

**LAPORAN KEGIATAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (PkM)**



**JURI OLIMPIADE MATEMATIKA TINGKAT SMP/MTsN
SE-NASIONAL**

Oleh:

Pipit Firmanti, M. Pd

Vivi Ramdhani, M.Si

Yolanda Rahmi Safitri, M.Si

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK)
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SJECH M. DJAMIL DJAMBEK
BUKITTINGGI
2023**

JURI OLIMPIADE MATEMATIKA TINGKAT SMP/MTsN SE-NASIONAL

Peningkatan mutu, minat, dan bakat dalam seni bermatematika dapat diasah melalui berbagai cara, salah satu di antaranya adalah dengan mengikuti perlombaan atau kompetisi. Untuk dapat berpartisipasi aktif dalam berbagai kompetensi matematika dan dalam rangka mengasah kemampuan para siswanya, pihak pelaksana (dalam hal ini mitra PkM) melakukan berbagai upaya baik dalam bentuk kegiatan kurikuler melalui pembelajaran di kelas, maupun dalam bentuk kegiatan ekstra kurikuler atau tambahan. Hal ini yang menyebabkan kegiatan PkM ini muncul, karena pihak pelaksana memercayakan juri kepada dosen matematika UIN Sjech M.Djamil Djambek Bukittinggi.

Oleh karena itu, pihak pelaksana mengajukan permohonan yang ditujukan pada Program Studi Pendidikan Matematika FTIK UIN Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi untuk dapat berpartisipasi sebagai juri. Permohonan dari pihak tersebut kami sambut dengan sangat baik, karena akan memberikan efek positif pada kedua belah pihak. Di satu sisi, kegiatan ini merupakan upaya pengabdian dosen dalam rangka menyebar luaskan ilmu pengetahuan sehingga bermanfaat secara langsung, di pihak lain memerlukan juri dalam acara olimpiade tersebut. Berdasarkan situasi tersebut, maka tim dosen pada prodi PMTK merancang suatu program PkM dengan judul “Juri Olimpiade Matematika Tingkat SD/MI Se-Nasional”. Adapun tim PkM tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Juri Olimpiade Matematika SD/MI se-Nasional

| No | Nama | Tingkat |
|----|-----------------------------|---------|
| 1 | Pipit Firmanti, M.Pd | SD/MI |
| 2 | Vivi Ramdhani, M.Si | SD/MI |
| 3 | Yolanda Rahmi Safitri, M.Si | SD/MI |

Lampiran Laporan Kegiatan

1. Surat permohonan menjadi juri

HIMPUNAN MAHASISWA PROGRAM STUDI (HMPS)
PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARRIBAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SHECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI

Nomor : 11/A-PAN-PELAKM-VIHMPS-PMFKUINSMDD-BKT/10/2023
Lamp : 1
Hal : **Permohonan Pengajuan Juri**

Kepada Yth.
Ibu Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika
Di
Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Teringat dalam diri di 2 minggu Alhamdulillah telah terlaksana rahmat dan hidayah-Nya kepada Ibu dalam mengikuti kegiatan akademik sehari-hari. Alhamdulillah.

Sehubungan dengan akan dilaksanakannya Kejuruan Matematika Tingkat SD/MI, SMP/MTs dan SMA/MA se-Nasional dengan tema "Explore Your Mathematics Skill With Short Cut, Interesting, Competitive, and Superior". Maka dengan ini, kami selaku panitia pelaksana memohon kepada Ibu untuk mencukupi nama-nama dosen yang terlampir untuk menjadi juri dalam kegiatan ini, yang Insya Allah akan dilaksanakan pada:

Hari/tanggal : Rabu - Kamis / 11 - 12 Oktober 2023
Pukul : 07:30 WIB s.d selesai
Tempat : Student Center Kampus I/UN Shech M. Djamil Djambek Bukittinggi

Besar harapan kami kepada Ibu untuk menyetujui permohonan yang kami ajukan demi suksesnya kegiatan yang akan dilaksanakan ini. Demikian surat ini kami sampaikan, atas dukungan dan kerjasamanya yang Ibu berikan kami ucapkan terimakasih.

Bilakianfa'Wabidayoh
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Bukittinggi, 1 Oktober 2023
16 Rabiul Awal 1445 H

PANITIA PELAKSANA,
SEKRETARIS PANITIA

KETUA PANITIA
M. Nur Hafidza
NIM. 2423069

Turut menandatangani,
KETUA HMPS
PENDIDIKAN MATEMATIKA
Fathur Rahman
NIM. 2428053

HIMPUNAN MAHASISWA PROGRAM STUDI (HMPS)
PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARRIBAH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SHECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITTINGGI

