannya :

Diket : $n = 10$ (MATEMATIKA)

Huruf M = 2

Huruf A = 3

Huruf T = 2

Dit : Banyak kemungkinan susunan huruf dapat dibentuk (nPr) ?

Jawab :

Cara I

$$nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$${}_{10}P_{3,2,2} = \frac{10!}{3!2!2!}$$

$${}_{10}P_{3,2,2} = \frac{10 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3! \cdot 2! \cdot 2!}$$

$$= 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5$$

$$= 151.200 \text{ cara}$$

Cara II

10	9	8	7	6	5
----	---	---	---	---	---

$$= 10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5$$

$$= 151.200 \text{ cara}$$

Jadi jawabannya (A)

36. SMA Negeri 1 Bantarkawung akan mengadakan foto wisuda , dimana potografer diminta mengambil gambar dari 25 orang dalam satu kelas. mereka ingin berfoto secara kelompok 3 orang-3 orang secara berjejer dari kanan kiri. Banyaknya posisi foto yang bisa dipilih Ketika sesi pertama adalah . . .

- 13.800
- 12.500
- 100.000
- 330.000

Penyelesaiannya :

Diket : $n = 25, r = 3$

Dit : Banyaknya posisi foto yang bisa dipilih Ketika sesi pertama (nPr) ?

Jawab :

Cara I

$$nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$${}_{25}P_3 = \frac{25!}{(25-3)!}$$

$${}_{25}P_3 = \frac{25 \times 24 \times 23 \times \cancel{22!}}{\cancel{22!}}$$

$$= 25 \times 24 \times 23$$

$$= 13.800 \text{ cara}$$

Cara II

25	24	23
----	----	----

$$= 25 \times 24 \times 23$$

$$= 13.800 \text{ cara}$$

Jadi jawabannya (A)

37. Ada 12 calon pengurus OSIS .

Akan dipilih ketua dan wakilnya, banyak cara memilih ketua dan wakil sebanyak ?

- a. 120 cara
- b. 150 cara
- c. 145 cara
- d. 132 cara

Penyelesaiannya :

$$\text{Diket : } n = 12, r = 2$$

Dit : banyak cara memilih ketua dan wakil sebanyak (nPr) ?

Jawab :

Cara I

$$nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$${}_{12}P_2 = \frac{12!}{(12-2)!}$$

$${}_{12}P_2 = \frac{12 \times 11 \times \cancel{10!}}{\cancel{10!}}$$

$$= 12 \times 11$$

$$= 132 \text{ cara}$$

Cara II

12	11
----	----

$$= 12 \times 11$$

$$= 132 \text{ cara}$$

Jadi jawabannya (D).

38. Empat pejabat yang diundang datang secara sendiri-sendiri (tidak bersamaan). Banyak cara kedatangan ke empat pejabat sebesar ?

- a. 4
- b. 8
- c. 9
- d. 3

Penyelesaiannya :

$$\text{Diket : } n = 4, r = 1$$

Dit : Banyak cara kedatangan ke empat pejabat (nPr) ?

Jawab :

Cara I

$$nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$${}_{4}P_1 = \frac{4!}{(4-1)!}$$

$${}_{4}P_1 = \frac{4 \times \cancel{3!}}{\cancel{3!}}$$

$$= 4 \text{ cara}$$

Cara II

4

Jadi jawabannya (A)

39. Suatu barisan aritmatika diketahui bahwa suku ke-4 adalah 50 dan suku ke-7 adalah 80. Berapakah jumlah 12 suku

pertama dari deret aritmatika tersebut ?

- a. 500
- b. 650
- c. 240
- d. 900

Penyelesaiannya :

Cara I

$$U_n = a + (n - 1) b$$

$$U_4 = a + (4 - 1) b$$

$$50 = a + 3b \dots (1)$$

$$U_n = a + (n - 1) b$$

$$U_7 = a + (7 - 1) b$$

$$80 = a + 6b \dots (2)$$

Eliminasi persamaan (1) & (2)

$$a + 3b = 50$$

$$\underline{a + 6b = 80} \quad -$$

$$-3b = -30$$

$$b = 10$$

substitusikan $b = 10$ ke dalam

persamaan (1)

$$a + 3b = 50$$

$$a + 3(10) = 50$$

$$a = 50 - 30$$

$$a = 20$$

Sehingga,

$$S_n = n/2 (2a + (n - 1) b)$$

$$S_{12} = 12/2 (2(20) + (12 - 1) 10)$$

$$S_{12} = 6 (40 + 110)$$

$$S_{12} = 6 (150)$$

$$S_{12} = 900$$

Cara II

$$b = \frac{U_7 - U_4}{7 - 4}$$

$$b = \frac{80 - 50}{3}$$

$$b = 30/3 = 10$$

$$S_n = n/2 (U_4 + U_7 + 2b)$$

(Indeks b harus sama dengan 12

$$+ 1 \cdot (4 + 7 + 2 = 12 + 1)$$

$$S_{12} = 12/2 (50 + 80 + 2(10))$$

$$S_{12} = 6 (130 + 20)$$

$$S_{12} = 6 (150)$$

$$S_{12} = 900$$

Jadi jawabannya (D).

40. Dari barisan aritmatika diketahui suku ke-7 adalah 22 dan suku ke-11 adalah 34. Hitunglah jumlah 18 suku pertamanya !

- a. 531
- b. 144
- c. 365
- d. 450

Penyelesaiannya :

Cara I

$$U_n = a + (n - 1) b$$

$$U_7 = a + (7 - 1) b$$

$$22 = a + 6b \dots (1)$$

$$U_n = a + (n - 1) b$$

$$U_{11} = a + (11 - 1) b$$

$$34 = a + 10b \dots (2)$$

Eliminasi persamaan (1) & (2)

$$a + 6b = 22$$

$$\underline{a + 10b = 34} \quad -$$

$$-4b = -12$$

$$b = 3$$

substitusikan $b = 3$ ke dalam persamaan (1)

$$a + 6b = 22$$

$$a + 6(3) = 22$$

$$a = 22 - 18$$

$$a = 3$$

Sehingga,

$$S_n = n/2 (2a + (n - 1) b)$$

$$S_{18} = 18/2 (2(3) + (18 - 1) 3)$$

$$S_{18} = 9 (6 + 17 \cdot 3)$$

$$S_{18} = 9 (59)$$

$$S_{18} = 531$$

Cara II

$$b = \frac{U_{11} - U_7}{11 - 7}$$

$$b = \frac{34 - 22}{4}$$

$$b = 12/4 = 3$$

$$S_n = n/2 (U_{11} + U_7 + b)$$

(Indeks b harus sama dengan 18

$$+ 1 \cdot (11 + 7) = 1$$

$$S_{18} = 18/2 (34 + 22 + 3)$$

$$S_{18} = 9 (59)$$

$$S_{18} = 531$$

Jadi jawabannya (A)

41. Dari suatu barisan aritmatika, suku ketiga adalah 36. Jumlah

suku kelima dan ketujuh adalah 144. Hitunglah jumlah sepuluh suku pertama deret tersebut !

a. 500

b. 410

c. 660

d. 340

Penyelesaiannya :

