Permainan Dadu

Bela dan Chika ingin mempunyai bentuk eksponen. Oleh karena itu, mereka memutuskan untuk bermain dengan mengundi dua dadu, yaitu dadu berwarna merah dan biru. Setelah diundi, angka pada dadu berwarna merah akan menjadi bilangan pokok, sedangkan angka pada dadu berwarna biru akan menjadi pangkat. Bela dan Chika selalu mencatat bentuk eksponen yang mereka dapatkan pada kertas. Berikut perolehan pengundian dadu yang mereka lakukan.

Undian ke -	Pemain	Perolehan dadu	
1	Bela		
	Chika		
2	Bela		
	Chika		
3	Bela		
	Chika		

1. Berdasarkan informasi yang terdapat pada bacaan tersebut, hasil kali bentuk eksponen yang diperoleh Chika pada undian pertama dan ketiga adalah ….
   A. 2^4
   B. 4^3
   C. 3^4
   D. 4^5
   E. 6^3

Pembuatan Kartu *Pop Up* Bunga

Salah satu bentuk ucapan yang populer adalah kartu pop up. Kartu pop up adalah kartu yang berisi ucapan yang jika dibuka akan muncul objek tiga dimensi. Jika ditutup maka objek akan tenggelam di dalam lipatan kartu. Dalam langkah kerja pembuatan kartu pop up terdapat langkah – langkah yang membuat bagian kertas origami dengan warna tertentu menjadi beberapa bagian yang sama besar.

Lipatan ke-1 menghasilkan 2 bagian yang sama besar, sehingga diperoleh $2^1 = 2$
Lipatan ke-2 menghasilkan 4 bagian yang sama besar, sehingga diperoleh $2^2 = 4$
Lipatan ke-3 menghasilkan 8 bagian yang sama besar, sehingga diperoleh $2^3 = 2$
Dan seterusnya

Banyak lipatan yang dilakukan serta banyak bagian yang dihasilkan merupakan salah satu dari penerapan persamaan eksponen dalam matematika. Langkah tersebut kemudian dilanjutkan dengan membuat berbagai bagian dari kartu pop.

2. Kertas origami bisa dibuat lipatan yang menghasilkan bagian - bagian yang sama besar. Banyak lipatan kertas origami untuk menghasilkan 128 bagian sama besar adalah ....
   A. 7
   B. 8
   C. 9
   D. 10
   E. 11

LIVEWORKSHEETS

Zat Radioaktif

Zat radioaktif adalah zat yang akan meluruh menjadi zat lain sambil memancarkan sinar radioaktif (á, â, ã) contohnya uranium (U), plutonium (Pu), thorium (Th), curium (Cu), radon (Rn), dan lain lain. Sinar radioaktif, terutama sinar gamma (ã) dimanfaatkan dalam bidang kedokteran untuk mendiagnosis sel kanker, sekaligus berpotensi menghancurkan sel kanker tersebut. Peluruhan zat radioaktif yang sudah dikenal dalam dunia sains merupakan salah satu penerapan dari fungsi eksponen.

Untuk menyembuhkan beberapa jenis kanker, para dokter menggunakan radioaktif iodium I-131. Waktu paruh I-131 adalah 8 hari. Seorang pasien menerima pengobatan 16 mCi (milicurie adalah satuan untuk mengukur aktivitas radiasi zat radioaktif)

3. Dengan memperhatikan informasi waktu paruh, kita dapat menentukan sisa massa zat radioaktif. Banyak zat radioaktif I-131 yang tersisa dalam tubuh pasien setelah 16 hari adalah ....
   A. 4 mCi
   B. 5 mCi
   C. 6 mCi
   D. 7 mCi
   E. 8 mCi

Perusahaan Genteng

Sarana Atap Raya merupakan Distributor Genteng Karang Pilang, Genteng KIA dan Kanmuri terbesar dan terpercaya di kota Surabaya dan Gresik. Perusahaan tersebut mampu dan biasa melayani penjualan dan pengiriman ke berbagai kota selain Surabaya, seperti: Sidoarjo, Gresik, Mojokerto, Pasuruan, Probolinggo, Tuban, Lamongan, Madura, Jombang, Nganjuk, Madiun, Blitar, Kediri, Jember, Pacitan dan kota-kota lain di Indoensia.

Perusahaan genteng "Sarana Atap Raya" menghasilkan 3.000 buah genteng pada bulan pertama produksinya. Dengan penambahan tenaga kerja dan peningkatan produktivitas, perusahaan mampu menambah produksinya sebanyak 500 buah setiap bulan.

4. Berdasarkan informasi yang terdapat pada bacaan tersebut, banyak genteng yang diproduksi pada bulan ke-5 jika perkembangan produksi genteng konstan adalah ....
   A. 5.000 genteng
   B. 6.000 genteng
   C. 7.000 genteng
   D. 8.000 genteng
   E. 9.000 genteng

Reproduksi Bakteri

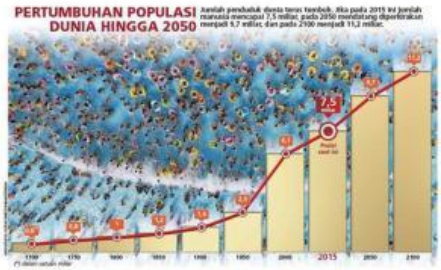
LIVEWORKSHEETS

Bakteri yang kita kenal sangat kecil ternyata mampu bereproduksi sedemikian rupa bahkan tanpa melalui persilangan. Hal itu terjadi karena bakteri merupakan makhluk hidup yang juga berkembang biak dengan cara reproduksi aseksual dan reproduksi seksual.

Bakteri jenis A berkembang biak menjadi dua kali lipat setiap 5 menit sedangkan bakteri jenis B berkembang biak menjadi tiga kali lipat setiap 6 menit. Pada 15 menit pertama banyak bakteri A ada 400 dan pada 30 menit pertama banyak bakteri B ada 16.200.