Lampiran : Surat Permohonan Pengajuan Juri Nomor : 11/A-PAN-PELAKM-VIHMPS-PMFKUINSMDD-BKT/10/2023 Tentang Permohonan Pengajuan Juri Kejuruan Matematika VI

| No. | Nama Dosen | Tingkat |
|-----|----------------------------|-------------------|
| 1. | Dr. Rendi, M.Si | SMA/MA-Sederajat |
| 2. | Uqwatul Alha Wirza, M.Si | SMA/MA-Sederajat |
| 3. | Taufiq Rahmat, M.Sc | SMA/MA-Sederajat |
| 4. | Siska Yulia Rahim, M.Pd | SMP/MTs-Sederajat |
| 5. | Frenia Hana Medika, M.Si | SMP/MTs-Sederajat |
| 6. | Fathur Rahman, M.Pd | SMP/MTs-Sederajat |
| 7. | Pipit Firmanti, M.Pd | SD/MI-Sederajat |
| 8. | Yvi Ramdhani, M.Pd | SD/MI-Sederajat |
| 9. | Yolanda Rahni Safira, M.Si | SD/MI-Sederajat |

2. Absen Kegiatan

PANITIA

**PANITIA PELAKSANA KEJUARAAN MATEMATIKA VI
HIMPUNAN MAHASISWA PROGRAM STUDI DI (HMPS)
PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS TARIKH DAN ILMU KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SHECH M. DJAMIL DJAMBEK BUKITINGGI**

**ABSENSI KEHADIRAN PESERTA FINAL
Tingkat SD/MI**

Hari/Tanggal : Kamis / 11 Oktober 2021
Ruang : 4B

| No | Nama | Asal Sekolah | Pembina Pendamping | TTD |
|----|---------------------------|------------------------------|--------------------|-----|
| 1. | Adrian Asri Mubandani | SMK Muhammadiyah - Sekeloa | | |
| 2. | Darius Widiyanti Nurrahma | SD Muhammadiyah Terendah, Dk | | |
| 3. | M. Razi Gantun Gantanda | SMA al-Idhar | | |
| 4. | Alwahya Shauqa Idris | MA Bukittinggi | | |
| 5. | Fahri Maulana Azka | SDIT Syahidial Islam | | |

**ABSENSI KEHADIRAN JURI
Tingkat SD/MI**

Hari/Tanggal : Kamis / 12 Oktober 2021
Ruang : 4B

| No | Nama | Tanda Tangan | Ket |
|----|-------------------------|--------------|-----|
| 1 | Fipri Firmanah, M.Pd | | |
| 2 | Yolanda Rahmawati, M.Si | | |
| 3 | Vivi Rendiyan, M.Si | | |

3. Foto Kegiatan





Soal olimpiade final SD
PAKET A

1. Riri mempunyai 150 lembar uang kertas yang terdiri dari pecahan Rp 5.000,00; Rp 10.000,00; Rp 20.000,00; Rp 50.000,00. Diketahui 20% dari lembaran tersebut adalah lembaran Rp 5.000,00 dan setengah bagiannya merupakan lembaran Rp10.000,00. Apabila dua per lima dari sisanya adalah lembaran Rp20.000,00, maka nilai uang Riri seluruhnya adalah ... rupiah. (aljabar/bilangan/aritmatika)

Pembahasan :

Misalkan Banyak uang pecahan 5.000 = a

Banyak uang pecahan 10.000 = b

Banyak uang pecahan 20.000 = c

Banyak uang pecahan 50.000 = d

Berdasarkan apa yang disampaikan pada soal bahwa:

"Riri mempunyai 150 lembar uang kertas"

$$a + b + c + d = 150$$

"Dua puluh persen dari lembaran tersebut adalah lembaran 5.000 "

$$a = 20\% \times 150 = 30$$

"Setengah dari lembaran tersebut adalah lembaran 10.000"

$$b = \frac{1}{2} \times 150 = 75$$

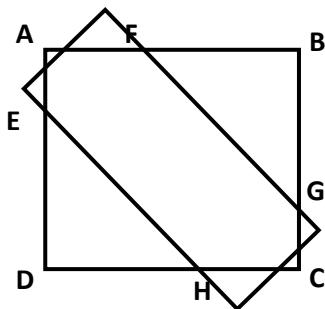
"Dua per lima dari sisanya adalah lembaran 20.000 "

$$c = \frac{2}{5} \times (150 - 105) = 18$$

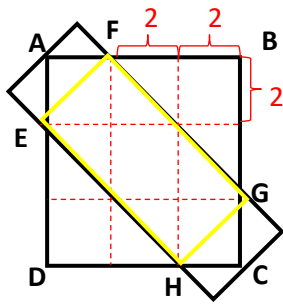
Nilai uang Riri seluruhnya adalah :

$$\begin{aligned} &= (30 \times 5000) + (75 \times 10.000) + (18 \times 20.000) + (27 \times 50.000) \\ &= 150.000 + 750.000 + 360.000 + 1.350.000 \\ &= 2.610.000 \end{aligned}$$

2. Pada gambar di bawah ABCD adalah sebuah persegi, dan EFGH adalah sebuah persegi panjang. Diketahui bahwa panjang $FB = 2AF$, $BG = 2GC$, $DH = 2HC$, dan $DE = 2AE$. Jika $FB = 4$ cm, berapakah luas EFGH ?