Cara I

$$U_n = a + (n - 1) b$$

$$U_3 = a + (3 - 1) b$$

$$36 = a + 2b \dots (1)$$

$$U_n = a + (n - 1) b$$

$$U_5 + U_7 = a + (5 - 1) b + a + (7 - 1) b$$

$$144 = 2a + 10b \quad (: 2)$$

$$a + 5b = 72 \dots (2)$$

Eliminasi persamaan (1) & (2)

$$a + 2b = 36$$

$$\underline{a + 5b = 72} \quad -$$

$$-3b = -36$$

$$b = 12$$

substitusikan $b = 12$ ke dalam persamaan (1)

$$a + 2b = 36$$

$$a + 2(12) = 36$$

$$a = 36 - 24$$

$$a = 12$$

Sehingga,

$$S_n = n/2 (2a + (n - 1) b)$$

$$S_{10} = 10/2 (2(12) + (10 - 1) 12)$$

$$S_{10} = 5 (24 + 108)$$

$$S_{10} = 5 (132)$$

$$S_{10} = 660$$

Cara II

$$b = \frac{(U5 + U7) - U3}{(5+7) - 3}$$

$$b = \frac{144 - 36}{9}$$

$$b = 108/9 = 12$$

Sehingga,

$$S_n = n/2 (2a + (n - 1) b)$$

$$S_{10} = 10/2 (2(12) + (10 - 1) 12)$$

$$S_{10} = 5 (24 + 108)$$

$$S_{10} = 5 (132)$$

$$S_{10} = 660$$

Jadi jawabannya (C).

42. Seorang anak menabung disuatu bank dengan selisih kenaikan tabungan antar bulan tetap. Pada bulan pertama sebesar Rp. 50.000,00, bulan kedua Rp. 55.000,00, bulan ketiga Rp. 60.000,00, dan seterusnya. Besar tabungan anak tersebut selama dua tahun adalah . . .
- 1.315.000,00
 - 1.320.000,00
 - 2.040.000,00
 - 2.580.000,00

Penyelesaiannya :

Diket : $U_1 = 50.000$, $U_2 = 55.000$,

dan $U_3 = 60.000$, $b = 5.000$

2 tahun = 24 bulan , $n = 24$

Dit : Besar tabungan anak tersebut selama dua tahun ?

Jawab :

Cara I

$$S_n = n/2 (2a + (n - 1) b)$$

$$S_{24} = 24/2 (2(50.000) + (24 - 1) 5.000)$$

$$S_{24} = 12 (100.000 + 115.000)$$

$$S_{24} = 5 (215.000)$$

$$S_{24} = 2.580.000$$

Cara II

$$b = \frac{U_2 - U_1}{2 - 1}$$

$$b = \frac{55.000 - 50.000}{1}$$

$$b = 5.000$$

$$S_n = n/2 (U_2 + U_1 + 22b)$$

$$S_{24} = 24/2 (55.000 + 50.000 + 110.000)$$

$$S_{24} = 12 (215.000)$$

$$S_{24} = 2.580.000$$

Jadi jawabannya (D).

43. Jumlah n buah suku pertama deret aritmatika dinyatakan oleh $S_n = n/2 (5n - 19)$. Beda deret tersebut adalah . . .
- 5

- b. 3
- c. -3
- d. -5

Penyelesaiannya :

Diket : $S_n = n/2 (5n - 19)$.

Dit : Beda deret tersebut ?

Jawab :

Cara I

$$S_n = (5(n) - 19)$$

$$S_1 = (5(n) - 19)$$

$$S_1 = -7$$

$$S_1 = U_1$$

$$S_2 = U_1 + U_2$$

$$S_2 = a + (a + b)$$

$$S_2 = -7 + (-7 + b)$$

$$S_2 = -9$$

$$b = -9 + 14$$

$$b = 5$$

Cara II

$$S_n = (5(n) - 19)$$

$$S_1 = (5(n) - 19)$$

$$S_1 = -7$$

$$S_2 = a + (a + b)$$

$$S_2 = -7 + (-7 + b)$$

$$S_2 = -9$$

$$U_2 = S_2 - S_1$$

$$U_2 = -9 - (-7)$$

$$U_2 = -2$$

$$b = U_2 - U_1$$

$$b = -2 - (-7)$$

$$b = 5$$

Jadi jawabannya (A).

44. Kamu ingin membeli motor keluaran terbaru, tetapi uang kamu kurang untuk membeli motor yang kamu inginkan, sehingga kamu memutuskan untuk menjual motor lamamu. Motor dijual dengan Harga Rp. 13.500.000 dengan keuntungan yang diperoleh 8%. Tentukanlah Harga belinya !

- a. Rp. 10.200.000,00
- b. Rp. 12.500.000,00
- c. Rp. 13.650.000,00
- d. Rp. 14.110.000,00

Penyelesaiannya :

Diket : Harga Jual = Rp. 13.500.000

Persentase keuntungan (PK) = 8%

Dit : Harga belinya ...?

Jawab :

Cara I

Rumus

$$\text{Harga Pembelian} = \frac{\text{Harga jual} \times 100}{100 + \text{PK}}$$

$$\text{Harga Pembelian} = \frac{13.500.000 \times 100}{100 + 8}$$

$$\text{Harga Pembelian} = \frac{1.350.000.000}{108}$$

$$\text{Harga Pembelian} = 12.500.000$$

Cara II

$$\% \text{ untung} = \frac{\text{HJ} - \text{HB}}{\text{HB}} \times 100\%$$

$$8\% = \frac{13.500.000 - \text{HB}}{\text{HB}} \times 100\%$$

$$\frac{8}{100} = \frac{13.500.000 - \text{HB}}{\text{HB}} \times 100\%$$

$$\frac{2}{5} = \frac{13.500.000 - \text{HB}}{\text{HB}} \times 100\%$$

$$2\text{HB} = 5 (13.500.000 - \text{HB})$$

$$2\text{HB} + 5\text{HB} = 337.500.000$$

$$\text{HB} = 337.500.000/27$$

$$\text{HB} = 12.500.000$$

Jadi jawabannya (B).

45. Sebuah sepeda dibeli dengan Harga Rp. 350.000,00, lalu sepeda itu dijual Kembali dengan kerugian sebesar 20%. Berapakah Harga jual dari sepeda tersebut ?
- Rp. 280.000,00
 - Rp. 300.000,00
 - Rp. 335.000,00
 - Rp. 412.000,00

Penyelesaiannya :

Diket : Harga Beli = Rp. 350.000,00,

$$\% \text{ rugi} = 20\%$$

Dit : Harga jual ...?

Jawab:

Cara I

$$\% \text{ rugi} = \frac{\text{HB} - \text{HJ}}{\text{HB}} \times 100\%$$

$$20\% = \frac{350.000 - \text{HJ}}{350.000} \times 100\%$$

$$\frac{20}{100} = \frac{350.000 - \text{HJ}}{350.000} \times 100\%$$

$$\frac{5}{25} = \frac{350.000 - \text{HJ}}{350.000}$$

$$1.750.000 = 25 (350.000 - \text{HJ})$$

$$1.750.000 = 8.750.000 - 25\text{HJ}$$

$$25\text{HJ} = 8.750.000 - 1.750.000$$

$$\text{HJ} = 280.000$$

Cara II

$$\text{HJ} = \frac{100 - \text{persentase rugi}}{100} \times \text{HB}$$

$$\text{HJ} = \frac{100 - 20}{100} \times 350.000$$

$$\text{HJ} = 280.000$$

Jadi jawabannya (A).

46. 1

1 1

1 2 1

1 3 3 1

1 4 6 4 1

1 5 10 10 5 1

Buktikanlah perumusan pada segitga pascal tersebut bahwa barisan segitiga pascal benar !

