Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Full núm

Nombre total de fulls

Qualificació: 0'4

Especialitat: Curs: Grup:

Assignatura: Data: / /

0+0+0'1+0+0+0'3+0+0+0

1. 91 → 8 assignatures

→ 5 matricula

No correcte!

2 == a matricula

X X _ _ _ $|A| = 8$ (conjunt d'assignatures)

permutació de 5 → 2 han de ser igual

$\binom{5}{2} = \frac{(m+n)!}{m! \cdot n!} = \frac{7!}{5! \cdot 2!} = \boxed{21}$

0/1

| 5 han de matricular 21 alumnes |

2.

$\binom{25}{k} \cdot 2^{k+1}$

104

2808

52446

$\frac{(25+k)!}{25! \cdot k!} \cdot 2^{k+1}$

0/1

$\left[ \frac{(m+n)!}{m! \cdot n!} \right]$

3.

$$\binom{n+1}{n-1} = 15$$

$$\boxed{\frac{((n+1)+(n-1))!}{(n+1)!\cdot(n-1)!} = 15}$$

No correcto!

$$\frac{2n!}{(n+1)!\cdot(n-1)!} = 15$$

$$(n^2 \cancel{-n} + \cancel{n} - 1)!$$

$$(n^2-1)!$$

$$\frac{2n\cancel{!}}{(n^2-1)\cancel{!}} = 15$$

$$2n\cancel{!} = 15(n^2-1)$$

$$2n = 15n^2 - 15$$

$$-15n^2 + 2n - 15 = 0$$

$$(2n)! = 15((n+1)!\cdot(n-1)!)$$

$$(2n)! = 15(n^2 - n + n - 1)!$$

$$(2n)! = \cancel{15n^2 - 15n}$$

$$\frac{2n}{n^2-1} = 15$$

$$\frac{2n}{n^2}$$

$$\frac{2\cancel{n}}{n^{\cancel{2}}} = +15$$

$$\frac{2}{n} = +15$$

$$\frac{2}{+15} = n$$

0'1/1

Full núm | Nombre total de fulls | Qualificació

1r. Cognom: ALCÁZAR | 2n. Cognom: PERDOMO | Nom: PAU | DNI: [illegible]

Especialitat: | Curs: | Grup:

Assignatura: | Data: / /

4.

~~$x_1 + x_2 + x_3 =$~~ $\{300, \ldots, 654\}$ → 654

$2+2+3=7$

$\{6 \geq x_1, x_2, x_3 \geq 1\}$

$6 \geq x_1 \geq 3$ ; $m = 7+3 = 10$

$6 \geq x_2, x_3 \geq 1$ ; $n = 2$

No tienen por que sumar 7 sus cifras!

$$\binom{7+3}{2} = \binom{10}{2} = \frac{(m+n)!}{m! \cdot n!} = \frac{12!}{10! \cdot 2!} = 66$$

0/1

Hi han 66 nombre que compleixin les condicions.

$9 \cdot 3 + 5 = 32$

$|P| = 66$

$100 \to 10 \to 9 \to 8$

$|PP|$ (nombres parells) = ?

$8 \cdot 2 = 16 + 4 = 20$

$|PP| = |P| - |PS| = 66 - |PS|$

$|PS|$ (nombres senars) = ? (acaben en $A_1, A_3, A_5$)

$|A_1 \cup A_3 \cup A_5| = |A_1| + |A_2| + |A_3| - |A_1 \cap A_3| - |A_1 \cap A_5| - |A_3 \cap A_5|$

$+ (-1)^{n+1} + |A_1 \cap A_3 \cap A_5| = 41$

$20 + 32 + 31 - 12 - 21 - 1 + 2 = 41$

$n = 3$

$4 = +1$ $\quad |PP| = 66 - 41 = \boxed{25 \text{ nombre parells}}$

Faltan casos!

5. BBAAA22555

10!

BB → juntas → $\cancel{9}$ 8!

Son permutaciones con repetición limitada!

Mal

0/1

$10! - 8! = \boxed{3588480}$

total! − juntas (BB)! = separadas (no estan juntas)

6.

$a_n = 14a_{n-1} - 49a_{n-2}, \quad n \geq 2$

Mal plantado!