Penyelesaian :



Pertama bagi dulu persegi besar dengan persegi kecil

$$L_{EFGH} = 4 \times L_{\text{kecil}}$$

$$= 4 \times (2 \times 2)$$

$$= 16 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas persegi panjang EFGH adalah 16 cm^2

3. Rata-rata delapan bilangan adalah 60. Jika delapan bilangan tersebut ditambah dengan bilangan ke sembilan dan ke sepuluh, maka rata-ratanya menjadi 85. Jika delapan bilangan tersebut hanya ditambah dengan bilangan ke sembilan maka rata-ratanya menjadi 75. Selisih bilangan ke sembilan dan ke sepuluh adalah...

Pembahasan:

$$60 = \frac{\sum x}{8}$$

$$\sum x = 480$$

$$\text{Jika } \frac{\sum x + a + b}{10} = 85$$

$$\sum x + a + b = 850$$

$$a + b = 370$$

$$\text{Jika } \frac{\sum x + a}{9} = 75$$

$$\sum x + a = 675$$

$$a = 675 - 480$$

$$a = 195$$

$$a + b = 370$$

$$b = 175$$

$$a - b = 20$$

Soal olimpiade final SD

PAKET B

1. Ayah ingin membelikan permen untuk Ani. Jika ayah membeli 26 buah permen uangnya kurang Rp 3.000,00. Namun jika hanya membeli 16 buah permen, uang ayah akan bersisa Rp 2.000,00. Berapakah uang ayah?

Pembahasan:

Misalkan harga satu permen adalah x
Uang ayah adalah y

Diketahui :

$$26x = y + 3000$$

$$16x = y - 2000$$

Ditanyakan : Berapakah uang ayah (y) ?

Jawab : $26x = y + 3000$

$$16x = y - 2000$$

$$10x = 5000$$

$$x = \frac{5000}{10}$$

$$x = 500 \dots (1)$$

Substitusikan (1) ke dalam persamaan

$$16x = y - 2000$$

$$16(500) = y - 2000$$

$$y = 8000 + 2000$$

$$y = 10.000$$

Jadi, uang ayah adalah Rp 10.000,00

2. Hasil UAS pelajaran matematika di suatu sekolah menunjukkan bahwa nilai rata rata kelas A adalah 89 dan nilai rata rata kelas B adalah 75. Diketahui nilai rata rata kedua kelas tersebut adalah 83,4 dan jumlah siswa kedua kelas adalah 75. Selisih jumlah siswa kelas A dan kelas B adalah...

Pembahasan:

$$X_a = 89, X_b = 75, X_{gab} = 83,4, N_a = 75 - N_b$$

$$X_{gab} = \frac{X_a \cdot N_a + X_b \cdot N_b}{N_a + N_b}$$

$$83,4 = \frac{89 \cdot N_a + 75 N_b}{75}$$

$$6255 = 89 N_a + 75 N_b$$

$$6255 = 89(75 - N_b) + 75 N_b$$

$$6255 = 6675 - 89 N_b + 75 N_b$$

$$6255 - 6675 = -14 N_b$$

$$-420 = -14 N_b$$

$$30 = Nb$$

Untuk mencari Na

$$Na = 75 - Nb$$

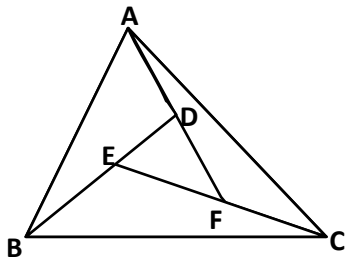
$$Na = 75 - 30$$

$$Na = 45$$

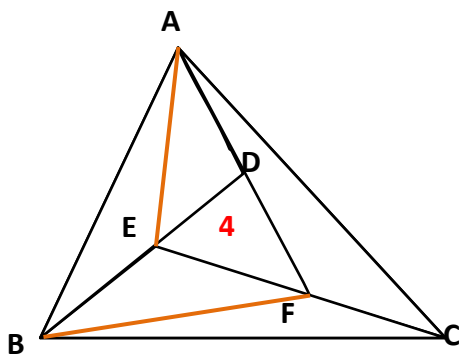
Selisih jumlah siswa kelas A dan kelas B adalah

$$Na - Nb = 45 - 30 = 15$$

3. Pada gambar di bawah ini, diketahui $AD = DF$, $EF = FC$, dan $BE = ED$. Jika luas daerah segitiga $DEF = 4 \text{ cm}^2$, maka luas daerah segitiga ABC adalah ?