- Dapat dibuktikan
- Semua jawaban benar
- Tidak dapat dibuktikan
- Semua jawaban salah

Penyelesaiannya :

Cara I

Siswa menemukan cara dengan urutan 1, 3, 6, 10, Merupakan barisan segitiga. Barisan ini juga merupakan banyaknya jabat tangan yang terjadi dari sejumlah tamu yang ada $\frac{1}{2}(n)(n+1)$. Dimisalkan Bila ada satu tamu (total dua orang) akan terjadi 1 jabat tangan.

Bila ada dua tamu (total tiga orang) akan terjadi 3 jabat tangan. Bila ada tiga tamu (total empat orang) akan terjadi 6 jabat tangan dan seterusnya.

Cara II

Dapat jumlah dari satu barisan merupakan perumusan dari pemangkatan dua, dimula dari peangkatan nol

$$1 \quad \longrightarrow \quad 2^0$$

$$1 \ 1 \quad \longrightarrow \quad 2^1$$

$$1 \ 2 \ 1 \quad \longrightarrow \quad 2^2$$

$$1 \ 3 \ 3 \ 1 \quad .$$

$$1 \ 4 \ 6 \ 4 \ 1 \quad .$$

$$1 \ 5 \ 10 \ 10 \ 5 \ 1 \quad .$$

Jadi jawabannya (A)

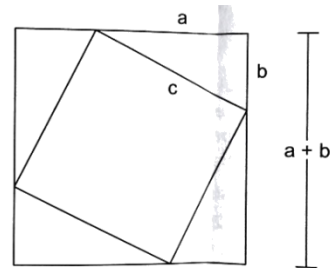
47. Buktikanlah bahwa rumus teorema pythagoras $c^2 = a^2 + b^2$. Dengan memanfaatkan bangun

datar seperti segitiga, persegi, trapezium dll !

- Teorema terbukti
- Teorema tidak terbukti
- Semua jawaban benar
- Semua jawaban salah

Penyelesaiannya:

Cara I



Ada dua cara untuk menentukan luas seluruh persegi tersebut,

i. Luas persegi = sisi \times sisi

$$\begin{aligned} &= (a+b) \times (a+b) \\ &= (a+b)^2 \end{aligned}$$

ii. Luas persegi = Luas persegi kecil + 4 \times Luas segitiga

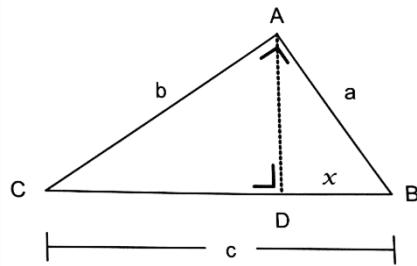
$$\begin{aligned} &= (\text{sisi} \times \text{sisi}) + \left(4 \times \frac{\text{alas} \times \text{tinggi}}{2} \right) \\ &= (c \times c) + \left(4 \times \frac{a \cdot b}{2} \right) \\ &= c^2 + 2ab \end{aligned}$$

dari kedua cara di atas, didapatkan persamaan

$$(a + b)^2 = c^2 + 2ab$$

$$\rightarrow a^2 + b^2 = c^2$$

Cara II



Dari rumus air mancur, didapatkan bahwa $a^2 = x \cdot c$, dan $b^2 = c \cdot (c - x)$. jika a^2 dijumlahkan dengan b^2 , maka diperoleh :

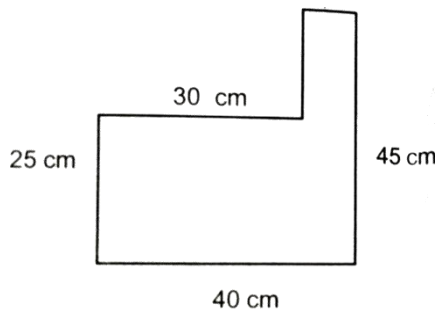
$$a^2 + b^2 = x \cdot c + c \cdot (c - x)$$

$$a^2 + b^2 = cx + (c^2 - cx)$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Jadi jawabnya (A)

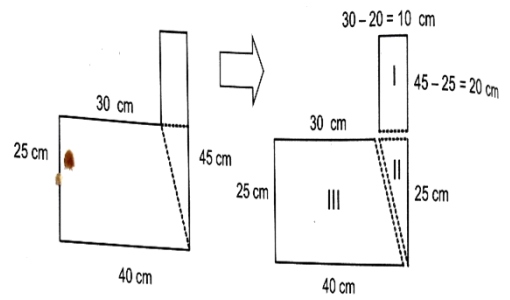
48. Hitunglah luas bangun datar dibawah ini !



- a. 1.200 cm^3
- b. 1.400 cm^3
- c. 1.600 cm^3
- d. 2.400 cm^3

Penyelesaiannya :

Cara I



$$L_{total} = L_1 + L_2 + L_3$$

$$= L_{\text{persegi panjang}} + L_{\text{segitiga}} + L_{\text{trapesium}}$$

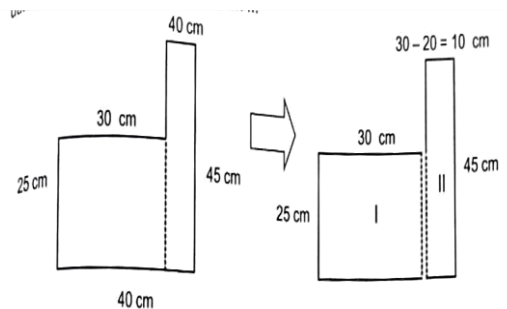
$$= (p \times l) + \left(\frac{a \times t}{2} \right) + \left(\frac{(a+b)}{2} \times t \right)$$

$$= (10 \times 20) + \left(\frac{10 \times 25}{2} \right) + \left(\frac{(30+40)}{2} \times 25 \right)$$

$$= 200 + 125 + 875$$

$$= 1200 \text{ cm}^2$$

Cara II



$$L_{total} = L_1 + L_2$$

$$= L_{\text{persegi panjang 1}} + L_{\text{persegi panjang 2}}$$

$$= (p_{\text{persegi panjang 1}} \times l_{\text{persegi panjang 1}}) + (p_{\text{persegi panjang 2}} \times l_{\text{persegi panjang 2}})$$

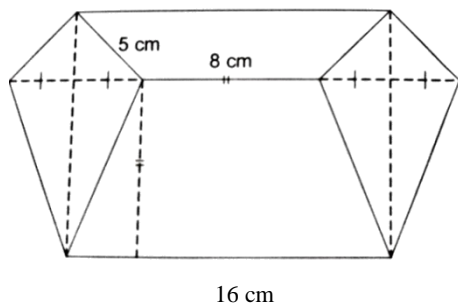
$$= (30 \times 25) + (10 \times 45)$$

$$= 750 + 450$$

$$= 1200 \text{ cm}^2$$

Jadi Jawabnya (A).

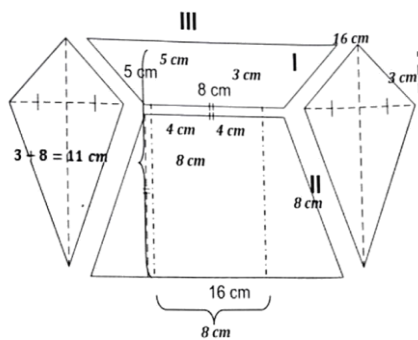
49. Hitunglah luas bangun dibawah ini !