5. Berdasarkan informasi yang terdapat pada bacaan tersebut, maka banyak bakteri A pada waktu 30 menit pertama adalah ....
   A. 3.200
   B. 3.400
   C. 3.600
   D. 3.800
   E. 4.000

Pertumbuhan Penduduk

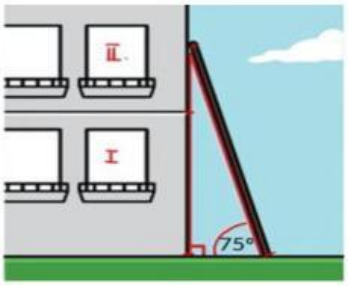


Jumlah penduduk dunia terus bertumbuh dari tahun ke tahun. Populasi yang terus membludak tersebut terkadang tidak merata di setiap daerah. Ada daerah yang tingkat pertumbuhannya rendah dan ada juga yang tinggi. Namun secara keseluruhan, setiap daerah mengalami peningkatan jumlah penduduk setiap tahunnya.

Di sebuah kota X pada tahun 2020, jumlah penduduknya sebanyak 2.000.000 jiwa. Menurut perhitungan, tingkat pertumbuhan penduduk kota X sebesar 2% tiap 2 tahun. Sedangkan di kota Y pada tahun 2020, jumlah penduduknya sebanyak 2.500.000 jiwa dan menurut perhitungan yang serupa, tingkat pertumbuhan penduduk kota Y sebesar 4% tiap 2 tahun.

6. Berdasarkan infografis dan informasi dari teks bacaan tersebut, perkiraan jumlah penduduk di kota X pada tahun 2028 jika diketahui $1{,}02^4$=1,0824 dan $1{,}04^4$ = 1,1699 adalah .....
   A. 2.164.800
   B. 2.168.400
   C. 2.146.800
   D. 2.148.600
   E. 2.184.600

Tangga Darurat



Tangga darurat merupakan salah satu hal yang penting dalam keselamatan manusia dalam beraktivitas. Aktivitas manusia yang banyak dan terkadang dilakukan di tempat-tempat yang tinggi. Gedung – gedung tinggi yang dijumpai di kota – kota besar tentu membutuhkan tangga darurat untuk keperluan yang mendesak. Demi keamanan, tangga seharusnya diletakkan dengan sudut kemiringan 75º. Diketahui tinggi satu lantai pada gedung berikut adalah 3,2 meter.

LIVEWORKSHEETS

7. Berdasarkan informasi yang diberikan pada bacaan tersebut, panjang tangga yang perlu disediakan tepat di luar jendela lantai 2 jika $sin\ 75° = \frac{32}{33}$ adalah ....
   A. 6,6 m
   B. 5,6 m
   C. 4,6 m
   D. 3,6 m
   E. 2,6 m

Mercusuar Pemantau

Mercusuar merupakan sebuah menara tinggi yang berfungsi sebagai navigasi bagi para kapal yang berlayar di

malam hari. Mercusuar memiliki cahaya penerangan di bagian atas bangunan. Dengan adanya cahaya dari mercusuar tersebut, para kapal baik kapal besar maupun kapan yang kecil mampu mengetahui batas dengan daratan sehingga tidak akan bertabrakan dengan karang.

Sebuah mercusuar memiliki tinggi 85 m di atas permukaan laut. Ada beberapa perahu nelayan disorot dengan sudut yang bervariasi. Nelayan A disorot dengan sudut depresi 12º, nelayan B disorot dengan sudut depresi 15º sedangkan nelayan C disorot dengan sudut depresi 18º. Ketiga nelayan tersebut tidak terletak segaris melalui pemantauan dari mercusuar. (diketahui tan 12º = 0,21; tan 15º = 0,27 dan tan 18º = 0,33)

8. Pilih satu jawaban benar berdasarkan informasi yang diberikan pada bacaan tersebut!
   jarak perahu nelayan A dari garis pantai adalah ....
   A. 404,76 m
   B. 403,76 m
   C. 402,76 m
   D. 401,76 m
   E. 400,76 m

Kopsis Al Barokah

Koperasi MAN Lumajang yang diberi nama Koperasi Al-Barokah adalah sebagai pusat penenuhan kebutuhan siswa, koperasi ini tak hanya tidak hanya perlengkapan belajar, Koperasi Al-Barokah juga menyediakan kebutuhan makanan siswa. Snack sehat dan minuman sehat juga dijual di sini. Selain kebutuhan-kebutuhan yang disebutkan, koperasi juga selalu bekerja sama dengan panitia pelaksana kegiatan MAN Lumajang dalam hal penyediaan kebutuhan.

Adin, Bela, dan Della ingin beli makanan di Kopsis saat jam istirahat. Adin membeli 3 roti, 2 kerupuk dan 1 es krim dengan harga Rp 6.000,00. Bela membeli 2 roti, 2 kerupuk dan 1 es krim dengan harga Rp 5.000,00 sedangkan Della membeli 1 roti, 3 kerupuk dan 2 es krim dengan harga Rp 6.500,00.

LIVEWORKSHEETS

9. Apabila Septi membeli 2 roti, 3 kerupuk dan 2 es krim di Kopsis Al Barokah dengan membayar Rp 10.000,00 maka uang kembalian yang diterima Septi adalah ….
   A. Rp 2.500,00
   B. Rp 2.000,00
   C. Rp 1.500,00
   D. Rp 1.000,00
   E. Rp 500,00

BIDANG TANAH

Sebidang tanah berbentuk persegi panjang yang terletak di Desa Pandanwangi Kecamatan Tempeh Kabupaten Lumajang, tanah tesebut akan dibuat sebuah lapangan olahraga. Jika panjangnya dua kali dari lebarnya. Pada tepi sebelah luar tiga sisi lapangan tersebut dibuat jalan yang lebarnya 2 meter, sehingga desainnya terlihat seperti sketsa dibawah ini:

10. Berdasarkan informasi yang terdapat pada bacaan tersebut pilihlah salah satu jawaban yang tepat!

    Jika luas seluruh jalan adalah 128 m^2, maka luas lapangan adalah…
    A. 350 m^2
    B. 450 m^2
    C. 578 m^2
    D. 678 m^2
    E. 800 m^2

Terminal Minak Koncar

Terminal Minak Koncar atau juga dikenal sebagai Terminal Wonorejo merupakan terminal penumpang tipe B dan terminal induk yang terletak di Kec. Kedungjajang, Kabupaten Lumajang. Pengelolaan terminal ini dilaksanakan oleh Dinas Perhubungan Provinsi Jawa Timur sejak Januari 2017. Terminal ini melayani moda transportasi umum berupa angkutan kota, angkutan pedesaan, angkutan antarkota dalam provinsi (AKDP) dan angkutan antarkota antar provinsi (AKAP)

LIVEWORKSHEETS

Jika luas daerah parkir diterminal minak koncar adalah 360 m^2. Luas rata-rata mobil yang parkir adalah 6 m^2 dan luas rata-rata bus adalah 24 m^2. Daerah parkir diterminal minak koncar dapat memuat paling banyak 30 kendaraan roda empat. Dan misalnya luas mobil adalah x dan luas bus adalah y.