Penyelesaian:



Luas $\triangle DEF = \text{Luas } \triangle ADE = 4$ (karena panjang dan tinggi $\triangle ADE$ dengan $\triangle DEF$ sama)

Luas $\triangle ADE = \text{Luas } \triangle ABE = 4$ (karena panjang BE sama dengan ED)

Luas $\triangle ABE = \text{Luas } \triangle BEF = 4$ (karena panjang BE sama)

Luas $\triangle BEF = \text{Luas } \triangle BCF = 4$ (karena panjang EF dengan FC sama)

Luas $\triangle AFC = \text{Luas } \triangle AEF = 8$ (karena luas $\triangle AEF$ sama dengan jumlah luas $\triangle ADE$ dan $\triangle DEF$ serta panjang EF dengan FC sama)

Maka untuk luas $\triangle ABC$ dapat dicari dengan menjumlahkan semua luas yang telah didapatkan.

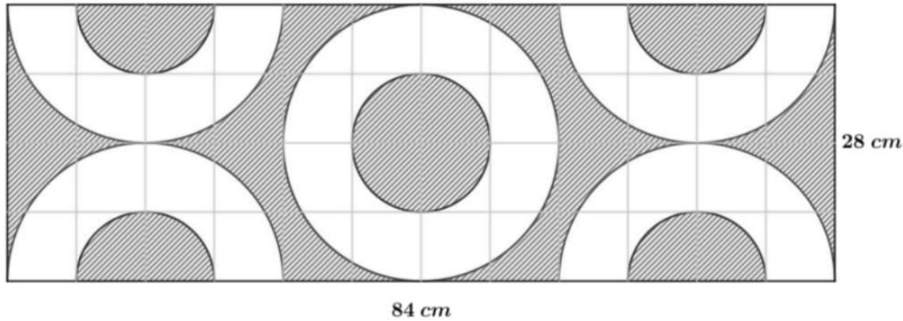
$$\text{Luas } \triangle ABC = 5 \times 4 + 8$$

$$= 28 \text{ cm}^2$$

Jadi, luas daerah segitiga ABC adalah 28 cm^2

**Soal olimpiade final SD
PAKET C**

1. Perhatikan gambar di bawah ini. Luas daerah yang diarsir adalah ... cm^2



Penyelesaian :

$$\begin{aligned} \text{Luas daerah yang diarsir} &= (84 \times 28) - 3\left(\frac{22}{7} \times 14^2\right) + 3\left(\frac{22}{7} \times 7^2\right) \\ &= 2352 - 1848 + 462 \\ &= 966 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas daerah yang diarsir adalah 966 cm^2

2. Diberikan empat bilangan a,b,c,dan d. Rata-rata a dan b adalah 50. Rata-rata b dan c adalah $\frac{3}{2}$ dari rata-rata a dan b. rata rata c dan d adalah rata-rata b dan c dikurangi 5. maka rata-rata a dan d adalah...

Jawab

4 buah bilangan a,b,c,d

$$\frac{a + b}{2} = 50 \text{ maka } a + b = 100 \text{ pers 1}$$

$$\frac{b + c}{2} = \frac{3}{2} \times 50 = 75 \text{ maka } b + c = 150 \text{ pers 2}$$

$$\frac{c + d}{2} = 75 - 5 = 70 \text{ maka } c + d = 140 \text{ pers 3}$$

Jumlahkan ketiga persamaan

$$a + b + b + c + c + d = 390$$

$$a + 2(b + c) + d = 390$$

$$a + 2(150) + d = 390$$

$$a + 300 + d = 390$$

$$a + d = 390 - 300$$

$$a + d = 90$$

Maka rata rata a dan d adalah $\frac{a+d}{2} = 45$

3. Jika $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{5}{12}$. Tentukan hasil dari $2023(m^2+n^2)$!

Penyelesaian:

$$\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{5}{12}$$

$$\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{m+n}{mn} = \frac{5}{12}$$

$$m+n = 5$$

$$mn = 12$$

$$(m+n)^2 = m^2 + n^2 + 2mn$$

$$5^2 = m^2 + n^2 + 2 \times 12$$

$$25 = m^2 + n^2 + 24$$

$$m^2 + n^2 = 25 - 24$$

$$m^2 + n^2 = 1$$

$$2023(m^2 + n^2) = 2023 \times 1 = 2023$$

**Soal olimpiade final SD
PAKET D**

1. Diketahui median dan rata-rata dari data yang terdiri atas empat bilangan asli yang telah diurutkan mulai dari yang terbesar adalah 8. Jika selisih bilangan terbesar dan terkecil adalah 10, maka tentukan bilangan terkecil dari data tersebut!