$a_0 = 1$

$a_1 = 10$

$r^2 = 14r^1 - 49r^0$

$r^2 - 14r + 49 = 0$

$r = 7$

$a_n = A(7)^n + B(7)^n$

$a_0 = A + B = 1$

$a_1 = A \cdot 7 + B \cdot 7 = 10$

$a_n = A(7)^{n+2} + B(7)^{n+1}$

~~$a_0 = A + B = 1$~~

~~$a_1 = A7 + B7 = 10$~~

~~$A = 1 - B$~~

~~$(1-B) \cdot 7 + B7 = 10$~~

~~$7 - B7 + B7 = 10$~~

~~$7 = 10$~~

0'3/1

$\boxed{A = 1}$

$a_0 = A \cdot 49 + B \cdot 7 = 1$

$a_1 = A \cdot 343 + B \cdot 49 = 10$

$A = \frac{1 - B7}{49} \rightarrow \frac{343 - 2401B}{49} + B49$

$7 - 49B + B49 = 10$

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Full núm. | Nombre total de fulls | Qualificació

| 1r. Cognom | 2n. Cognom | Nom | DNI |
|---|---|---|---|
| ALCÁZAR | PERDOMO | PAU | 47594959 |

Especialitat: Curs: Grup:

Assignatura: Data: / /

1.

$a_n = -2a_{n-1}$

$a_0 = -1$

$r = -2$

$a_n = A\cdot(-2)^n$

$a_0 = A = -1$

$\boxed{A = -1}$

No aplicas el método de sustitución!

0/1

2.

$a_n = -2a_{n-1} + 3a_{n-2} + 2^n \quad n \geq 2$

$r^3 = -2r^2 + 3r + 2$

$r^2 + 2r - 3 - 2 = 0$

Aplicas mal el método

$r_1 = 1 \quad a_n = A(1)^n + B(-3)^n + 2^n$

$r_2 = -3 \quad a_0 = 1$

$a_1 = 3$

0/2

$A = -B$

$A + B = 0$

$a_0 = A + B + 1 = 1$

$a_1 = A - 3B + 2 = 3$

$-B - 3B + 2 = 3$

$-4B + 2 = 3$

$-4B = 1$

$\boxed{A = \frac{1}{4}}$

$\boxed{B = -\frac{1}{4}}$

$x_0 = 1 \quad x_1 = 2$

$\boxed{9.}$ $\{1, 2\}$ $\quad n \geq 1$

$x_1 + x_2 + x_3 = \cancel{3}\ \pi$

$x_1 + x_2 + \cancel{x_3} \cdots + x_n = \cancel{n}\ \pi$

$x_n + x_{n+1} = \pi$

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

$x_{n-1} + x_n = n$

$n=4$

$1111 = 4$ ✓ 1

$22 = 4$ ✓ 2

$1212 = x$

$2211$

$\cancel{x\frac{n(n+1)}{2}}$

$1211$

$112 = 4$ ✓ 3

$211 = 4$ ✓ 4

0/1

$\underline{n=1}$

$\underline{n = k+1}$

$x_0 + x_1 = 1$ ✓

$x_{(k+1)-1} + x_{k+1} = k+1$

$1 + 1 = 2$ ✗

$1 + 2 = 3$ ✓ $\rightarrow 1$ ✓

$2 + 2 = 4$ ✗

$\sum_{k=0}^{n} 1$

$n(1+1) =$

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

$n(2+2) =$

combinacions

↓ ✓

$((A-1)\cdot(1+1)) + 1 = A$

$((B-1)(2+1)) + 1 = B$

$((C-1)(1+2)) + 2 = C$

$((D-1)\cdot(2+2)) + 2 = D$

$A = n \quad C = n$

$B = n \quad D = n$

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

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

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

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

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Full núm.

Nombre total de fulls

Qualificació

| 1r. Cognom | 2n. Cognom | Nom | DNI |
|---|---|---|---|
| ALCAÑIZAR | PERDOMO | PAU | 47594959 |

Especialitat: Curs: Grup:

Assignatura: Data: / /

$x_0 = 1 \quad x_1 = 2$

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

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

$\cancel{(x_1+x_1)^n}$

$n(n+x_1)$

$n \cdot (x_1) = n$

$(x_1 + x_2) = n \quad (n-1)(x_1+x_2) = n$

$(x_2 + x_1) = n$

$(x_2 + x_2) = n$

$(x_1 + x_1) = n$

$n(x_2) = n$