Il Calcolo combinatorio.

A) Le permutazioni.

1) Disporre persone.

a) Andrea e Bea frequentano la stessa classe e sono vicini di banco. Sapendo che i banchi sono posizionati a due a due, in quali e quanti modi possono disporsi?



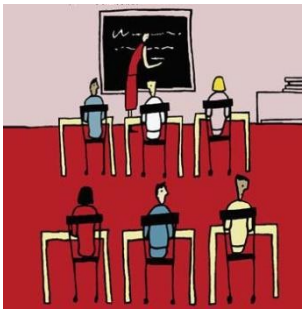
……

……

Puoi aiutarti con un diagramma ad albero nel seguente modo:

Conclusione:……

b) Andrea, Bea e Carlo, frequentano la stessa classe, ma i banchi sono disposti a tre a tre, in quali e quanti modi si possono collocare?



……

……

……

Puoi aiutarti con un diagramma ad albero:

Conclusione:……

c) Quattro amici, Andrea, Bea, Carlo e Daniela, vanno al cinema, in quali e quanti modi possono disporsi uno accanto all'altro?



……

……

……

Puoi aiutarti con un diagramma ad albero:

Conclusione:……

d) Cinque amici, Andrea, Bea, Carlo, Daniela e Enrico, partecipano ad una gara di freccette, quante sono le possibili classifiche?



……

……

……

Puoi aiutarti con un diagramma ad albero:

Conclusione:……

Questo modo d'ordinare elementi è detto **PERMUTAZIONE**, e si calcola:
P(n) = **n!** si legge **n** fattoriale es. P(3) = 3! = $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ Sulla calcolatrice……
Calcola : 4! = ……; 5! = …… ; 10!=…… 15! = ……

Es. Andando al cinema in quanti modi, la tua classe, si può sedere affiancati?

……

2) Disporre numeri.

a) Prendi in considerazione le cifre 1 e 2, quanti numeri di due cifre puoi scrivere? Quale differenza trovi con il primo esempio della diposizione di persone?

Puoi aiutarti con un diagramma ad albero:

Senza ripetizione: **Con ripetizione**

Conclusione:……

b) Prendi in considerazione le cifre 1 e 2, quanti numeri di **tre** cifre puoi scrivere?

Puoi aiutarti con un diagramma ad albero:

Senza ripetizione: **Con ripetizione**

Conclusione:……

c) Prendi in considerazione le cifre 1, 2 e 3, quanti numeri di tre cifre puoi scrivere? Quale differenza trovi con il primo esempio della diposizione di persone?

Senza ripetizione: **Con ripetizione**

Conclusione:……

d) Prendi in considerazione le cifre 1 ,2 e 3, quanti numeri di **quattro** cifre puoi scrivere? Puoi aiutarti con un diagramma ad albero:

Senza ripetizione: **Con ripetizione**

Conclusione:……

In generale: :……

3) Permutare lettere.

a) Prendi in considerazione la parola **ERA**, spostando le lettere quante altre possibili parole, anche prive di significato, ottieni? Aiutati con un diagramma ad albero. Trovi un'analogia con gli esercizi precedenti?

Conclusione:……

Osservazione: La permutazione di lettere in una parola è detta **ANAGRAMMA**; non tutti gli anagramma di una parola hanno un senso compiuto.

b) Quanti e quali anagrammi possiede la parola **ROMA**, Aiutati con un diagramma ad albero.

Conclusione:……

c) Anagrammi birichini: Cosa è successo…qualche birichino ha mescolato tutte le lettere …cerca di scoprire la parola!

ATOLAV	…… ;	ECEPS	……
ANOM	…… ;	ACTRA	……
OOPLL	…… ;	ANLU	……
TTAMIA	…… ;	NGARO	……
AIDES	…… ;	EPNA	……
AIGOCC	…… ;	ICEDI	……

d) Quanti e quali anagrammi possiede la parola **ORO?** Aiutati con un diagramma ad albero.

Questo modo d'ordinare elementi è detto **PERMUTAZIONE con ripetizione**, e si calcola:

$\boldsymbol{P(n;\alpha) = \frac{n!}{\alpha!}}$ si legge **n** fattoriale con $\boldsymbol{\alpha}$ elementi che si ripetono. es.

$\boldsymbol{P(3;2) = \frac{3!}{2!} =}$ ……

Quanti anagrammi hanno le seguenti parole?

mamma = ……

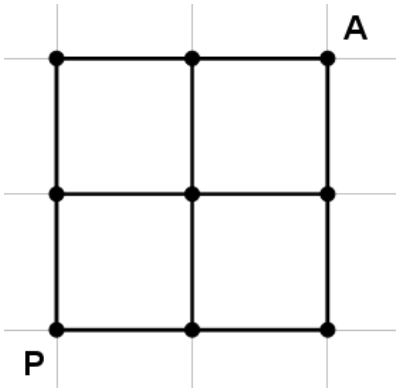
matematica= ……

…… = ……

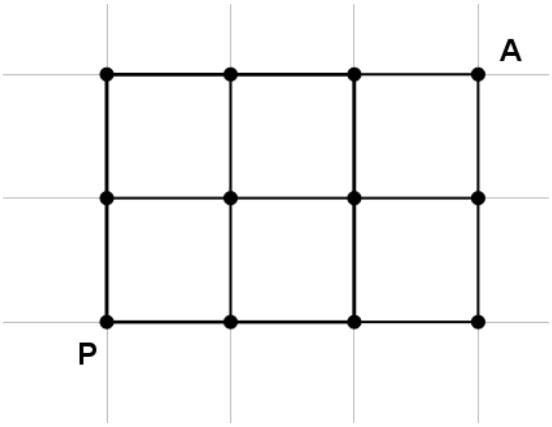
Quanti anagrammi ha il tuo nome?? Elencane almeno tre.

……

Un'applicazione: In quanti modi posso spostarmi dal punto P al punto A?

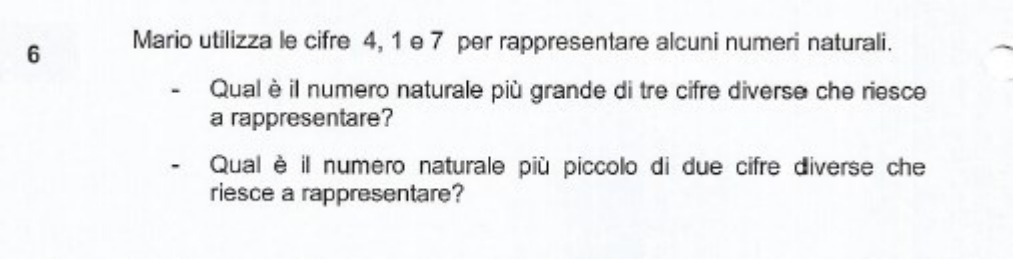


…e in questo caso?



B) Le disposizioni.

BM1 pag 106 es 6



6 Mario utilizza le cifre 4, 1 e 7 per rappresentare alcuni numeri naturali.

- Qual è il numero naturale più grande di tre cifre diverse che riesce a rappresentare?
- Qual è il numero naturale più piccolo di due cifre diverse che riesce a rappresentare?

Capire il CALCOLO

COMBINATORIO con i LEGO - YouTube

Il calcolo combinatorio | Schooltoon.com