- e. 120 cm^3
- f. 180 cm^3
- g. 220 cm^3
- h. 240 cm^3

Penyelesaian :

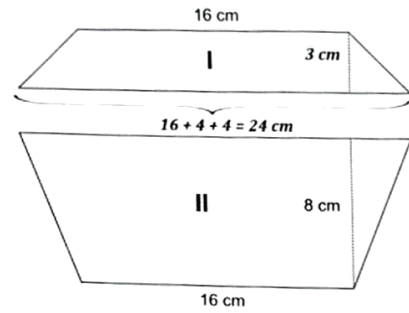
Cara I



Luas keseluruhan bangun adalah

$$\begin{aligned}
 L_{\text{total}} &= L_1 + L_2 + L_3 + L_4 \quad (L_3 = L_4 \text{ karena merupakan layang-layang yang kongruen}) \\
 &= L_1 + L_2 + 2L_3 \\
 &= L_{\text{trapesium 1}} + L_{\text{trapesium 2}} + 2L_{\text{layang-layang}} \\
 &= \left(\frac{(a_1 + b_1)}{2} \times t_1 \right) + \left(\frac{(a_2 + b_2)}{2} \times t_2 \right) + 2 \cdot \left(\frac{d_1 \times d_2}{2} \right) \\
 &= \left(\frac{(8+16)}{2} \times 3 \right) + \left(\frac{(8+16)}{2} \times 8 \right) + 2 \cdot \left(\frac{8 \times 11}{2} \right) \\
 &= 36 + 96 + 88 \\
 &= 220 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Cara II

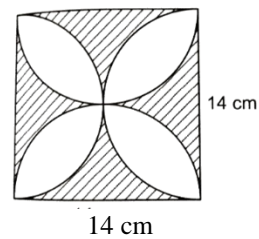


Luas keseluruhan bangun adalah:

$$\begin{aligned}
 L_{\text{total}} &= L_1 + L_2 \\
 &= L_{\text{trapesium 1}} + L_{\text{trapesium 2}} \\
 &= \left(\frac{(a_1 + b_1)}{2} \times t_1 \right) + \left(\frac{(a_2 + b_2)}{2} \times t_2 \right) \\
 &= \left(\frac{(16+4)}{2} \times 3 \right) + \left(\frac{(16+4)}{2} \times 8 \right) \\
 &= 60 + 160 \\
 &= 220 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi jawabannya (C).

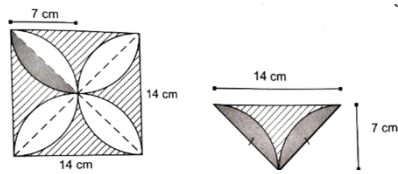
50. Hitunglah luas daerah yang diarsir dari bangun dibawah ini !



- a. 16 cm^3
- b. 14 cm^3
- c. 84 cm^3
- d. 36 cm^3

Penyelesaiannya :

Cara I

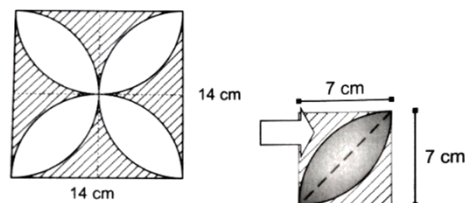


$$\begin{aligned}
 L_{\text{yang diarsir pada segitiga}} &= L_{\text{segitiga}} - 2 \times L_{\text{tembereng}} \\
 &= \left(\frac{14 \times 7}{2} \right) - (2 \times 14) \\
 &= 49 - 28 \\
 &= 21 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Luas Seluruh daerah yang diarsir adalah

$$\begin{aligned}
 L_{\text{yang diarsir}} &= 4 \times L_{\text{yang diarsir pada}} \\
 &\text{segitiga} \\
 &= 4 \times 21 \\
 &= 84 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Cara II



$$\begin{aligned}
 L_{\text{yang diarsir pada persegi kecil}} &= L_{\text{persegi kecil}} - 2 \times L_{\text{tembereng}} \\
 &= (7 \times 7) - (2 \times 14) \\
 &= 49 - 28 \\
 &= 21 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Luas seluruh daerah yang diarsir adalah

$$\begin{aligned}
 L_{\text{yang diarsir}} &= 4 \times L_{\text{yang diarsir pada persegi kecil}} \\
 &= 4 \times 21 \\
 &= 84 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Jadi jawabannya (C).

Lampiran 25. Hasil Uji *One-to-one*

1. Tentukan himpunan penyelesaiannya dari

$$3x + 2y < 8$$

$$x + y < 3$$

Jawab

$3x + 2y < 8$			$x + y < 3$		
x	0	2,6	x	0	1
y	4	0	y	3	0
x,y	0,4	(2,0)	x,y	0,3	3,0

grafik

Komentar : ~~Bermanfaat~~ mudah soalnya

∴ Diket : x = buku y = pensil

Rina : $x + 6y = 17.000$

Beni : $4x + 2y = 13.000$

Dit : $(2x + 3y) ?$

Jawab

$x + 6y = 17.000$	$\cdot (-4)$	$4x + 24y = 68.000$
$4x + 2y = 13.000$	$\cdot (1)$	$4x + 2y = 13.000$
		$22y = 55$

↓
Lanjutan
dibelakang

Scanned by TapScanner

Lampiran 26. Hasil Uji Small Grup

No. _____
Date: _____

87

Nama : Azziqera Ramadhanti Aksan
Kelas : XII MIPA 4

1) Tentukan himpunan penyelesaiannya dari
 $3x + 2y < 8$
 $x + y < 3$

Jawabannya

$3x + 2y = 8$	$\cdot 1$	$3x + 2y = 8$	$x + y = 3$	Hp: (2,1)
$x + y = 3$	$\cdot 2$	$2x + 2y = 6$	$y = 3 - 2$	
		$x = 2$	$y = 1$	

2) Diket: jika x: buku dan y: pensil Dit: $2x + 3y$?

	Buku (x)	Pensil (y)	Harga
Pena	1	6	12.000
Buku	4	2	13.000

$x + 4y = 12.000$ $\times 4$ $4x + 16y = 48.000$
 $4x + 2y = 13.000$ $\times 1$ $4x + 2y = 13.000$ -
 $22y = 35.000$
 $y = 2.500$

Substitusikan $y = 2.500$ ke persamaan (2)
 $4x + 2y = 13.000$
 $4x = 13.000 - 2(2.500)$
 $x = 8.000/4$
 $x = 2.000$

$2x + 3y = 2(2.000) + 3(2.500) = 11.500$

No. _____
Date: _____

3) $|3x - 4| < 8$
 $= -8 + 4 < 3x < 8 + 4$
 $= -4 < 3x < 12 \Rightarrow -4/3 < x < 4$
 Jadi Hp $\{-4/3 < x < 4\}$

4) Buktikanlah $\tan x \cdot \operatorname{cosec} x = \sec x$
 $\tan x \cdot \operatorname{cosec} x = \sec x$
 $\frac{\sin x}{\cos x} \cdot \frac{1}{\sin x} = \frac{1}{\cos x}$
 $\frac{\sin x}{\sin x} \cdot \frac{1}{\cos x} = \frac{1}{\cos x}$
 $1 \cdot \frac{1}{\cos x} = \frac{1}{\cos x}$
 $\sec x = \sec x$ (Terbukti)

5) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - x - 6}{3x^2 - 5x - 2}$
 $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(2x+3)(x-2)}{(3x+1)(x-2)}$
 $= \frac{2(2)+3}{3(2)+1}$
 $= \frac{4+3}{6+1}$
 $= \frac{7}{7}$
 $= 1$

No. _____
Date: _____

88

Nama : Fiza Lita S
Kelas : XII MIPA 4

1) Tentukan himpunan penyelesaiannya dari $3x + 2y < 8$, $x + y < 3$

Jawab:

$3x + 2y = 8$	$\cdot 1$	$3x + 2y = 8$	Subst. y ke pers (2)
$x + y = 3$	$\cdot 2$	$2x + 2y = 6$	$x + y = 3$, $x + 1 = 3$
		$x = 2$	$x = 2$

2) Diket: x: buku, y: pensil. Dit: Harga yg harus dibayar jika membeli 2 buku & 3 pensil (2x+3y)?

