No
Date

Nama : Abdul Rahmain
NIM : 3120100061
Kelas : TI 20 B1
Matkul : MTK Distrik

1). (a) $3^2n + 22n + 2$ habis dibagi 5
$\Rightarrow n = 1 \rightarrow = 3^{2-1} + 22(1) + 2$
$= 9 + 24$
$= 33$ tidak habis dibagi 5 (tidak terbukti)

(b) $\frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{2}{2^3} + \frac{2}{2^4} + \cdots + \frac{n}{2^n} = -\left(-2 + \frac{n+2}{2^n}\right)^1$

$\Rightarrow P(n) = -\left(\frac{-2 + n + 2}{2^n}\right)^1$.

$P(n) = -\left(\frac{-2 + 1 + 2}{2^1}\right)$

$P(n) = -\left(-2 + \frac{3}{2}\right)^1$

$P(1) = -\left(\frac{-4}{2} + \frac{3}{2}\right)^1 = -\left(\frac{-2+3}{2}\right)^1 = -\left(\frac{1}{2}\right)^1 = \frac{1}{2}$

(c). $S_n = 1^3 + 2^3 + 3^2 + 4^3 + \cdots + n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$

$\Rightarrow$ Langkah 1 = $n = 1$

$\frac{n^2(n+1)^2}{4} = \frac{1^2(1+1)^2}{4} = \frac{4}{4} = 1^3$ (terbukti)

Langkah 2 = $n = k$

$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \cdots + k^3 = k^2 \frac{(k+1)^2}{4}$

Lanaskah 3 = $n = k+1$

$\underbrace{1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \cdots k^3}_{\frac{k^2(k+1)^2}{4} + (k+1)} + (k+1)^3 = \frac{(k+1)^2((k+1)+1)^2}{4}$

Next

JOYKO

$(k+1)^2\left[\frac{k^2}{4}+(k+1)\right]$

$(k+1)^2\left[\frac{k^2+4(k+1)}{4}\right]$

$(k+1)^2\left[\frac{k^2+4k+4}{4}\right]$

$(k+1)^2\left[\frac{(k+2)^2}{4}\right]$

$(k+1)^2\left[\frac{((k+1)+1)^2}{4}\right] = \left(\frac{(k+1)^2((k+1)+1)^2}{4}\right)$ terbukti

Dari langkah 1, 2, 3 terbukti sehingga berlaku $1^3+2^3+3^3+4^3+\dots+n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$

2). (a). $p_{n+1} = P_4^n$

$\Rightarrow \frac{(n+1)!}{[(n+1)-3]} = \frac{n!}{(n-n)!}$

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

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

$n+1 = (n-2)(n-3)$

$n+1 = (n^2-5n-6)$

$n^2-6n-7=0$

$(n+7)(n+1)=0$

$n=7 \quad n=-1$ ✗

Jadi $n=7$

(b). ⇒ Kata-kata "JAYAPURA" mengandung:
- Suku kata sebanyak 8 buah, $n=8$
- huruf A yang berulang sebanyak 3 kali, $1=3$

Rumus:

$P(n=n_1, n_2 \dots n_k) = \frac{n!}{n_2! \cdot n_2! \dots nk!}$

$P(8,3) = \frac{8!}{3!} = \frac{8\cdot7\cdot6\cdot5\cdot4\cdot3\cdot2\cdot1}{3\cdot2\cdot1} = 6.720$

⇒ kata-kata "MATEMATIKA" mengandung:
- Suku kata sebanyak 10 buah, $n=10$
- huruf A yang berulang sebanyak 3 kali, $r=3$

Rumus:

$P(10,3) = \frac{10!}{3!} = \frac{10\cdot9\cdot8\cdot7\cdot6\cdot5\cdot4\cdot3\cdot2\cdot1}{3\cdot2\cdot1} = 604.800$

(c) $P_5^n = 10\,p_5$

$\Rightarrow \frac{(n)!}{((n+1)-5)!} = 10\cdot\frac{n!}{(n-4)!}$

$\frac{n!}{(n-4)!} = 10\cdot\frac{n!}{(n-4)!}$

$(n-4)! = 10$

$(n-4) = 10$

$= 10$

Jadi $n = 10$

No
Date

3). (a). Total anggota penyanyi = 9 orang
⇒ 9 - 2 - 2 - 5 pilihan berbeda

(b). Segitiga dapat dibuat dari 3 titik yang tidak segaris. Jika terdapat 7 titik.
dapat dibuat segitiga sebanyak

$C_3^7 = \frac{7!}{(7-3)!3!} = \frac{7!}{4!3!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4!}{3! \cdot 4!} = 35$

(c). $C_n^{20} = \frac{20!}{(20-n)!n!} = \frac{20!}{9!11!} = \frac{20 \cdot 19 \cdot 18 \cdot 17 \cdot 16 \cdot 15 \cdot 14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11!}{10! \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}$

