

MATERI

1. Dalam sebuah permainan kartu, setiap pemain diberi 10 kartu yang berisi bilangan-bilangan. Bilangan yang ada pada kartu tersebut adalah bilangan asli kurang dari 50. Ada beberapa aturan untuk mendapatkan poin: Pemain akan mendapat 5 poin jika mendapatkan kartu dengan bilangan prima. Sebaliknya, pemain akan mendapat 2 poin jika mendapatkan kartu dengan bilangan ganjil, kecuali 1. Jika ada bilangan prima yang juga merupakan bilangan ganjil, poin yang didapat hanyalah poin prima. Poin tidak akan diberikan untuk kartu dengan bilangan 1, bilangan genap (selain 2), atau bilangan komposit. Manakah dari pernyataan berikut yang sesuai dengan masalah diatas (jawaban bisa lebih dari satu)!
 - A. Jika pemain mendapatkan kartu dengan angka 7, maka pemain tersebut akan mendapatkan 5 poin
 - B. Jika pemain mendapatkan kartu dengan angka 9, maka pemain tersebut mendapatkan 2 poin
 - C. Bilangan komposit adalah bilangan yang bukan prima, sehingga angka 11 adalah bilangan komposit
 - D. Pemain yang mendapatkan kartu dengan angka 2 akan mendapatkan 5 poin
 - E. Penjumlahan dua bilangan prima hasilnya akan selalu bilangan prima

Sizillia Noranda Mayangsari (Malang)

Jawaban: A dan D

Pembahasan: Aplikasi - Bilangan Real

Bilangan prima adalah bilangan bulat lebih dari 1 yang hanya memiliki dua pembagi positif, yaitu 1 dan bilangan itu sendiri. Contoh : 2, 3, 5, 7, 11, 13, ...

Bilangan komposit adalah bilangan bulat positif lebih besar dari 1 yang memiliki lebih dari dua pembagi positif. Contoh Bilangan Komposit: 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, ...

Perbedaan dengan bilangan prima dengan bilangan komposit adalah:

- Bilangan prima hanya memiliki dua pembagi positif, yaitu 1 dan dirinya sendiri.
- Bilangan komposit memiliki lebih dari dua pembagi positif.

Maka jawaban yang benar adalah A dan D

2. Sebuah keluarga bahagia memiliki 2 anak. Kedua anak mereka adalah sepasang kakak beradik yang sangat akrab. Saat ini, usia kakak 8 tahun lebih tua dibandingkan usia adiknya. Mereka sering bercerita tentang masa lalu. Momen yang paling mereka ingat adalah 4 tahun yang lalu saat mereka sekeluarga berkemah di suatu gunung. Kakak mengingat 4 tahun yang lalu usia adiknya sama dengan $\frac{2}{3}$ dari usia kakak saat itu.

Berdasarkan informasi tersebut, manakah dari pernyataan berikut yang sesuai dengan masalah diatas (jawaban bisa lebih dari satu)

- A. Usia adik sekarang adalah 22 tahun
- B. Usia kakak sekarang adalah 28 tahun
- C. Lima tahun yang akan datang, jumlah usia mereka adalah 58 tahun.
- D. Jika x adalah usia kakak dan y adalah usia adik, maka model matematika dari persamaan tersebut adalah :
 $x - y = 8, 2x - 3y = -4$
- E. Dua tahun yang lalu, perbandingan usia kakak dan adik adalah 3:2

Sizillia Noranda Mayangsari (Malang)

Jawaban: B, C dan D

Pembahasan: Aplikasi - Persamaan dan Pertidaksamaan Linear

Model matematika pada masalah diatas adalah

$$x - y = 8 \dots (1)$$

$$y - 4 = \frac{2}{3}(x - 4) \text{ disederhanakan } 3y - 12 = 2x - 8$$

$$\text{sehingga menjadi } 2x - 3y = -4 \dots (2)$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