Jawab:

Misalkan 4 bilangan asli $a, b, c,$ dan d

$$\text{median} = \frac{b + c}{2} = 8 \quad \text{maka } b + c = 16 \quad (i)$$

$$\text{mean} = \frac{a + b + c + d}{4} = 8 \quad \text{maka } a + b + c + d = 32 \quad (ii)$$

$$\text{selisih} = a - d = 10 \quad (iii)$$

Substitusikan (i) ke (ii)

$$a + b + c + d = 32$$

$$a + 16 + d = 32$$

$$a + d = 16$$

$$d = 16 - a \quad (iv)$$

Substitusikan (iv) ke (iii)

$$a - d = 10$$

$$a - (16 - a) = 10$$

$$2a - 16 = 10$$

$$2a = 26$$

$$a = 13$$

Substitusi

$$a = 13 \text{ ke (iii)}$$

$$a - d = 10$$

$$13 - d = 10$$

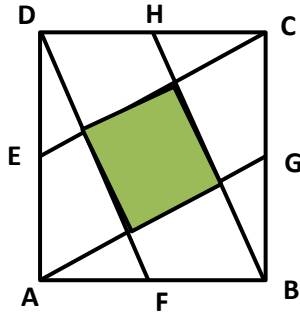
$$d = 3$$

Cara 2:
Eliminasi

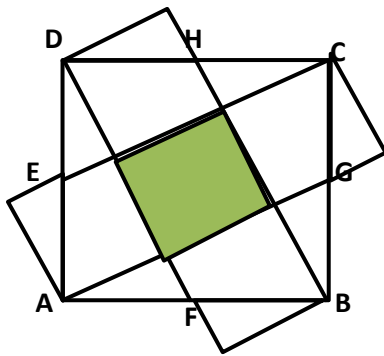
$$a + d = 16$$
$$a - d = 10$$
$$2d = 6$$

$$d = \frac{6}{2} = 3$$

2. Pada gambar di bawah ini, E, F, G, dan H adalah titik-titik tengah pada sisi sebuah persegi. Jika panjang AB adalah 10 cm, berapakah luas daerah yang diarsir ? (geometri)



Penyelesaian



Luas ABCD = $10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$

Keluarkan segitiga di persegi besar, sehingga didapat 5 buah persegi

Luas yang diarsir = $\frac{100}{5} = 20 \text{ cm}^2$

Jadi, luas daerah yang diarsir adalah 20 cm^2

3. Dalam sebuah pesta, banyaknya pengunjung wanita dibanding pengunjung pria adalah 8 : 5. Dua belas pengunjung wanita dan lima pengunjung pria pergi meninggalkan pesta tersebut sehingga perbandingan wanita terhadap pria menjadi 3 : 2. Berapa orangkah jumlah pengunjung pesta pada awalnya? (aljabar)

Pembahasan :

Misalkan w = banyaknya wanita dan p = banyaknya pria

Perbandingan awal wanita dan pria : $\frac{w}{p} = \frac{8}{5}$

Dua belas pengunjung wanita dan lima pengunjung pria pergi meninggalkan pesta tersebut sehingga perbandingan wanita terhadap pria sekarang menjadi 3 : 2

$$\frac{w-12}{p-5} = \frac{3}{2}$$

$$2(w - 12) = 3(p - 5)$$

$$2w - 24 = 3p - 15$$

$$2w = 3p - 15 + 24$$

$$2w = 3p + 9$$

$$w = \frac{3p+9}{2}$$

Substitusi $w = \frac{3p+9}{2}$ ke perbandingan awal wanita dan pria

$$\frac{w}{p} = \frac{8}{5}$$

$$\frac{\frac{3p+9}{2}}{p} = \frac{8}{5}$$

$$5\left(\frac{3p+9}{2}\right) = 8p$$

$$5(3p+9) = 16p$$

$$15p+45 = 16p$$

$$15p-16p = -45$$

$$-p = -45$$

$$p = 45$$

Substitusi $p = 45$ ke perbandingan awal wanita dan pria :

$$\frac{w}{p} = \frac{8}{5}$$

$$\frac{w}{45} = \frac{8}{5}$$

$$5w = 360$$

$$w = \frac{360}{5}$$

$$w = 72$$

Jumlah pengunjung pesta pada awalnya :

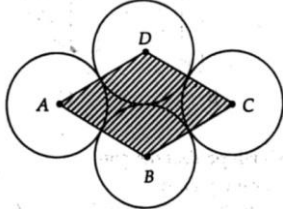
$$w + p = 72 + 45$$

$$= 117$$

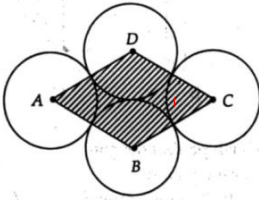
Jadi, jumlah pengunjung pesta pada awalnya adalah 117 orang.

PAKET E

1. Pada gambar berikut A, B, C dan D adalah pusat 4 lingkaran. Jari-jari setiap lingkaran adalah 20 cm. Carilah luas keseluruhan bagian yang diarsir ...



Penyelesaian:



Untuk mencari jawaban bisa membagi daerah yang diarsir menjadi dua buah segitiga, yaitu ABD dan CDB.