$x + 4y = 12.000$	$\cdot 1$	$x + 4y = 12.000$
$4x + 2y = 13.000$	$\cdot 3$	$12x + 6y = 39.000$
		$-11x = -27.000$
		$x = 2.000$

Subst. $x = 2.000$ ke pers (1)
 $x + 4y = 12.000$
 $2.000 + 4y = 12.000$
 $4y = 12.000 - 2.000$
 $y = 2.500$

3) Nilai x yang memenuhi pertidaksamaan
 $|3x - 4| < 8 \Rightarrow -4/3 < x < 4$
 $|3x - 4| < 8 \Rightarrow$ bila x atau Hp $\{-4/3 < x < 4\}$

No. _____
Date: _____

9) u_1, u_2, u_3
 $50.000, 55.000, 60.000$
 Maka a: 50.000
 $b = 50.000 - 55.000 = -5.000$

Jawab dianyakan: jumlah tabung dalam a tahun, maka jumlah tabung dalam 24 bulan?

Maka

$S_n = \frac{n}{2} (a + u_n)$ $S_n = \frac{n}{2} (a + (n-1)b)$
 Cari u_n dulu $S_{24} = \frac{24}{2} (50.000 + 19(-5.000))$
 $u_n = a + (n-1)b$ $S_{24} = 12 (25.000)$
 $u_{24} = 50.000 + (24-1)(-5.000)$ $S_{24} = 258.000$
 $u_{24} = 50.000 - 23 \times 5.000$
 $u_{24} = 15.000$

7) $f(x) = 4x + 6$ $f^{-1}(x) = \frac{y-6}{4}$
 $f^{-1}(f(x)) = x$
 $f(f^{-1}(x)) = x$

8) $n = 12, r = 2$
 Deret aritmetika
 $b = 8 - 2q$
 $b = -16$
 $FC(x) = 4x - 16$
 $F^{-1}(x) = \frac{y+16}{4}$
 Lanjutkan di belakang

$$\begin{array}{r} x + 2y = 17.000 \quad | \times 4 | \quad 4x + 8y = 68.000 \\ - y = 13.000 \quad | \times 1 | \quad 4x + 2y = 52.000 \\ \hline 23y = 16.000 \\ y = 695,65 \\ x = 2500 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + 6y = 17.000 \quad | \times 1 | \quad x + 6y = 17.000 \\ + 2y = 13.000 \quad | \times 3 | \quad 6x + 6y = 39.000 \\ \hline -11x = -22.000 \\ x = 2000 \end{array}$$

Maka, harga 1 buku Rp. 2000 dan 1 pensil Rp. 2500

$$\begin{array}{r} x + 2y = a \quad | \times 2 | \quad 2x + 4y = 2a \\ 2x - y = 3 \quad | \times 1 | \quad 2x - y = 3 \\ \hline 5y = 2a - 3 \\ y = \frac{2a - 3}{5} \end{array}$$

$2a - 3 = 5k$ jika $k = 1$
 maka, $2a = 5(1) + 3$
 $a = \frac{8}{2}$
 $a = 4$

$$y = \frac{2a - 3}{5} = \frac{2(4) - 3}{5} = 1$$

Jadi $2x - y = 3 \rightarrow 2x - 1 = 3$
 $2x = 3 + 1$
 $2x = 4$
 $x = \frac{4}{2}$
 $x = 2$

$$\begin{array}{r} 5x_0 + 10y_0 \\ 5(2) + 10(1) \\ 10 + 10 \\ 20 \end{array}$$

Sehingga hasil dari

$$\begin{array}{r} x + y = 15 \\ x - z = 5 \rightarrow x = 5 + z \\ y - z = 2 \rightarrow y = 2 + z \\ \text{Persamaan (1)} \\ x + y = 15 \\ (5+z) + y = 15 \\ z + y = 10 \text{ atau } y + z = 10 \quad (2) \end{array}$$

$$\begin{array}{r} y - z = 2 \\ y + z = 10 \\ \hline 2y = 12 \\ y = 6 \end{array}$$

Eliminasi z dari persamaan 3 dan 2

$$\begin{array}{r} y - z = 2 \\ y + z = 10 \\ \hline -2z = -8 \\ z = 4 \end{array}$$

Eliminasi y dari persamaan 3 dan 2

$$\begin{array}{r} y - z = 2 \\ y + z = 10 \\ \hline -2z = -8 \\ z = 4 \end{array}$$

Substitusi = 6 ke persamaan 1

$$\begin{array}{r} x + y = 15 \\ x + 6 = 15 \\ x = 15 - 6 \\ x = 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + y = 15 \\ x = 9 \\ \hline y = 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + y = 15 \\ x = 9 \\ \hline y = 6 \end{array}$$

Scanned by TapScanner

Lampiran 27. Hasil Uji Field Test

Jawaban Siswa

NAMA : Intan Wafa Fauzyah
 KELAS : XI MIPA 4
 SEKOLAH : SMA N 1 Banbarkawung

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x}{3 - \sqrt{9+x}}$

Lim. $\frac{5x}{3 - \sqrt{9+x}} \cdot \frac{3 + \sqrt{9+x}}{3 + \sqrt{9+x}}$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x(3 + \sqrt{9+x})}{9 - (9+x)}$

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x(3 + \sqrt{9+x})}{-x}$

$\lim_{x \rightarrow 0} -5(3 + \sqrt{9+x})$

$= -5(3 + \sqrt{9+0})$

$= -5(3+3)$

$= -5 \cdot 6$

$= -30$ (sedikit ngak suka dan rumus di penjumlahanya)

1. $3x + 2y < 8$ $3x + 2y = 8$

$3x + y < 3$ $3(2) - 2y = 8$

$3x + 2y = 8$ $6 - 2y = 8$

$6x + y = 6$ $-2y = 8 - 6$

$11x = 14$ $-2y = 2$

$x = \frac{14}{11}$ $y = \frac{2}{-2}$

$x = \frac{14}{11}$ $y = -1$

$3x + y < 3$ $3x + y = 3$

$3x + y = 3$ $3(2) + y = 3$

$3x + y = 3$ $6 + y = 3$

$3x + y = 3$ $y = 3 - 6$

$12x = 6$ $y = -3$

$x = \frac{6}{12}$ $y = -3$

$x = \frac{1}{2}$ (Sulit Banget Lupa rumus)

2. $x + y = 15$ (1)

$x - y = 10$ (2)

$y + 2 = 5$ (3)

(1) dan (2)

$x + y = 15$

$x - y = 10$

$y + 2 = 5$

(1) dan (3)

$y + 2 = 5$

$y - 2 = 5$

$22 = 2 \rightarrow 2 = 1$

2. substitusikan ke 4:

$y + 2 = 5 \rightarrow y + 1 = 5 \rightarrow y = 4$

y substitusikan ke 1:

$x + 4 = 15 \rightarrow x = 11$

Jadi $xyz = 11, 4, 11$

(bingung di substitusinya dan sedikit mudah di penjumlahan)

$AB^2 = AC^2 - BC^2$ $\sin C = \frac{AB}{AC}$

$= 13^2 - 5^2$

$= 169 - 25$

$= 144$

(gampang-gampang susah)

$y - 2 = 5$

$y + 2 = 5$

$y - 2 = 3$

$22 = 2 = 2 = 1$

$y + z = 5$

$y + z = 5 \rightarrow y + 1 = 5 \rightarrow z = 4$

$x + 4 = 10 \rightarrow x = 6$

$xyz = 6 \cdot 4 = 24$

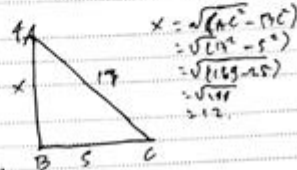
79

GRUP A.