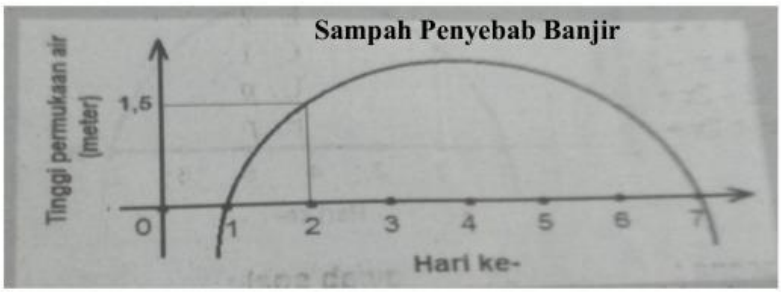
11. Pilihlah tiga titik di bawah ini yang termasuk dalam daerah penyelesaian dari permasalahan di atas!
    A. (12,12)
    B. (14,14)
    C. (15,15)
    D. (17,17)
    E. (20,20)

Perpustakaan Pribadi

Bagi orang yang memiliki hobi membaca sekaligus mengoleksi buku-buku bacaan seperti Anda, tentunya memiliki kebiasaan untuk hunting buku bacaan di toko buku. Koleksi buku yang tadinya dapat dihitung dengan jari, kemudian menumpuk layaknya gedung tinggi. Hal tersebut tentunya menjadi pekerjaan rumah yang cukup merepotkan karena jika tidak ditata dengan rapi, buku-buku tersebut bisa saja rusak atau bahkan hilang. Namun, masalah tersebut dapat diselesaikan dengan mudah yaitu dengan cara membuat sebuah ruang perpustakaan pribadi di rumah Anda.

Mahmud dan Mujib senang membaca buku dari koleksi masing-masing dirumah pada perpustakaan pribadinya, ada beberapa buku yang belum mereka baca jumlah buku yang belum dibaca oleh mereka berdua adalah 15. Masing-masing kemudian membaca sebanyak 3 buku. Hasil kali banyak buku yang belum mereka baca sekarang adalah 20. Misalkan banyak buku yang dibaca Mahmud adalah x dan yang dibaca mujib adalah y.

12. Apabila banya buku yang belum dibaca Febri adalah dua kali dari buku yang belum di baca Mahmud dikurangi dengan banyak buku yang belum dibaca Mujib, maka banyak buku yang belum dibaca Febri, Mahmud, dan Mujib pada awalnya secara urut adalah ….
    A. 6
    B. 7
    C. 8
    D. 9
    E. 10



Banjir terjadi bukan hanya karena faktor alam seperti curah hujan dan tutupan lahan, tapi juga akibat dampak dari perilaku manusia dalam mengelola sampah. Banyak faktor penyebab banjir, seperti kondisi tutupan lahan dan perilaku manusia yang tidak ramah lingkungan, misalnya membuang sampah ke sungai.

LIVEWORKSHEETS

Sebuah sungai yang banjir akibat tumpukan sampah dapat diukur ketinggian airnya. Ketinggian air dari waktu ke waktu akan berubah ubah tergantung curah hujan di daerah tersebut. Akibat musim hujan, ketinggian air salah satu sungai di sebuah desa membentuk fungsi kuadrat dari waktu ke waktu yang disajikan pada grafik berikut.

13. Berdasarkan keadaan air sungai dan ketinggian air yang terdapat pada bacaan tersebut, manakah tiga pernyataan di bawah ini yang tepat?
    A. Keadaan air sungai paling tinggi terjadi pada hari ke 3
    B. Ketinggian air maksimum adalah 2,7 meter
    C. Ketinggian air pada hari ke-5 adalah 2,4 meter
    D. Ketinggian air pada hari ke-6 adalah 1,8 meter
    E. Ketinggian air pada hari ke-3 sama dengan hari ke-5

HOME INDUSTRI ROTI

Bu Mutmainah adalah seorang pembuat roti. Dalam membuat roti, ia membutuhkan dua mesin yaitu mesin produksi roti dan oven pemanggang roti. Mesin produksi roti digunakan untuk mencetak roti dengan ukuran yang sama. Di dalam mesin produksi sudah tersimpan gula dan mentega. Untuk membuat roti, Bu Mutmainah harus menambahkan tepung terigu ke dalam mesin produksi, kemudian mesin akan mencampur gula dan mentega sesuai dengan tepung yang dimasukkan. Setelah proses pencampuran, mesin mencetak roti sama besar. Jika Bu Mutmainah memasukkan tepung sebanyak x kg, maka roti yang tercetak akan sebanyak $f(x) = 3x + 4$ loyang. Setelah roti tercetak, Bu Mutmainah harus memanggang roti tersebut dalam oven. Hasil pemanggangan oven akan menghasilkan roti siap jual sebanyak $f(x) = \frac{3x}{4}$

14. Pilihlah tiga bentuk fungsi mesin produksi di bawah ini yang tepat apabila Bu Mutmainah ingin menghemat tenaga dan Bu Mutmainah harus membeli sebuah mesin dapat mencetak lalu memanggang roti secara otomatis!