Alas segitiga = 20 cm

$$\text{Tinggi segitiga} = \sqrt{AB^2 - BO^2}$$

$$= \sqrt{20^2 - 10^2}$$

$$= \sqrt{400 - 100}$$

$$= \sqrt{300}$$

$$= 10\sqrt{3}$$

Luas daerah yang diarsir = 2 x luas segitiga

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times 20 \times 10\sqrt{3}$$

$$= 200\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Jadi, luas daerah yang diarsir adalah $200\sqrt{3} \text{ cm}^2$

2. Di suatu kelas terdiri dari siswa yang dibagi menjadi 3 kelompok untuk memberi sumbangan kepada korban bencana alam. Kelompok A, B dan C berturut-turut terdiri dari 10, 20 dan 15 siswa. Jika rata-rata sumbangan kelompok B adalah Rp 12.000,00, dan rata-rata sumbangan kelompok A sama dengan rata-rata sumbangan seluruh kelompok, yaitu Rp 9.000,00, maka tentukan rata-rata sumbangan kelompok C!

Pembahasan:

Diketahui:

$$n_A = 10$$

$$n_B = 20$$

$$n_C = 15$$

$$\bar{X}_A = 9.000$$

$$\bar{X}_B = 12.000$$

$$\bar{X}_G = 9.000$$

Ditanya : \bar{X}_C

Notasi n menyatakan banyak siswa pada suatu kelompok dan \bar{x} menyatakan rata-rata sumbangan suatu kelompok. Notasi \bar{x}_g menyatakan rata-rata sumbangan seluruh kelompok .

\bar{x}_g dapat ditentukan dengan menjumlahkan seluruh sumbangan yang ada pada setiap kelompok, lalu dibagi banyak siswa seluruhnya.

$$\bar{X}_G = \frac{n_A \times \bar{X}_A + n_B \times \bar{X}_B + n_C \times \bar{X}_C}{n_A + n_B + n_C}$$

$$9.000 = \frac{10 \times 9.000 + 20 \times 12.000 + 15 \cdot \bar{X}_C}{10 + 20 + 15}$$

$$9.000 = \frac{330.000 + 20 \cdot \bar{X}_C}{45}$$

$$405.000 = 330.000 + 15 \cdot \bar{X}_C$$

$$405.000 - 330.000 = 15 \cdot \bar{X}_C$$

$$75.000 = 15 \cdot \bar{X}_C$$

$$\frac{75.000}{15} = \bar{X}_C$$

$$5.000 = \bar{X}_C$$

rata-rata sumbangan kelompok C adalah Rp 5.000,00

3. Jumlah dua bilangan asli adalah 7. Jika jumlah pangkat tiga dari kedua bilangan adalah 91, maka jumlah kuadrat kedua bilangan tersebut adalah....

Penyelesaian :

$$x + y = 7$$

$$(x^2 + y^2) = 49$$

$$x^2 + y^2 + 2xy = 49$$

$$2xy = 49 - x^2 - y^2$$

$$xy = \frac{49 - x^2 - y^2}{2}$$

$$\text{Jumlah pangkat tiga} = 91$$

$$x^3 + y^3 = 91$$

$$(x + y)(x^2 + y^2 - xy) = 91$$

$$7(x^2 + y^2 - xy) = 91$$

$$x^2 + y^2 - xy = \frac{91}{7}$$

$$x^2 + y^2 - xy = 13$$

$$x^2 + y^2 - \left(\frac{49 - x^2 - y^2}{2}\right) = 13$$

$$2x^2 + 2y^2 - 49 + x^2 + y^2 = 26$$

$$3x^2 + 3y^2 - 49 = 26$$

$$3x^2 + 3y^2 = 26 + 49$$

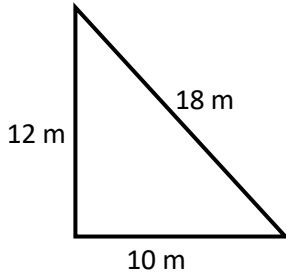
$$3x^2 + 3y^2 = 75 \quad : (3)$$

$$x^2 + y^2 = 25$$

SOAL REBUTAN

1. Pada saat kemah bakti di Mungka, peserta pramuka membentuk barisan berbentuk segitiga siku-siku. Panjang barisan yang terbentuk 10 meter, 12 meter, dan 18 meter. Jika tiap meter terdiri dari 2 orang, maka banyak anggota pramuka yang berbaris adalah?

Penyelesaian :



$$\begin{aligned} \text{Banyak orang} &= \text{keliling} \times 2 \\ &= (10 + 12 + 18) \times 2 \\ &= 40 \times 2 \\ &= 80 \end{aligned}$$

Jadi, banyak anggota pramuka yang dibutuhkan adalah 80 orang

2. Jika $\frac{31}{14} = A + \frac{1}{B + \frac{1}{C + \frac{1}{D}}}$ maka nilai dari $A + B + C + D$ adalah...

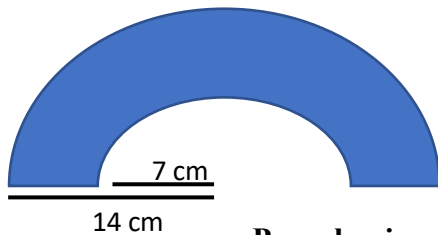
Pembahasan:

$$\frac{31}{14} = 2 + \frac{3}{14} = 2 + \frac{1}{\frac{14}{3}} = 2 + \frac{1}{4 + \frac{2}{3}} = 2 + \frac{1}{4 + \frac{1}{\frac{3}{2}}} = 2 + \frac{1}{4 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}$$

Diperoleh $A = 2, B = 4, C = 1, D = 2$

Jadi, nilai dari $A + B + C + D = 9$

3. Perhatikan gambar bangun datar di bawah ini,



Tentukan keliling bangun di samping tersebut ...