$= \frac{2 \cdot 2 \cdot 17 \cdot 2 \cdot 9 \cdot 13}{5 \cdot 2 \cdot 1}$

$= \frac{8 \cdot 8 \cdot 90}{10}$

$= 889$ cara

(d). Pohon faktor

10 → 2, 5
15 → 3, 5

⇒ Faktorisasi prima dari 10 = 2 × 5
Faktorisasi prima dari 15 = 3 × 5
FPB dari 10 dan 15 adalah 5

4). (a). $P = (20 : 2, 4, 3, 1, 2, 3, 2, 3) = 20! (2!, 4!, 3!, 1!, 2!, 3! 2!, 3!)$.
⇒ $n_1 = 2$ (dua buah angka 6)
$n_2 = 4$ (empat buah angka 1)
$n_3 = 3$ (tiga buah angka 2)
$n_4 = 1$ (satu buah angka 3)
$n_5 = 2$ (dua buah angka 4)
$n_6 = 3$ (tiga buah angka 5)
$n_7 = 2$ (dua buah angka 7)
$n_8 = 3$ (tiga buah angka 9)
dan $n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6 + n_7 + n_8 = 2 + 4 + 3 + 1 + 2 + 3 + 2 + 3 = 20$

(b). Karena habis dibagi 5 dan 7, maka bilangan harus dibagi 35
⇒ 1000 / 35 = 28 20/35
1000 + (35 - 20) = 1000 + 15
= 1.015

Next

999 / 35 : 28 5 24/35
9999 - 24 = 9974
awal = 1015
beda = 35
Un = 9975.
Un = a + (n-1)b
9975 = 1015 + (n-1) 35
9975 = 1015 + 35n - 35
9975 = 980 + 35n
35n = 9975 - 980
35n = 8995
n = 8995 / 35
n = 357 Jadi terdapat 257 buah bilangan bulat yang memenuhi

5). (a) ⇒ Relasi R = {(1,1), (1,2), (2,1), (2,2), (2,4), (4,2), (4,4)}
Bersifat simetris karena jika (a,b) ∈ R maka (b,a) juga ∈ R
Disini (1,2) ∈ R begitu juga (2,4) dan (4,2) ∈ R
⇒ Relasi R = {(1,1), (2,3), (2,4), (4,2)} anti simetris
Karena (2,3) ∈ R tetapi (3,2) ∉ R
⇒ Relasi R = {(1,1), (2,2), (3,3)} Anti simetris, karena 1=1 dan (1,1) ∈ R, 2=2 dan (2,2) ∈ R dan (3,3) ∈ R. Bahwa R juga setangkup
⇒ Relasi R = {(1,1), (2,4), (3,3), (4,2)} tidak tolak setangkap karena 2 ≠ 4 tetapi (2,4) dan (4,2) anggota R
Relasi R pada (a) dan (b) diatas juga tidak tolak setangkup
⇒ Relasi R = {(1,2), (2,3), (1,3)} tidak setangkup tolak setangkup
⇒ Relasi R = {(1,1), (2,2), (2,3), (3,2), (4,2), (4,4)}
tidak setangkup dan tidak tolak setangkup, R tidak tolak setangkup
Karena (4,2) ∈ tetapi (2,4) ∉ R. R tidak tuak setangkup
Karena (2,3) ∈ R dan (3,2) ∉ R tetap 2 ≠ 3

(b) $315\,C^{n}_{3} = C^{n-1}_{2} \times C^{2n+1}_{2}$ · n+1 = 105
$315\,\frac{n}{(n-3)!} = \frac{(n-1)!}{2!(n-1)!} \times \frac{(2n+1)}{2!(n-2)!}$ n = 104
$315\,\frac{n!}{(n-3)!} = \frac{(n+1)!}{(n-3)!}$
$315\,\frac{n!}{n} = \frac{(n+1)!}{1}$

Next

No
Date

(c) $3\binom{3n}{2} = 5\left(C_n^{2n} + C_3^n\right)$

$\frac{3\,n!}{2!(3n-2)!} = 5\left(\frac{2n!}{n!(2n-n)!} + \frac{n!}{(n-3)!}\right)$

$\frac{3\,3n!}{2!(3n-2)!} = 5\left(\frac{2n!}{n!\,n!} + \frac{n!}{(n-1)!}\right)$

$\frac{3\,1}{2!\,2!} = 5\left(\frac{2n!}{2n!} + \frac{n!}{n!}\right)$

$\frac{3}{4} = \frac{5}{5}$

$n!\,4 = 23$

$n = 22$.

6). (a) => Untuk memenuhi tugas mata kuliah Matematika Diskrit
=> Supaya bermanfaat bagi orang banyak
(b) => Materi
=> Merangkum materi tersebut
=> Buat PPT yang akan dipresentasikan
=> Merekam suara & merekam layar
=> Pengeditan Video (untuk menggabungkan suara & rekam layar).
=> Lalu upload ke youtube
(c) => Aplikasi VN : Lebih mudah digunakan
(d) => Sulit untuk menjelaskan simbol-simbol (kesulitannya)
=> Mencari referensi untuk menjelaskan simbolnya (Solusi).
(e) => Agar bisa lebih mengerti lagi tentang apa yg dipresentasikan.