NAMA Rizkiy Dimas P
 KELAS XI MIPA 1
 SEKOLAH SARANCA BTU

$$\begin{array}{r} 1. \begin{array}{l} 3x + 2y = 8 \\ 3x + 4y = 8 \end{array} \quad \begin{array}{l} 3x + 2y = 8 \\ 3x + 4y = 8 \end{array} \\ \hline \begin{array}{l} 6x + 4y = 16 \\ 6x + 8y = 16 \end{array} \\ \hline \begin{array}{l} -4y = 0 \\ y = 0 \end{array} \\ \hline \begin{array}{l} 3x + 2(0) = 8 \\ 3x = 8 \\ x = \frac{8}{3} \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2. \begin{array}{l} x + y = 10 \\ x - z = 5 \\ y - z = 7 \end{array} \quad \begin{array}{l} x + y = 10 \\ x - z = 5 \\ y - z = 7 \end{array} \\ \hline \begin{array}{l} 4 + 2 = 5 \\ 4 - z = 7 \\ 2z = 2 \Rightarrow z = 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} x + y = 10 \\ x + z = 5 \Rightarrow y + z = 5 \Rightarrow y = 5 - z \\ x + 5 - z = 10 \Rightarrow x = 5 + z \end{array} \\ \hline \begin{array}{l} x = 5 + 1 = 6 \\ y = 5 - 1 = 4 \end{array} \end{array}$$



$$\begin{aligned} x &= \sqrt{(AC)^2 - (BC)^2} \\ &= \sqrt{17^2 - 5^2} \\ &= \sqrt{289 - 25} \\ &= \sqrt{264} \\ &= 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x + \sqrt{9x^2 + 4}}{2x + \sqrt{9x^2 + 16}} &= \frac{2(0) + \sqrt{9(0)^2 + 4}}{2(0) + \sqrt{9(0)^2 + 16}} \\ &= \frac{2 + 2}{2 + 4} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6. y &= 5x + 9 \\ 4 &= 5x + 9 \\ 4 - 9 &= 5x \\ -5 &= 5x \\ x &= -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7. f(x) &= Ax + b \\ f(6) &= 4.6 + b = 8 \\ 8 &= 4.6 + b \\ b &= 8 - 24 \\ b &= -16 \\ f(x) &= 4x - 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8. 12 P_3 &= \frac{12!}{(12-3)!} \\ &= \frac{12!}{9!} \\ &= 12 \cdot 11 \cdot 10 \\ &= 1.720 \end{aligned}$$

9. Deret aritmatika
 Dik: $a = 30, b = 60$
 Dit: ...
 Jawab: $u_n = a + (n-1)d$
 $u_1 = 30 + (1-1)60 = 30$
 $u_2 = 30 + (2-1)60 = 90$
 $u_3 = 30 + (3-1)60 = 150$
 $u_4 = 30 + (4-1)60 = 210$
 $u_5 = 30 + (5-1)60 = 270$
 $u_6 = 30 + (6-1)60 = 330$
 $u_7 = 30 + (7-1)60 = 390$
 $u_8 = 30 + (8-1)60 = 450$
 $u_9 = 30 + (9-1)60 = 510$
 $u_{10} = 30 + (10-1)60 = 570$

$$\begin{aligned} S_2 &= \frac{2}{2} (2 \cdot 30 + (2-1)60) \\ S_2 &= 1 (60 + 120) \\ S_2 &= 180 \end{aligned}$$

Jumlah akhir
 termada sebesar
 Rp. 2.580.000.

Jadi besar tabungannya saat 2 tahun adalah: $S_n = \frac{n}{2} (a + u_n)$

Daftar Nilai Siswa

Hasil Tes Siswa XI MIPA 4

No.	Nama	Nilai Siswa	Kategori Nilai
1.	A.J.C	78	Sangat Baik
2.	A.M	80	Sangat Baik
3.	A.A.N	70	Baik
4.	A.D.A	74	Baik
5.	A.H.A	64	Baik
6.	A.B.P	64	Baik
7.	A.M.D	76	Baik
8.	A.D.C	70	Baik
9.	A.W	58	Baik
10.	D.H.M	66	Baik
11.	D.A	82	Sangat Baik
12.	E.S	64	Baik
13.	E.A.M	64	Baik
14.	I.W.F	82	Sangat Baik
15.	K.R.R	56	Cukup
16.	M.D.I.M	74	Baik
17.	M.H.A	62	Baik
18.	M.Z.U	68	Baik
19.	N.A	64	Baik
20.	N.P	70	Baik
21.	P.M	58	Baik
22.	P.M	78	Sangat Baik
23.	R.Y.S	62	Baik
24.	R.A.A	54	Cukup
25.	R.S.H	76	Sangat Baik
26.	R.D.A	58	Baik
27.	R.D.P	74	Sangat Baik
28.	S.M	80	Sangat Baik
29.	T.A.W	76	Sangat Baik
30.	W.A	78	Sangat Baik
31.	W.I	74	Sangat Baik
32.	Z.K	62	Baik
33.	Z.I	76	Sangat Baik
34.	Z.A.I	78	Sangat Baik
Rata-rata		70	
Nilai Tertinggi		82	
Nilai Terendah		54	

Validitas Instrumen Soal

R tabel (SATU ARAH)	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289
R hitung	0,577	0,292	0,3798	0,494	0,382	0,5287	0,406	-0,114	0,5949				
Kesimpulan	Valid	Valid	valid	Valid	VALID	V	VALID	TV	V				
DF (N - 2) = (34 - 2) = 32													

0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289
0,2926	0,298	0,0613	0,0773	0,34976	0,3644	-0,1582	0,3177	0,41857	0,001	0,382	0,5105	0,46195	
V	v	TV	TV	V	Valid	TV	v	valid	TV	V	valid	valid	

0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289
0,3384	0,3017	0,2926	0,400254	0,297	0,3498	0,3797	0,293	0,4186	0,293	0,3076	0,1791	0,2355	0,3102
valid	vsld	v	valid	valid	valid	valid	V	Valid	valid	valid	tv	tv	V

0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289	0,289
-0,395	-0,186	-0,416	-0,339	-0,358	0,36579	-0,43	-0,466	-0,268	-0,125	-0,206	0,131	0,1094	0,2535
TV	TV	TV	TV	TV	V	TV	TVT	TVT	TVT	TVT	TV	TV	TV

Tabel 3.3 Kategori Interpretasi Koefisien Validitas

Interval	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Amat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Validitas Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Validitas Sedang
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Validitas Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Tidak Valid

(Erman Suherman dalam Yenni, 2017)

Reliabilitas

Rekapitulasi Hasil Perhitungan Reliabilitas (Menggunakan SPSS)

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.691	50

kriteria uji reabilitas instrument

Interval	Interpretasi
$0,8 \leq r_i \leq 1,0$	Sangat Baik
$0,6 \leq r_i \leq 0,8$	Baik
$0,4 \leq r_i \leq 0,6$	Cukup
$0,2 \leq r_i \leq 0,4$	Rendah
$0,0 \leq r_i \leq 0,2$	Sangat Rendah