A. $\frac{3x+9}{4}$
B. $\frac{3x+4}{4}$
C. $\frac{9x}{4} + 3$
D. $\frac{9x+12}{4}$
E. $\frac{3(3x+4)}{4}$

Pabrik Produksi Kain

Proses pembuatan barang dalam suatu bidang industri merupakan salah satu aplikasi fungsi komposisi dalam kehidupan manusia. Fungsi komposisi tersebut dapat membantu manusia untuk melakukan efisiensi dan optimalisasi terhadap produk yang dihasilkan. Salah satu produknya adalah Kain. Dengan penggunaan beberapa mesin pengolah, fungsi komposisi bisa dideskripsikan dan didefinisikan sehingga mampu diketahui bagaimana kinerja dari masing – masing mesin produksi

Suatu Pabrik memproduksi kain dari bahan kapas. Tahap pertama kapas akan dimasukkan ke dalam mesin I, pada mesin I kapas akan diolah menjadi benang. Pada tahap kedua, benang akan dimasukkan ke dalam mesin II untuk diolah menjadi kain. Misalkan pada tahap pertama, jumlah benang yang dihasilkan dari mesin I dirumuskan dengan

LIVEWORKSHEETS

fungsi $b = f(x) = 3x - 0{,}1x^2 + 2$ dengan x adalah berat kapas. Pada tahap kedua, banyak kain yang dihasilkan dari mesin II dan dirumuskan dengan $g(b) = 1{,}2b - 3$ dengan b banyak benang.

15. Berdasarkan informasi tentang hasil produksi kain yang dihasilkan oleh ketersediaan kapas yang terdapat pada bacaan tersebut, manakah tiga pernyataan di bawah ini yang benar?
    A. Ada 23,2 kain yang dihasilkan apabila tersedia kapas sebanyak 20 ton
    B. Ada 23,4 kain yang dihasilkan apabila tersedia kapas sebanyak 20 ton
    C. Ada 22 benang yang dihasilkan apabila tersedia kapas sebanyak 20 ton
    D. Ada 24 benang yang dihasilkan apabila tersedia kapas sebanyak 20 ton
    E. Ada 23,4 kain yang dihasilkan apabila tersedia kapas sebanyak 10 ton

PAMERAN SENI

Karya seni adalah suatu bentuk atau produk yang dihasilkan oleh seseorang dan memiliki nilai seni. Karya seni tidak hanya dibuat saja melainkan dipublikasikan ke orang lain. Kegiatan menyajikan karya seni atau produk tertentu agar dapat dikomunikasikan kepada publik dan diadakan di galeri seni, museum, maupun pameran dagang lainnya disebut dengan pameran.

Pameran tidak hanya sebuah kegiatan kesenian, melainkan juga merupakan salah satu kegiatan yang menjadi sumber penghasilan untuk beberapa orang. Salah satu sumber penghasilan yang diperoleh penyelenggara pameran seni adalah hasil penjualan tiket pengunjung. Besar dana yang diperoleh bergantung pada banyaknya pengunjung yang menyaksikan pameran seni tersebut. Penyelenggara pameran seni memberikan informasi bahwa besar pendapatan yang diperoleh mengikuti fungsi $f(x) = 175.000x + 10.000$, dengan x merupakan banyak pengunjung yang menyaksikan pameran seni.

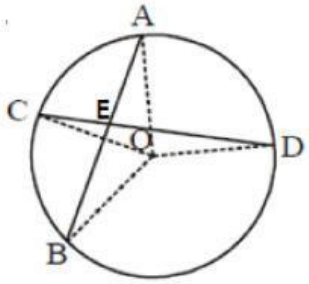
16. Jika fungsi pendapatan dari penjualan tiket diketahui $f(x) = \frac{1-x}{x}$ untuk setiap bilangan real $x \neq 0$. Jika $g : R \to R$ adalah suatu fungsi sehingga $gof(x) = 2x - 1$, maka fungsi $g^{-1}(x)$ memiliki tiga bentuk fungsi diantara lima fungsi di bawah ini, manakah ketiga bentuk fungsi yang merupakan fungsi $g^{-1}(x)$?
    A. $\frac{x-3}{x+1}$
    B. $\frac{x-3}{x-1}$
    C. $\frac{3-x}{-1+x}$
    D. $\frac{x-3}{-x+1}$
    E. $\frac{-x+3}{x-1}$

Navigasi Mercusuar

Pada masa sebelum adanya GPS (*Global Positioning System*), mercusuar dibangun untuk menolong kapal bernavigasi sehingga tidak menabrak karang. Umumnya Mercusuar memiliki lampu sorot yang memiliki jangkauan yang jauh. Hal ini guna memudahkan kapal ketika mendekati atau menjauhi Daratan. Daerah yang diterangi oleh lampu

LIVEWORKSHEETS

mercusuar berbentuk daerah lingkaran. Kapal bernavigasi dengan memanfaatkan perhitungan sudut yang akurat sehingga dapat berlayar dengan aman



Gambar 2. Daerah disorot lampu mercusuar

Setelah diamati daerah yang disorot lampu mercusuar, diperoleh beberapa objek di laut yang dikhawatirkan membahayakan jalur pelayaran kapal. Objek – objek seperti terumbu karang, hewan laut dan sebagainya digambarkan seperti gambar 2. Titik A, B, C dan D adalah objek laut yang tidak diketahui jenisnya dan setelah dilakukan pengukuran sudut diperoleh bahwa besar sudut AOC = 40º dan besar sudut BOD = 100º.

17. Berdasarkan informasi dan gambar pada bacaan tersebut, manakah tiga pernyataan yang tepat tentang sudut dalam lingkaran pada gambar 2 tersebut?
    A. Besar sudut BED adalah 30º
    B. Besar sudut BED adalah 70º
    C. Besar sudut AED adalah 110º
    D. Besar sudut AED adalah 150º
    E. Selisih sudut BED dan AOC adalah 30º

Mesin Traktor

Sumber : https://lapaslumajang.com/site/berita/157/antisipasi-dbd-lapas-lumajang-di-fogging-sampai-blok-hunian,

Traktor merupakan mesin yang sangat dibutuhkan manusia terutama dalam bidang pertanian. Traktor membantu pekerjaan para petani dalam membajak sawah. Perkembangan teknologi sampai saat ini juga berpengaruh terhadap mesin traktor yang digunakan oleh petani. Mesin – mesin traktor memiliki roda penggerak yang saling menghubungkan satu sama lain.