Penyelesaian:

$$r \text{ luar} = 14 \text{ cm}$$

$$r \text{ dalam} = 7 \text{ cm}$$

$$K = \text{panjang sisi luar} + \text{panjang sisi dalam} + 2(\text{sisi samping})$$

$$= \left(\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 14\right) + \left(\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 7\right) + 2 \times (14 - 7)$$

$$= 44 + 22 + 14$$

$$= 80 \text{ cm}$$

Jadi, keliling bangun diatas adalah 80 cm

4. Diketahui bahwa ada dua orang matematikawan yang berperan besar dalam menemukan sekaligus mengemabangkan angka nol yaitu Barhmagupta dan ...

Jawaban : Al-Khawarizmi

Sumber : <https://www.gamedia.com/literasi/penemu-angka-nol/>

5. Urutkan bilangan berikut dari yang terkecil hingga terbesar 2^{55} , 3^{44} dan 5^{22} !

Penyelesaian:

$$2^{55} = (2^5)^{11} = 32$$

$$3^{44} = (3^4)^{11} = 81$$

$$5^{22} = (5^2)^{11} = 25$$

Jadi, bilangan yang terkecil ke yang terbesar adalah 5^{22} , 2^{55} , 3^{44}

6. Atun memiliki 13 buah kaleng bekas berbentuk tabung sempurna dan 7 buah kaleng bekas berbentuk tabung tanpa tutup, jika atun membuka semua kerangka tabung tabung tersebut maka akan terbentuk banyak bangun datar yaitu...?

Penyelesaian:

Diketahui

Tabung sempurna : 13 buah

Tabung tanpa tutup : 7 buah

Ditanya: jumlah bangun datar yang terbentuk dari kaleng bekas...?

1 tabung sempurna = 2 buah lingkaran dan 1 persegi Panjang

13 tabung sempurna = (2×13) dan (13)

= 26 lingkaran dan 13 persegi panjang

1 tabung tanpa tutup = 1 buah lingkaran dan 1 persegi Panjang

7 tabung tanpa tutup = (7) dan (7)

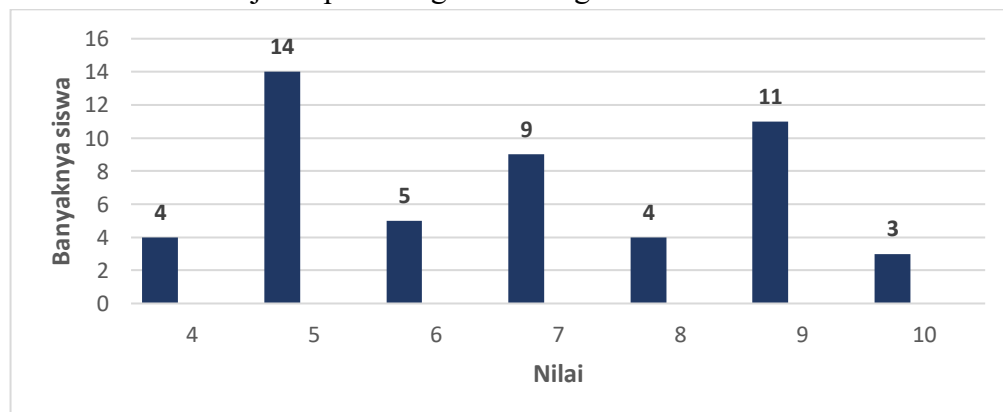
= 7 lingkaran dan 7 persegi panjang

Total = 26 lingkaran dan 13 persegi Panjang + lingkaran dan 7 persegi panjang

= 33 lingkaran dan 20 persegi Panjang

Jadi, total bangun datar yang terbentuk dari kaleng kaleng bekas tersebut adalah 33 lingkaran dan 20 persegi panjang

7. Nilai 50 siswa disajikan pada diagram batang berikut.



Seorang siswa disebut pintar apabila nilai yang diperoleh lebih besar dari rata-rata ditambah $1\frac{1}{2}$. Banyak siswa yang tergolong pintar adalah..