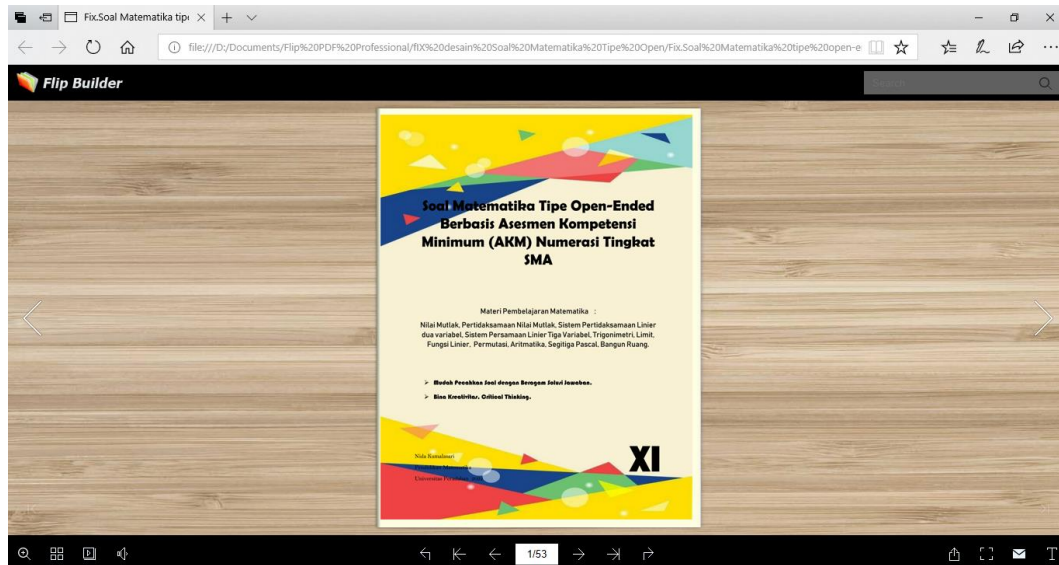
(Yenni,2017)

R-tabel

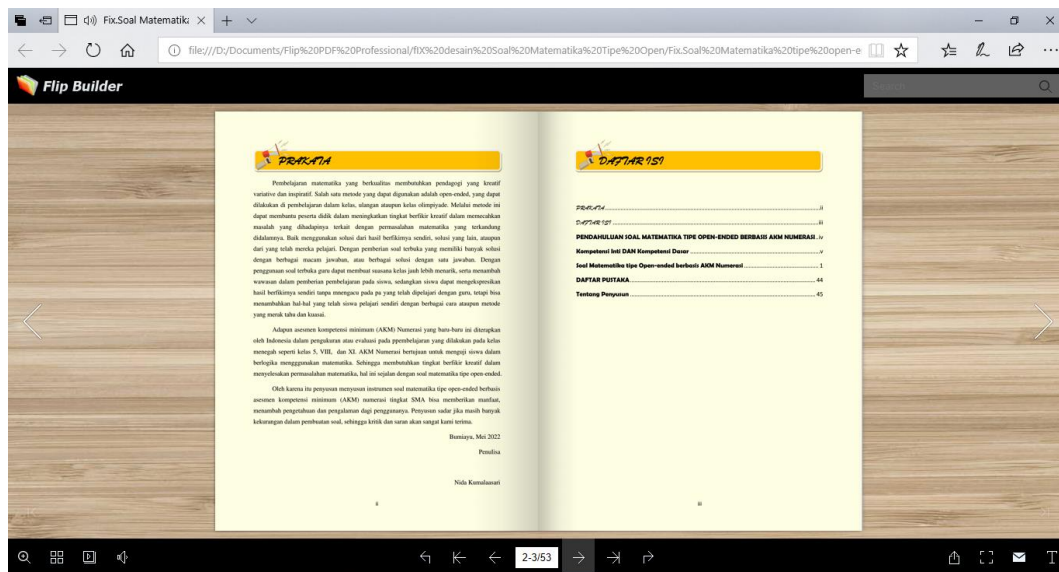
Tabel r untuk df = 1 - 50

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432

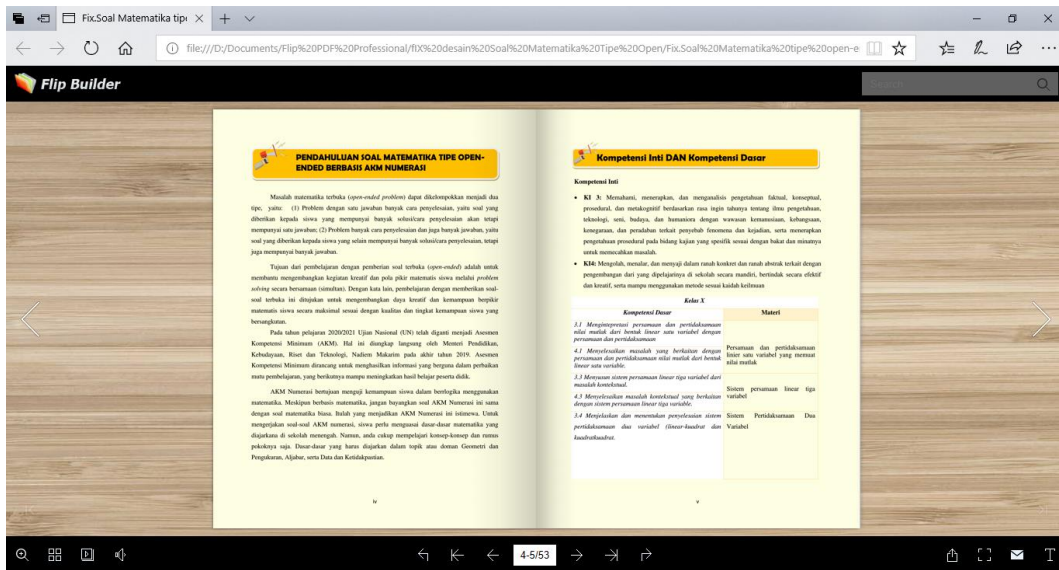
Lampiran 29. Produk Instrumen Soal Matematika tipe *open-ended* berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi tingkat SMA



Gambar: Cover Soal Matematika Tipe Open-ended berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi tingkat SMA

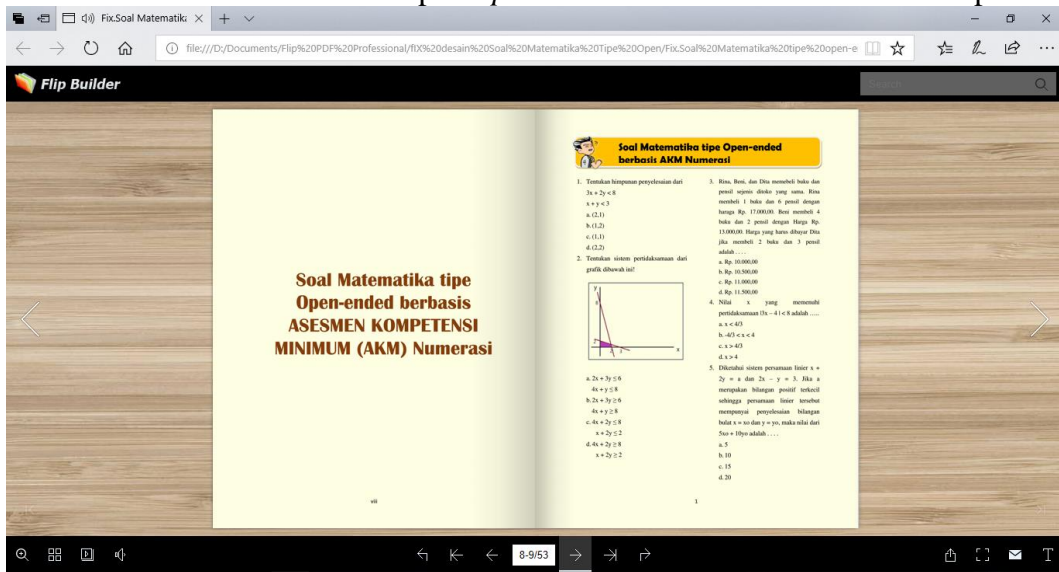


Gambar: Peakata dan Daftar isi Soal Matematika Tipe Open-ended berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi tingkat SMA