Traktor milik Rahmad diketahui jari – jari roda mesin I adalah 3 cm dan jari – jari roda mesin II adalah 8 cm. Jarak pusat roda mesin I dan mesin II adalah 13 cm. Sedangan Traktor milik Adi diketahui jari – jari roda mesin I adalah 2 cm dan jari – jari roda mesin II adalah 9 cm. dan jarak pusat roda mesin I dan mesin II milik pak Adi adalah 25 cm. Pada masing – masing sabuk lilitan terdapat tanda putih menunjukkan panjang garis singgung di kedua roda mesin.

18. Berdasarkan informasi dan gambar pada bacaan tersebut, manakah tiga pernyataan di bawah ini yang merupakan pernyataan yang benar?
    A. Panjang tanda putih pada sabuk lilitan (panjang garis singgung) di traktornya pak Rahmad adalah 12 cm
    B. Panjang tanda putih pada sabuk lilitan (panjang garis singgung) di traktornya pak Rahmad adalah 14 cm

LIVEWORKSHEETS

C. Panjang tanda putih pada sabuk lilitan (panjang garis singgung) di traktornya pak Adi adalah 22 cm
D. Panjang tanda putih pada sabuk lilitan (panjang garis singgung) di traktornya pak Adi adalah 24 cm
E. Total panjang tanda putih pada sabuk lilitan (panjang garis singgung) di traktornya pak Rahmad dan Pak Adi adalah 36 cm

Pendataan Kesehatan

Dalam rangka memperingati hari PMI, Anak-anak organisasi kesehatan berencana mengadakan pengecekan tinggi dan berat badan untuk seluruh warga sekolah. Selain pengecekan tinggi dan berat badan, juga diperiksa kolesterol untuk beberapa guru dan karyawan.
Diambil sampel 4 orang siswa untuk pengecekan tinggi dan berat. Data yang diperoleh dari pengecekan tinggi dan berat tersebut adalah sebagai berikut :
Alfiyul memiliki tinggi badan 162 cm dan berat badan 56 kg
Della memiliki tinggi badan 164 cm dan berat badan 58 kg
Septi memiliki tinggi badan 160 cm dan berat badan 55 kg
Maya memiliki tinggi badan 165 cm dan berat badan 54 kg
Dari data tersebut dapat disajikan dalam bentuk tabel 1 berikut :

Nama	**Tinggi Badan (cm)**	**Berat Badan (kg)**
Alfiyul	162	56
Della	164	58
Septi	160	55
Maya	165	54

Sedangkan untuk yang juga dilakukan pemeriksaan kolesterol diambil sampel 3 orang guru. Dari pemeriksaan tersebut diperoleh bahwa :
Ustadz Ifan memiliki tinggi 168 cm, berat badan 76 kg dan kadar kolesterol 210 mg/dL
Ustadzah Musayaroh memiliki tinggi 165 cm, berat badan 64 kg dan kadar kolesterol 195 mg/dL
Ustadz Mujib memiliki tinggi 167 cm, berat badan 72 kg dan kadar kolesterol 220 mg/dL
Dan dari data tersebut juga dapat disajikan dalam bentuk tabel 2 berikut :

Nama	**Tinggi Badan**	**Berat Badan**	**Kolesterol**
Ustadz Ifan	168	76	210
Ustadzah Musayaroh	165	64	195
Ustadz Mujib	167	72	220

19. Dengan mengubah tabel 1 menjadi matriks A dan tabel 2 menjadi matriks B pada bacaan tersebut, manakah tiga pernyataan di bawah ini yang benar?
    A. Ordo matriks A adalah 4×2
    B. Ordo matriks B adalah 3×3
    C. Nilai dari elemen a_{32} adalah 55
    D. Nilai dari elemen b_{23} adalah 72
    E. Nilai dari elemen $a_{32} - b_{32}$ adalah -22

Pabrik Sepatu Carvil

Pabrik Sepatu "Carvil" yang terletak di Jakarta dimonitoring oleh Pengawas Kualitas Produk. Dalam kunjungannya, pengawas tersebut melakukan pendataan terhadap jenis sepatu yang diproduksi oleh Pabrik. Pabrik Sepatu "Carvil" setiap hari memproduksi tiga jenis sepatu dengan kualitas yang berbeda. Banyak sepatu (pasang) yang diproduksi tampak dalam tabel 1 berikut.

Jenis Sepatu	**Kualitas I**	**Kualitas II**	**Kualitas III**
A	100	50	20
B	150	75	30
C	175	60	35

Harga sepatu dibedakan hanya berdasarkan kualitasnya. Daftar harga sepatu seperti dalam tabel 2 berikut.

Kualitas I	**Kualitas II**	**Kualitas III**
Rp 100.000,00	Rp 80.000,00	Rp 75.000,00

LIVEWORKSHEETS

20. Dengan mengubah tabel 1 menjadi matriks A dan tabel 2 menjadi matriks B pada bacaan tersebut, manakah tiga pernyataan di bawah ini yang benar?
    A. Matriks A adalah matriks persegi
    B. Matriks B adalah matriks kolom
    C. Elemen-elemen diagonal utama matriks A adalah 100, 75, dan 35
    D. Matriks A adalah matriks diagonal
    E. Elemen-elemen diagonal samping matriks A adalah 100,75, dan 35

Menara Masjid Agung

Masjid Agung di kota X memiliki menara yang indah dan tinggi menjulang. Menara tersebut berbentuk prisma segi enam tegak dengan tinggi 30 meter. Setiap sisi alasnya berbentuk persegi panjang dengan panjang 5 meter dan lebar 4 meter. Di puncak menara terdapat kubah setengah bola dengan diameter 6 meter. Untuk memperindah menara, dipasang lampu hias di sekeliling bagian atas menara (tepat di bawah kubah). Lampu-lampu tersebut dipasang dengan jarak yang sama antar lampu.