Eliminasi x

$$x - y = 8 \quad [\text{dikali } 2] \quad 2x - 2y = 16$$

$$\begin{array}{r} 2x - 3y = -4 \quad [\text{dikali } 1] \quad 2x - 3y = -4 \quad - \\ \hline y = 20 \end{array}$$

Substitusi $y = 20$

$$x = y + 8 = 20 + 8 = 28$$

Maka jawaban yang benar adalah **B, C dan D**

3. Bentuk sederhana dari $\frac{(x^3y^{-5}z^2)^2}{(x^4y^{-5}z^5)^2}$ adalah

- A. $(x^2z)^{-2}$
- B. $(xz^3)^{-2}$
- C. $(xz)^{-2}$
- D. $(xz^3)^2$
- E. $(xz)^2$

Aulia Dian Puspita Hapsari (Malang)

Jawaban: B

Pembahasan: Pemahaman - Bilangan Real

$$\begin{aligned}\frac{(x^3y^{-5}z^2)^2}{(x^4y^{-5}z^5)^2} &= \frac{x^6y^{-10}z^4}{x^8y^{-10}z^{10}} \\ &= x^{-2}z^{-6} \\ &= (xz^3)^{-2}\end{aligned}$$

4. Arsa, Dona dan Rasti akan membeli keperluan sekolah di toko dekat tempat tinggal mereka. Arsa membeli dua buku tulis, sebuah pensil dan dua penggaris dengan harga Rp 29.000,00. Dona membeli sebuah buku tulis, tiga pensil dan sebuah penggaris dengan harga Rp 22.000,00. Rasti membeli satu buku tulis, empat pensil dan dua penggaris dengan harga Rp 29.000,00.

Pilihlah benar atau salah untuk pernyataan-pernyataan di bawah ini !

No	Pernyataan	Benar	Salah
A.	Harga dua buku tulis dan dua pensil adalah Rp 24.000,00		
B.	Harga dua buku tulis dan tiga pensil adalah Rp 27.000,00		
C.	Harga dua buku tulis dan dua penggaris adalah Rp 28.000,00		
D.	Harga dua buku tulis dan tiga penggaris adalah Rp 30.000,00		
E.	Harga tiga pensil dan tiga penggaris adalah Rp 21.000,00		

Aulia Dian Puspita Hapsari (Malang)

Jawaban: B-B-S-B-B

Pembahasan: Pemahaman - Persamaan dan Pertidaksamaan Linear

Misalkan :

banyaknya buku tulis = x

banyaknya pensil = y

banyaknya penggaris = z

$$2x + y + 2z = 29.000 \dots\dots\dots(1)$$

$$x + 3y + z = 22.000 \dots\dots\dots(2)$$

$$x + 4y + 2z = 29.000 \dots\dots\dots(3)$$

eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{rcl} 2x + y + 2z = 29.000 & |\times 1| & 2x + y + 2z = 29.000 \\ x + 3y + z = 22.000 & |\times 2| & 2x + 6y + 2z = 44.000 \\ \hline & & -5y = -15.000 \\ & & y = 3.000 \end{array}$$

eliminasi persamaan (2) dan (3)

$$\begin{array}{rcl} x + 3y + z = 22.000 \\ x + 4y + 2z = 29.000 \\ \hline -y - z = -7.000 \dots\dots\dots(4) \end{array}$$