Pembahasan:

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum x}{n} \\ \bar{x} &= \frac{(4.4) + (5.14) + (6.5) + (7.9) + (8.4) + (9.11) + (10.3)}{50} \\ \bar{x} &= \frac{340}{50} \\ \bar{x} &= 6,8\end{aligned}$$

Siswa pintar jika nilainya di atas $6,8 + 1\frac{1}{2} = 8,3$

Jadi, banyak siswa pintar adalah $11 + 3 = 14$ siswa

8. Pada tahun 2019 diadakan olimpiade tingkat SD sekabupaten Agam. Nilai rata-rata pada 5 besar olimpiade tersebut adalah 84, dan nilai rata-rata 6 besar dari olimpiade itu adalah 82. Berdasarkan pernyataan tersebut, besar nilai peserta peringkat ke-6 adalah...

Pembahasan:

$$\begin{aligned}\text{Rata-rata 6 besar} &= \frac{5 \cdot 84 + 1 \cdot a}{6} \\ 82 &= \frac{420 + a}{6} \\ 492 &= 420 + a \\ a &= 492 - 420 \\ &= 72\end{aligned}$$

Jadi, besar nilai peserta peringkat ke-6 adalah 72

9. $\sqrt{77} = 8,775$
 $\sqrt{7,7} = 2,775$
 $\sqrt{770} + \sqrt{0,77} = \dots$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}\sqrt{770} &= \sqrt{7,7 \times 100} = 2,775 \times 10 = 27,75 \\ \sqrt{0,77} &= \sqrt{77 : 100} = 8,775 : 10 = 0,8775 \\ \sqrt{770} + \sqrt{0,77} &= 27,75 + 0,8775 = 28,6275\end{aligned}$$

10. The value of $\frac{100001^2 - 99999^2}{1001^2 - 999^2}$ is ...

Pembahasan :

Menggunakan sifat pemfaktoran $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

$$\begin{aligned}&\frac{100001^2 - 99999^2}{1001^2 - 999^2} \\ &= \frac{(100001 + 99999)(100001 - 99999)}{(1001 + 999)(1001 - 999)} \\ &= \frac{(200000)(2)}{(2000)(2)} \\ &= 100\end{aligned}$$

11. $p \times (q \times r) = (p \times q) \times r$ merupakan salah satu sifat operasi bilangan bulat. Sifat yang dimaksud adalah...

Jawaban : Asosiatif

Sumber : <https://www.erlangga.co.id/sumber-belajar/147-smp/7856--sifat-sifat-operasi-hitung-bilangan-bulat-.pdf>

12. Nilai $a+b=1$, $b+c=2$, $c+a=3$. Tentukan nilai $a+b+c=....!$

Penyelesaian:

$$a+b=1.....(1)$$

$$b+c=2$$

$$b=2-c.....(2)$$

$$c+a=3....(3)$$

substitusikan pers(1) ke (2)

$$a+b=1$$

$$a+(2-c)=1$$

$$a+2-c=1$$

$$a-c=1-2$$

$$a-c=-1.....(4)$$

eliminasi pers(3) dan (4)

$$a+c=3$$

$$a-c=-1 \quad (\text{jumlahkan})$$

$$2a=2$$

$$a=1$$

$$a+b=1$$

$$1+b=1$$

$$b=1-1$$

$$b=0$$

$$c+a=3$$

$$c+1=3$$

$$c=3-1$$

$$c=2$$

jadi, nilai $a+b+c= 1+0+2= 3$

13. Diberikan $(30 + b)^2 - \sqrt[m]{8} = 2023$, jika b dan $\sqrt[m]{8}$ merupakan bilangan bulat positif, tentukan nilai dari $2b+3m$ adalah...

Penyelesaian :

Jika $\sqrt[m]{8}$ merupakan bilangan bulat positif, maka $m=3$, karena $\sqrt[3]{8} = 2$, dan 2 merupakan satu-satunya bilangan bulat akar dari 8

$$(30+b)^2 - \sqrt[3]{8} = 2023$$

$$(30+b)^2 - 2 = 2023$$

$$(30+b)^2 = 2023 + 2$$

$$(30+b)^2 = 2025$$

$$30+b = \sqrt{2025}$$

$$30+b= 45, \rightarrow b = 1,5$$

$$\text{Maka, nilai } 2b+3m = 2 \times 1,5 + 3 \times 3 = 3 + 9 = 12$$

14. Pendapatan rata-rata 3 orang pekerja adalah Rp432.000,00 per bulan. Setelah 1 orang pekerja masuk, maka rata-ratanya menjadi Rp375.500,00 per bulan. Pendapatan pekerja baru adalah..

Pembahasan:

Untuk 3 orang pekerja

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$432.000 = \frac{\sum x}{3}$$

$$\sum x = 1.296.000$$

Untuk 4 orang pekerja

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x + x}{4}$$

$$375.500 = \frac{1.296.000 + x}{4}$$

$$1.502.000 = 1.296.000 + x$$

$$1.502.000 - 1.296.000 = x$$

$$x = 206.000$$

15. Sebutkan bilangan prima yang merupakan bilangan genap!

Jawaban = 2