Di bagian dalam menara, terdapat tangga spiral yang menghubungkan lantai dasar hingga puncak menara. Tangga tersebut membentuk sebuah lintasan yang panjangnya dapat dihitung menggunakan konsep geometri dimensi tiga. Selain itu, terdapat pula jendela-jendela persegi panjang dengan ukuran 1 meter x 2 meter yang tersebar di dinding menara. Jendela-jendela ini berfungsi untuk memberikan cahaya alami ke dalam menara. Untuk keperluan perawatan, dibutuhkan perancah yang akan dipasang di sekeliling menara. Perancah ini harus mampu menopang beban yang cukup berat.

21. **Petunjuk:** Tentukan apakah pernyataan berikut benar (B) atau salah (S) berdasarkan informasi pada bacaan tersebut!

    1. Volume menara (tanpa kubah) adalah 6 x (5 x 4 x 30) m^3.
    2. Luas permukaan menara (tanpa kubah dan alas atas) adalah 6 x (2 x (5 x 4) + 5 x 30 + 4 x 30) m^2.
    3. Luas permukaan setengah bola kubah adalah (1/2) x $4\pi r^2$, dengan r = 3 meter.

Desain Gedung Madrasah

Sebuah madrasah aliyah merencanakan pembangunan gedung baru yang terdiri dari tiga lantai. Lantai dasar akan digunakan sebagai ruang kelas, perpustakaan, dan laboratorium komputer. Lantai dua akan digunakan sebagai ruang guru, ruang kepala madrasah, dan ruang pertemuan. Lantai tiga akan digunakan sebagai ruang olahraga dan aula serbaguna. Arsitek telah membuat desain gedung dengan memperhatikan aspek fungsionalitas dan estetika. Gedung dirancang dengan bentuk kubus berukuran 20 meter x 20 meter x 10 meter (panjang x lebar x tinggi). Setiap lantai memiliki tinggi 3,33 meter. Untuk memastikan kekuatan struktur, arsitek menghitung volume dan luas permukaan gedung. Selain itu, arsitek juga memperhitungkan jarak antar ruangan dan aksesibilitas untuk kenyamanan pengguna gedung. Pemilihan material bangunan juga mempertimbangkan aspek ketahanan dan keamanan.

22. Petunjuk: Berilah tanda centang (√) pada kolom Benar jika pernyataan tersebut benar dan tanda silang (X) pada kolom Salah jika pernyataan tersebut salah. Gunakan $\pi = 22/7$ jika diperlukan.

PERNYATAAN	BENAR	SALAH
1. Volume gedung madrasah adalah 8000 m^3.		
2. Luas permukaan gedung madrasah adalah 2800 m^2.		
3. Jika setiap lantai memiliki tinggi yang sama, maka tinggi setiap lantai adalah 10/3 meter		
4. Konsep dimensi tiga digunakan untuk menghitung volume dan luas permukaan gedung karena gedung memiliki panjang, lebar, dan tinggi.		
5. Jika terdapat sebuah bola dengan diameter 5 meter di dalam aula lantai 3, maka volume bola tersebut adalah $(4/3)\pi(2.5)^3$ meter kubik.		

Keberhasilan Tim Basket SMA Al-Hikmah

LIVEWORKSHEETS

Tim basket SMA Al-Hikmah sedang bersiap untuk pertandingan final kejuaraan daerah. Tim ini terdiri dari 12 pemain, dengan 5 pemain inti dan 7 pemain cadangan. Pelatih, Pak Budi, sangat teliti dalam memilih pemain inti. Ia mempertimbangkan berbagai faktor, seperti kemampuan individu, kerjasama tim, dan kondisi fisik pemain. Untuk posisi point guard, ada 3 kandidat pemain yang memiliki kemampuan hampir sama. Peluang terpilihnya masing-masing pemain adalah sama. Sementara itu, untuk posisi center, hanya ada 2 kandidat dengan kemampuan yang cukup berbeda, sehingga peluang terpilihnya pemain A sebagai center adalah dua kali lebih besar daripada pemain B. Pak Budi juga memperhatikan kondisi fisik pemain. Jika seorang pemain inti mengalami cedera ringan, peluang pemain tersebut untuk tetap bermain di final adalah 70%. Jika cedera cukup serius, peluangnya turun menjadi 30%. Strategi dan pemilihan pemain inti yang tepat sangat menentukan keberhasilan tim dalam pertandingan final nanti. Semoga dengan persiapan yang matang, tim basket SMA Al-Hikmah dapat meraih kemenangan.

23. Petunjuk: Pilihlah benar atau salah di setiap pernyataan di bawah ini secara tepat!

pernyataan	benar	salah
Peluang terpilihnya masing-masing kandidat point guard adalah 2/3.		
Peluang terpilihnya pemain A sebagai center adalah 2/3, dan pemain B adalah 1/3.		
Jika seorang pemain inti mengalami cedera ringan, peluang ia tidak bermain adalah 30%.		

Undian Berhadiah di Bazar Amal

Bazar amal tahunan sekolah sedang berlangsung. Salah satu daya tarik bazar adalah undian berhadiah dengan total hadiah menarik. Terdapat 100 kupon undian yang telah terjual. Hadiah utama berupa sepeda gunung diberikan kepada satu pemenang yang beruntung. Ada juga 5 hadiah hiburan berupa voucher belanja senilai Rp 100.000,- masing-masing. Sisanya adalah hadiah hiburan berupa pulpen bertuliskan nama sekolah. Setiap kupon memiliki peluang yang sama untuk memenangkan hadiah. Ani, seorang siswi kelas XII, membeli 3 kupon undian. Ia sangat berharap bisa memenangkan hadiah utama. Sementara Budi, yang membeli 5 kupon, lebih realistis dan berharap setidaknya mendapatkan hadiah hiburan berupa voucher. Peluang menang sangat dipengaruhi oleh jumlah kupon yang dibeli. Semakin banyak kupon yang dibeli, semakin besar peluang untuk menang. Namun, tetap ada unsur keberuntungan yang berperan dalam undian ini.