Substitusi nilai $y = 3.000$ ke persamaan (4) sehingga diperoleh

$$-y - z = -7.000$$

$$-3.000 - z = -7.000$$

$$-z = -4.000$$

$$z = 4.000$$

Substitusi nilai $y = 3.000$ dan $z = 4.000$ ke persamaan (2) sehingga diperoleh

$$x + 3y + z = 22.000$$

$$x + 3(3.000) + 4.000 = 22.000$$

$$x + 9.000 + 4.000 = 22.000$$

$$x + 13.000 = 22.000$$

$$x = 22.000 - 13.000$$

$$x = 9.000$$

a. Harga dua buku tulis dan dua pensil

$$= 2x + 2y$$

$$= 2(9.000) + 2(3.000)$$

$$= 18.000 + 6.000$$

$$= 24.000$$

b. Harga dua buku tulis dan tiga pensil

$$= 2x + 3y$$

$$= 2(9.000) + 3(3.000)$$

$$= 18.000 + 9.000$$

$$= 27.000$$

c. Harga dua buku tulis dan dua penggaris

$$= 2x + 2z$$

$$= 2(9.000) + 2(4.000)$$

$$= 18.000 + 8.000$$

$$= 26.000$$

d. Harga dua buku tulis dan tiga penggaris

$$= 2x + 3z$$

$$= 2(9.000) + 3(4.000)$$

$$= 18.000 + 12.000$$

$$= 30.000$$

e. Harga tiga pensil dan tiga penggaris

$$= 3y + 3z$$

$$= 3(3.000) + 3(4.000)$$

$$= 9.000 + 12.000$$

$$= 21.000$$

- 5 Luas suatu tempat parkir adalah $468 m^2$ dan dapat . menampung tidak lebih dari 28 kendaraan dari jenis sedan dan bus. Luas rata-rata untuk sebuah sedan adalah $6 m^2$ dan untuk sebuah bus $26 m^2$ dengan biaya parkir untuk sedan dan bus masing-masing adalah Rp 3.000,00 dan Rp 5.000,00 per jamnya. Jika dalam satu jam tidak ada kendaraan yang pergi dan datang, pendapatan maksimum tempat parkir tersebut dalam satu jam adalah
- A. Rp 54.000,00
 - B. Rp 84.000,00
 - C. Rp 90.000,00
 - D. Rp 114.000,00
 - E. Rp 140.000,00

Aulia Dian Puspita Hapsari (Malang)

Jawaban: D

Pembahasan: Pemahaman - Persamaan dan Pertidaksamaan Linear

Model matematika :

Misal :

Banyaknya sedan = x

Banyaknya bus = y

Model matematika :

$$x + y \leq 28, 6x + 26y \leq 468, x \geq 0, y \geq 0$$

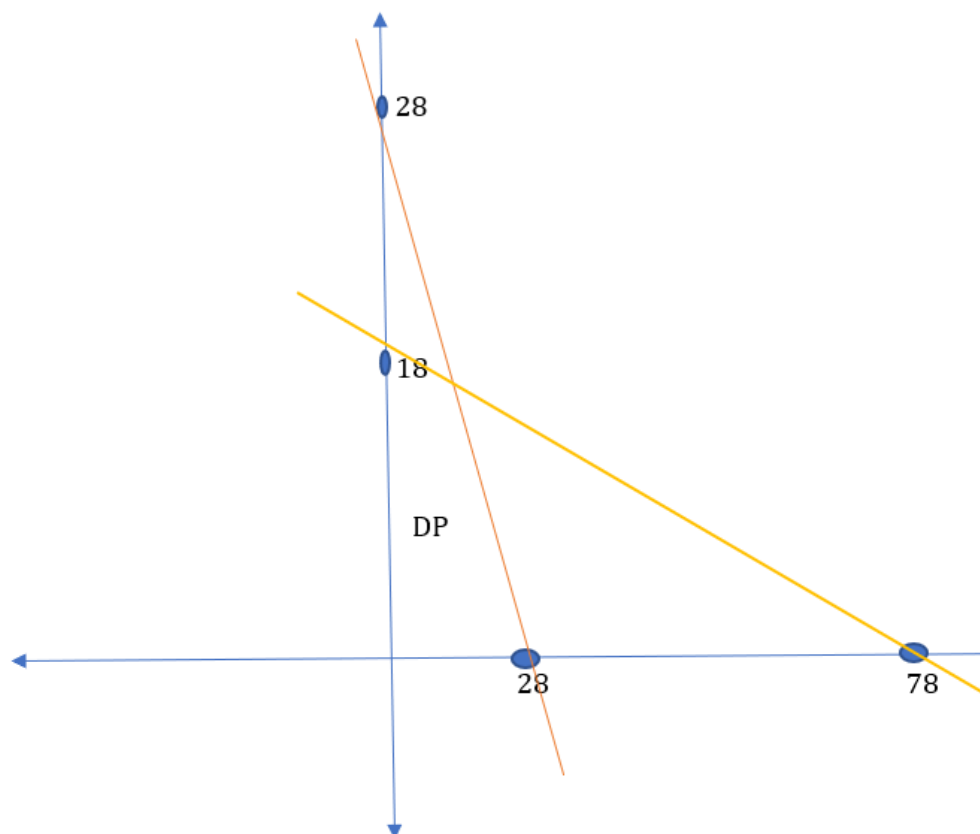
$$x + y \leq 28, 3x + 13y \leq 234, x \geq 0, y \geq 0$$