Gambar :Pembahasan & KI KD isi Soal Matematika Tipe *Open-ended* berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi tingkat SMA

Gambar: Soal Matematika Tipe *Open-ended* berbasis Asesmen Kompetensi



Minimum (AKM) Numerasi tingkat SMA

KUNCI JAWABAN DAN PEMBAHASANNYA

Kunci Jawaban Dan Pembahasan Soal

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari

$$\begin{cases} 3x + 2y < 8 \\ x + y < 3 \end{cases}$$

a. (2,1)
b. (1,2)
c. (1,1)
d. (2,2)

Pembahasan:

Cara 1

Titik Potong $3x + 2y < 8$

X	0	8/3
Y	4	0

Titik Potong $x + y < 3$

X	0	3
Y	3	0

Dari titik potong tersebut diperoleh grafik seperti dibawah ini:

$3x + 2y < 8$

$x + y < 3$

Cara 2

$$\begin{cases} 3x + 2y < 8 \\ x + y < 3 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 3x + 2y &< 8 \\ 3x + 2y &< 6 \end{aligned}$$

$$\rightarrow x < 2$$

Substitusikan $x = 2$ ke persamaan $x + y = 3$

$$2 + y = 3$$

$$\rightarrow y = 3 - 2$$

$$\rightarrow y = 1$$

maka himpunan penyelesaiannya adalah (2,1)

Jawabannya (A)

2. Tentukan sistem pertidaksamaan dari grafik dibawah ini!

a. $2x + 3y \leq 6$
b. $4x + y \leq 8$
c. $2x + 3y \leq 6$
d. $4x + y \leq 8$
e. $x + 2y \leq 2$
f. $4x + 2y \leq 8$
g. $x + 2y \leq 2$

Gambar: Pembahasan Soal Matematika Tipe *Open-ended* berbasis Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi tingkat SMA

Gambar: Pembahasan Soal Matematika Tipe *Open-ended* berbasis Asesmen

KUNCI JAWABAN DAN PEMBAHASANNYA

Kunci Jawaban Dan Pembahasan Soal

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari

$$\begin{cases} 3x + 2y < 8 \\ x + y < 3 \end{cases}$$

a. (2,1)
b. (1,2)
c. (1,1)
d. (2,2)

Pembahasan:

Cara 1

Titik Potong $3x + 2y < 8$

X	0	8/3
Y	4	0

Titik Potong $x + y < 3$

X	0	3
Y	3	0

Dari titik potong tersebut diperoleh grafik seperti dibawah ini:

$3x + 2y < 8$

$x + y < 3$

Cara 2

$$\begin{cases} 3x + 2y < 8 \\ x + y < 3 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 3x + 2y &< 8 \\ 3x + 2y &< 6 \end{aligned}$$

$$\rightarrow x < 2$$

Substitusikan $x = 2$ ke persamaan $x + y = 3$

$$2 + y = 3$$

$$\rightarrow y = 3 - 2$$

$$\rightarrow y = 1$$

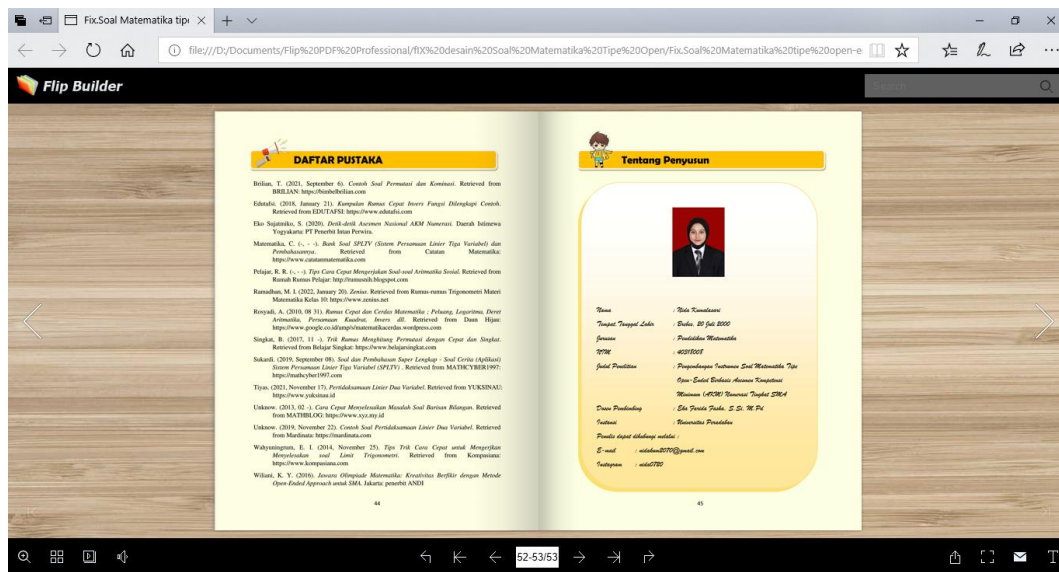
maka himpunan penyelesaiannya adalah (2,1)

Jawabannya (A)

2. Tentukan sistem pertidaksamaan dari grafik dibawah ini!

a. $2x + 3y \leq 6$
b. $4x + y \leq 8$
c. $2x + 3y \leq 6$
d. $4x + y \leq 8$
e. $x + 2y \leq 2$
f. $4x + 2y \leq 8$
g. $x + 2y \leq 2$

Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi tingkat SMA



Gambar: Daftar Pustaka dan Info Penulis

Lampiran 30. Dokumentasi



Gambar : Wawancara dengan salah satu guru Matematika SMA Negeri 1 Bantarkawung



Gambar : Pelaksanaan Uji instrumen Soal

Lampiran 31. Biodata Penulis

BIODATA PENULIS**Identitas Diri**

Nama : Nida Kumalasari
 Tempat/ tanggal : Brebes, 20 Juli 2000
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Alamat : Dk. Buaran Ds. Pangebatan Kec. Bantarkawung
 RT/RW.10/01 Jl. Raya Cipanasa Buaran Bantarkawung
 Alamat E-mail : nidakum2070@gmail.com
 No HP : 0823-2876-5566

Riwayat Pendidikan

1. Pendidikan Formal
 - a. TK/RA, Tahun lulus : RA Muslimat NU Buran, 2006
 - b. SD/MI, Tahun lulus : SD Negeri Pangebatan 03, 2012
 - c. SMP/MTs, Tahun lulus : SMP Bustanul Ulum Bantarkawung,
2015
 - d. SMA/MA/SMK, Tahun lulus : SMA Negeri 1 Bantarkawung, 2018

Pengalaman Organisasi

1. HIMMATIKA
2. PAC