24. Petunjuk: Pilihlah benar atau salah di setiap pernyataan di bawah ini secara tepat!

pernyataan	Benar	Salah
Peluang Ani memenangkan hadiah utama adalah 3/100		
Peluang Budi tidak mendapatkan hadiah utama adalah 95/100		
Peluang seseorang memenangkan hadiah hiburan berupa voucher belanja adalah 5/100 atau 1/20.		

Perusahaan Desain Interior

Sebuah perusahaan desain interior menggunakan transformasi fungsi untuk mendesain pola lantai. Mereka mulai dengan fungsi dasar, misalnya $y = f(x) = x^2$, yang merepresentasikan bentuk dasar pola. Untuk menciptakan variasi pola, mereka menggunakan transformasi refleksi, dilatasi, dan translasi. Misalnya, untuk membuat pola yang simetris terhadap sumbu-y, mereka menggunakan refleksi terhadap sumbu-y, yang mengubah $f(x)$ menjadi $f(-x)$. Untuk memperbesar atau memperkecil pola, mereka menggunakan dilatasi. Dilatasi vertikal dengan faktor skala k akan mengubah $f(x)$ menjadi $kf(x)$, sedangkan dilatasi horizontal dengan faktor skala k akan mengubah $f(x)$ menjadi $f(x/k)$. Untuk menggeser pola ke kanan atau ke kiri, mereka menggunakan translasi horizontal, yang mengubah $f(x)$ menjadi $f(x-h)$, dimana h adalah besar pergeseran. Begitu pula, untuk menggeser pola ke atas atau ke bawah, mereka menggunakan translasi vertikal, yang mengubah $f(x)$ menjadi $f(x) + k$, dimana k adalah besar pergeseran. Dengan menggabungkan berbagai transformasi ini, mereka dapat menciptakan pola lantai yang kompleks dan menarik. Pemahaman yang mendalam tentang transformasi fungsi sangat krusial dalam proses desain ini untuk menghasilkan desain yang akurat dan estetis.

25. **Petunjuk:** Pilihlah benar atau salah di setiap pernyataan di bawah ini secara tepat!

LIVEWORKSHEETS

pernyataan	benar	salah
Refleksi fungsi $y = x^2$ terhadap sumbu-x menghasilkan $y = -x^2$.		
Dilatasi fungsi $y = x^2$ dengan faktor skala 2 terhadap sumbu-y menghasilkan $y = 2x^2$.		
Translasi fungsi $y = x^2$ sejauh 3 satuan ke kanan menghasilkan $y = (x-3)^2$.		

MENANAM MODAL

Bu Ani menanam modal sebesar Rp 50.000.000,- di sebuah koperasi yang menawarkan bunga majemuk 8% per tahun. Bunga majemuk dihitung setiap tahunnya. Ini berarti bahwa bunga yang diperoleh setiap tahun akan ditambahkan ke modal awal, sehingga bunga tahun berikutnya dihitung berdasarkan jumlah modal dan bunga yang telah terkumpul. Setelah satu tahun, Bu Ani akan menerima bunga sebesar Rp 4.000.000,-. Jumlah uang Bu Ani di akhir tahun pertama adalah Rp 54.000.000,-. Pada tahun kedua, bunga akan dihitung berdasarkan jumlah Rp 54.000.000,- ini. Bu Ani berencana untuk menyimpan uangnya selama 3 tahun tanpa menambah atau mengurangi modalnya. Ia ingin mengetahui jumlah total uangnya setelah 3 tahun. Untuk menghitung ini, Bu Ani perlu memahami rumus bunga majemuk: M = P (1 + i)^n, di mana M adalah modal akhir, P adalah modal awal, i adalah suku bunga per periode, dan n adalah jumlah periode. Dengan memahami rumus ini, Bu Ani dapat memproyeksikan pertumbuhan investasinya dan merencanakan keuangannya dengan lebih baik.

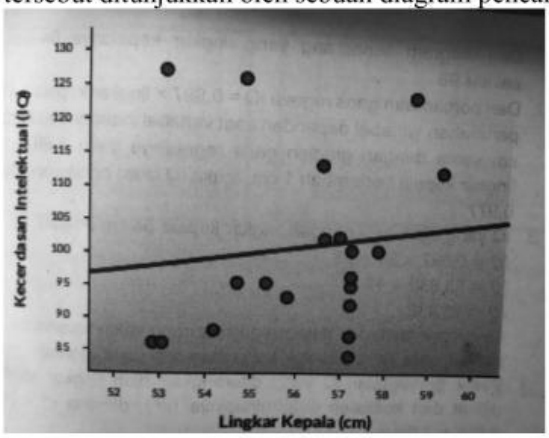
26. **Petunjuk:** Jodohkan pernyataan di kolom A dengan jawaban yang tepat di kolom B. Tuliskan huruf jawaban yang tepat di kolom C.

A.PERNYATAAN	B.JAWABAN	C.HURUF JAWABAN
1. Rumus untuk menghitung modal akhir dengan bunga majemuk 10% per tahun selama 3 tahun.	a. Rp 26.620.000,-	
2. Besar bunga yang diterima Pak Amir pada tahun pertama.	b. M = P (1 + 0,1)^3	
3. Modal akhir Pak Amir setelah 3 tahun.	c. Rp 2.000.000,-	

Lingkar Kepala dan IQ

Terdapat banyak penelitian tentang kecerdasan manusia. Penelitian tersebut dilakukan bahkan sejak dalam masa kandungan. Penelitian semacam ini bertujuan mengidentifikasi kecerdasan bawaan manusia (IQ) dengan mempertimbangkan berbagai faktor yang mempengaruhi. Selain itu penelitian seperti ini biasanya digunakan untuk meningkatkan kecerdasan manusia melalui beberapa metode. Salah satu yang bisa diidentifikasi dari tingkat IQ seseorang adalah melalui pengukuran lingkar kepala.

Dalam suatu penelitian dilakukan pendataan terhadap beberapa orang dengan sampel sebanyak 20 orang. Penelitian tersebut berfokus pada tingkat IQ seseorang yang dipengaruhi oleh lingkar kepalanya (dalam cm). Hasil penelitian ini diperoleh bahwa rata-rata IQ adalah 101 dan rata-rata lingkar kepala adalah 58,125 cm. Pendataan tersebut ditunjukkan oleh sebuah diagram pencar di bawah ini dengan nilai koefisien relasinya adalah 0,138.



