

Afina Putri D.

1. a. kardinalitas himpunan A, B, C

* $A = \{x \mid x \text{ bilangan prima lebih kecil dari } 20\}$

$A = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$

$|A| = 8$

* $B = \{x \mid x \text{ bilangan genap positif lebih kecil dari } 20\}$

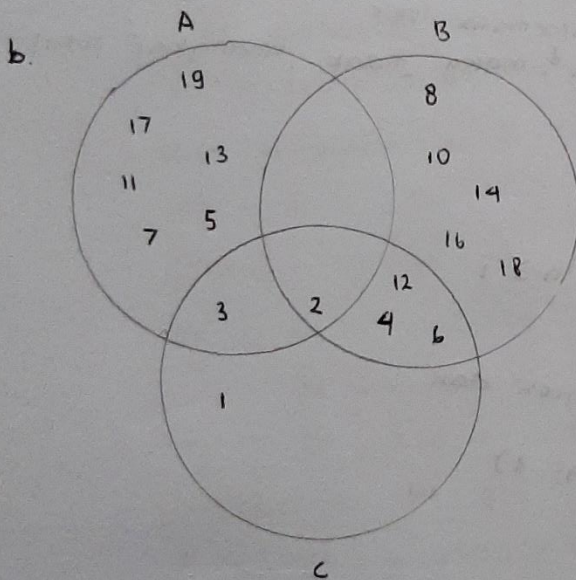
$B = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$

$|B| = 9$

* $C = \{x \mid x \text{ faktor dari bilangan } 12\}$

$C = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$

$|C| = 6$



c. $A \cap B \cap C = \{2\}$

d. $(A \cap B) - C^c = \{2\}$

e. $(A \oplus B) - B^c = \{3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 8, 10, 14, 16, 18\}$

2. a. potongan program ini adalah perintah while
(modus ponens)

b. poligon ini bukan segitiga
(modus tollens)

c. jika 18486 habis dibagi 9, maka jumlah digit 3 nya
 habis dibagi 9.
 (prinsip silogisma)

3. a. Jika berangkat pukul 07.00, maka saya tidak terlambat
 masuk kuliah Informatika

b. - konvers

jika saya tidak terlambat masuk kuliah Informatika logic,
 maka berangkat pukul 07.00

- invers

jika tidak berangkat pukul 07.00, maka saya terlambat
 masuk kuliah Informatika logic

- kontraposisi

jika ^{saya} terlambat masuk kuliah ^{Informatika logic} ↓, maka tidak berangkat pukul
 07.00

4a. $n^3 + 2n$ kelipatan 3 $\rightarrow n \geq 1$

i) basis induksi

$P(1)$ benar $\rightarrow n = 1$ diperoleh dari :

$$1^3 + 2(1) = 3 \quad (\text{habis dibagi 3})$$

ii) langkah induksi

misal $P(n)$ benar \rightarrow asumsi bahwa :

$$n^3 + 2n$$

perlihatkan $P(n+1)$ benar

$$\begin{aligned} (n+1)^3 + 2(n+1) &= n^3 + 3n^2 + 3n + 1 + 2n + 2 \\ &= (n^3 + 2n) + 3(n^2 + n + 1) \end{aligned}$$

Jika $n^3 + 2n$ habis dibagi 3 dan $3(n^2 + n + 1)$ juga habis dibagi 3. Maka $(n^3 + 2n) + 3(n^2 + n + 1)$ habis dibagi 3.

4b. $n^4 - 4n$ habis dibagi 3 $\rightarrow n \geq 2$

i) basis induksi

$P(2)$ $\rightarrow n = 2$ diperoleh dari :

$$2^4 - 4 \cdot 2 = 8 \quad (\text{tidak habis dibagi 3})$$

maka untuk pernyataan $n^4 - 4n$ habis dibagi 3 adalah salah.

$$55 \text{ a. PBB} (1400, 220) = 20$$

$$\text{i. } 1400 = 6 \cdot 220 + 80$$

$$\text{ii. } 220 = 2 \cdot 80 + 60$$

$$\text{iii. } 80 = 1 \cdot 60 + 20$$

$$\text{iv. } 60 = 3 \cdot 20 + 0$$

v. susun pembagian no i

$$80 = 1400 - 6 \cdot 220$$

vi. susun pembagian no ii

$$60 = 220 - 2 \cdot 80$$

vii. susun pembagian no iii

$$20 = 80 - 1 \cdot 60$$

viii. sulihkan vii ke vi

$$20 = 80 - 1 (220 - 2 \cdot 80)$$

$$= 80 - 1 \cdot 220 + 2 \cdot 80$$

$$= 3 \cdot 80 - 1 \cdot 220$$

ix. sulihkan viii ke v

$$20 = 3 (1400 - 6 \cdot 220) - 1 \cdot 220$$

$$= 3 \cdot 1400 - 18 \cdot 220 - 1 \cdot 220$$

$$= 3 \cdot 1400 - 19 \cdot 220$$

$$\begin{aligned}
 \text{ssb. i. } 825 &= 2 \cdot 315 + 195 \\
 \text{ii. } 315 &= 1 \cdot 195 + 120 \\
 \text{iii. } 195 &= 1 \cdot 120 + 75 \\
 \text{iv. } 120 &= 1 \cdot 75 + 45 \\
 \text{v. } 75 &= 1 \cdot 45 + 30 \\
 \text{vi. } 45 &= 1 \cdot 30 + 15 \\
 \text{vii. } 30 &= 2 \cdot 15 + 0
 \end{aligned}$$

viii. susun pembagian i

$$195 = 825 - 2 \cdot 315$$

ix. susun pembagian ii

$$120 = 315 - 1 \cdot 195$$

x. susun pembagian iii

$$75 = 195 - 1 \cdot 120$$

xi. susun pembagian iv

$$45 = 120 - 1 \cdot 75$$

xii. susun pembagian v

$$30 = 75 - 1 \cdot 45$$

xiii. susun pembagian vi

$$15 = 45 - 1 \cdot 30$$

xiv. sulihkan xiii ke xii

$$15 = 45 - 1(75 - 1 \cdot 45)$$

$$= 45 - 1 \cdot 75 + 1 \cdot 45$$

$$= 2 \cdot 45 - 1 \cdot 75$$

xv. sulihkan xiv ke xi

$$15 = 2 \cdot (120 - 1 \cdot 75) - 1 \cdot 75$$

$$= 2 \cdot 120 - 2 \cdot 75 - 1 \cdot 75$$

$$= 2 \cdot 120 - 3 \cdot 75$$

xvi. sulihkan xv ke x

$$15 = 2 \cdot 120 - 3(195 - 1 \cdot 120)$$

$$= 2 \cdot 120 - 3 \cdot 195 + 3 \cdot 120$$

$$= 5 \cdot 120 - 3 \cdot 195$$

$$\text{PBB } (825, 315) = 15$$

xvii. sulihkan xvi ke ix

$$\begin{aligned}
 15 &= 5 \cdot 120 - 3 \cdot 195 \\
 &= 5 (315 - 1 \cdot 195) - 3 \cdot 195 \\
 &= 5 \cdot 315 - 5 \cdot 195 - 3 \cdot 195 \\
 &= 5 \cdot 315 - 8 \cdot 195
 \end{aligned}$$

xviii. sulihkan xvii ke viii

$$\begin{aligned}
 15 &= 5 \cdot 315 - 8 (825 - 2 \cdot 315) \\
 &= 5 \cdot 315 - 8 \cdot 825 + 16 \cdot 315 \\
 &= 21 \cdot 315 - 8 \cdot 825
 \end{aligned}$$