$$x + y = 28$$

x	0	28
y	28	0
x,y	(0,28)	(28,0)

$$3x + 13y = 234$$

x	0	78
y	18	0
x,y	(0,18)	(78,0)



Titik potong

$$x + y = 28 \quad | \times 3 | 3x + 3y = 84$$

$$\begin{array}{r} 3x + 13y = 234 | \times 1 | 3x + 13y = 234 \\ \hline -10y = -150 \\ y = 15 \end{array}$$

$$x + 15 = 28$$

$$x = 13$$

Titik pojok	Fungsi tujuan = $z = 3.000x + 5.000y$
(28,0)	$3.000(28) + 5.000(0) = 84.000$
(13,15)	$3.000(13) + 5.000(15) = 39.000 + 75.000 = 114.000$
(0,18)	$3.000(0) + 5.000(18) = 90.000$

Jadi, pendapatan maksimumnya adalah Rp 114.000,00

Cerita untuk soal nomor 6 - 8

Gaji Karyawan

Dika adalah seorang karyawan baru di suatu perusahaan swasta. Dika mendapatkan gaji yang dihitung berdasarkan sistem pengupahan menurut waktu yang mana besaran gaji yang akan didapatkan didasarkan pada lamanya bekerja. Pada tahun pertama ia bekerja, Dika mendapatkan gaji sebesar Rp 3.000.000,00 per bulan. Setiap tahunnya Dika akan mendapatkan kenaikan gaji secara konstan. Kenaikan gaji yang akan diterima Dika setiap tahun adalah sebesar Rp 200.000.

6. Besar gaji per bulan yang diterima Dika pada tahun ke-4 ia bekerja adalah
- A. Rp 3.600.000,00
 - B. Rp 3.800.000,00
 - C. Rp 4.000.000,00
 - D. Rp 4.200.000,00
 - E. Rp 4.400.000,00

Aulia Dian Puspita Hapsari (Malang)

Jawaban: A

Pembahasan: Pemahaman - Barisan dan Deret

Suku pertama = $a = 3.000.000$

$b = 200.000$

$n = 4$

$$U_4 = 3.000.000 + (4 - 1)200.000$$

$$U_4 = 3.000.000 + 600.000$$

$$U_4 = 3.600.000$$

7. Besar gaji per bulan yang diterima Dika pada tahun ke-7 ia bekerja adalah
- A. Rp 4.200.000,00
 - B. Rp 4.400.000,00
 - C. Rp 4.600.000,00
 - D. Rp 5.000.000,00
 - E. Rp 5.200.000,00

Aulia Dian Puspita Hapsari (Malang)

Jawaban: A

Pembahasan: Pemahaman - Barisan dan Deret

Suku pertama = $a = 3.000.000$

$b = 200.000$

$n = 7$

$$U_7 = 3.000.000 + (7 - 1)200.000$$

$$U_7 = 3.000.000 + 1.200.000$$

$$U_7 = 4.200.000$$