LIVEWORKSHEETS

27. Berdasarkan diagram pencar yang diperoleh penelitian tersebut serta dengan adanya persamaan garis regresi IQ = 0,977 × lingkar kepala + 45, jodohkanlah premis atau pernyataan di bawah ini dengan jawaban yang tepat!

Premis	Respon
1. IQ seseorang yang lingkar kepalanya 54 cm berdasarkan diagram pencar tanpa mengetahui hubungan apa-apa antara IQ dan lingkar kepala	**A.** 98,838
2. IQ yang diprediksi persamaan garis untuk seseorang dengan lingkar kepala 54 cm	**B.** 98
3. Persentase IQ yang diterangkan oleh variabel-variabel lainnya	**C.** 98,1

SEA GAMES 2023

Pesta Olahraga Negara-Negara Asia Tenggara 2023 umumnya dikenal sebagai Pesta Olahraga Asia Tenggara ke-32, atau SEA Games ke-32, dan umumnya dikenalsebagai Kamboja 2023, akan menjadi edisi ke-32 Pesta Olahraga Asia Tenggara, acara multi-olahraga dua tahunan yang diadakan dari 5 hingga 17 Mei 2023 di Phnom Penh, Kamboja.

Pengumuman ini dibuat pada pertemuan *SEA Games Federation Council* di Singapura, bersamaan dengan Pesta Olahraga Asia Tenggara 2023, oleh Presiden Komite Olimpiade Kamboja, Ini akan menjadi kali pertama Kamboja menggelar SEA Games setelah pada tahun 1963 dibatalkan karena situasi politik disana. Acara ini rencananya akan mempertandingkan 40 cabang olahraga. Angka terakhir adalah 37 cabang olahraga dan diikuti 11 negara.

Tabel Perolehan Medali pada hari kedua:

No	Negara	Emas	Perak	Perunggu
1	Indonesia	11	8	4
2	Thailand	10	8	3
3	Vietnam	9	7	4
4	Malaysia	8	7	3
5	Philipina	7	8	4
6	Myanmar	7	8	3
7	Kamboja	6	6	3
8	Laos	6	3	10
9	Singapura	0	4	9
10	Timor Timor	0	4	8
11	Brunai Darussalam	0	3	3

28. Berdasarkan data tabel perolehan medali pada bacaan tersebut, pasangkanlah beberapa pernyataan atau premis di bawah ini sesuai dengan jawaban atau respon yang tepat!

Premis	Respon
1. Modus peroleh emas	A. 4
2. Median perolehan Perak	B. 7
3. Jangkuan perolehan perah	C. 6 dan 7

Permainan Dadu Kayu

LIVEWORKSHEETS

Dadu dan pendahulunya adalah alat permainan tertua yang dikenal manusia. Sophocles melaporkan bahwa dadu ditemukan oleh orang Yunani yang legendaris Palamedes selama pengepungan Troy , sedangkan Herodotus menyatakan bahwa mereka diciptakan oleh Lydia pada zaman Raja Atys.

Pada suatui hari ada dua anak bermain lempar dadu yang bernama Alfi dan Salsa. Alfi dan Salsa masing-masing memegang satu dadu. Dadu Alfi bermata merah, sedangkan dadu salsa bermata coklat. Setelah mendengar perintah"lambungkan" keduanya melambungkan dadu masing-masing ke atas dan menunggu hingga dadu jatuh lagi ketanah.

Sebuah dadu pada umumnya memiliki enam buah sisi. Setiap sisinya terdapat bulatan yang jumlahnya dimulai dari satu sampai enam sesuai dengan jumlah sisinya. Akan tetapi ada beberapa dadu unik yang memiliki jumlah sisi yang bervariasi.

29. Pasangkanlah pernyataan (premis) dengan respon yang bersesuaian berdasarkan informasi yang terdapat pada bacaan tersebut!

Pernyataan	Jawaban
1. Peluang terambil mata dadu berjumlah genap	A. $\frac{1}{12}$
2. Peluang terambil mata dadu 1 pada coklat dan mata dadu ganjil pada dadu merah	B. $\frac{1}{3}$
3. Kejadian muncul angka prima pada dadu merah	C. 12

Bella dan Shinta

Bella adalah Kakak kelas Shinta di sebuah sekolah. Mereka berdua adalah teman satu desa. Mereka seringkali bermain bersama terutama bermain teka-teki. Suatu ketika mereka mencoba membuat teka-teki terkait umur mereka.
Diketahui tiga tahun yang lalu, umur Bella sama dengan dua kali umur Shinta dikurangi satu tahun. Sedangkan dua tahun yang akan datang, empat kali umur Bella sama dengan umur Shinta ditambah 39 tahun.
Jika umur Bella dimisalkan x dan umur Shinta adalah y, maka terbentuk Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Sistem tersebut bisa dikerjakan dengan metode Determinan matriks. Bentuk dari sistem tersebut saat dikonversi menjadi matriks sebagai berikut :

$$A\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = B$$

Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) tersebut dikerjakan menggunakan dua metode yaitu metode invers dan metode determinan. Jika bentuk umum SPLDV adalah sebagai berikut

$a_1x + b_1y = c_1$
$a_2x + b_2y = c_2$

Diubah menjadi persamaan matriks sebagai berikut

$$\begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix}$$

Persamaan matriks tersebut bisa diselesaikan menggunakan metode determinan yaitu $x = \frac{D_x}{D} = \frac{\begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}}$ dan $y = \frac{D_y}{D} = \frac{\begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}}$ dengan

$D_x = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}$, $D_y = \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}$ dan $D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$

30. Berdasarkan informasi yang terdapat pada bacaan tersebut, jodohkanlah pernyataan di bawah ini dengan jawaban yang tepat!

	Premis	Respon
1.	Nilai dari Dx	**A.** 17
2.	Nilai dari Dy	**B.** 34
3.	Jumlah umur Bella dan Shinta	**C.** 49

LIVEWORKSHEETS