

Identità base

A.Fenu / Spano

October 1, 2019

1

Determinare la somma dei numeri da 1 a 2019 e fornirne le ultime 4 cifre.

2

Ogni giorno carico nella mia carta un numero di soldi pari a 5 euro in più rispetto al totale già presente: il primo giorno metto 1 euro, il secondo aggiungo 6 euro, il terzo ne aggiungo 11.. e così via. Quanti soldi avrò nella carta alla fine del 15esimo giorno?

3

Giulia⁴⁸ pensa ad una serie di numeri particolari: ogni numero, partendo da uno, viene seguito da un numero dispari e poi da un quadrato, in questo modo: 1, 3, 2^2 , 5, 3^2 , 7, 4^2 , 9, e così via. Quanto vale la somma dei primi 100 numeri della successione? e dei primi 103?

4

Salmo gioca un po' coi lego e dopo un po' con l'ego. Sapendo che è solito costruire piramidi con base quadrata utilizzando dei cubetti da costruzione, quanti pezzi dovrà usare per costruire una piramide alta 7?

5 **

In quanti modi posso scrivere 2005 come somma di interi consecutivi?

6 *

I fondi della scuola seguono una bella proprietà: ogni giorno vengono divisi in 3 (non per forza con risultato intero) mucchietti e di questi, 1 viene buttato via. Se i fondi della scuola oggi sono 7842, quale sarà la somma dei fondi giornalieri partendo da oggi e arrivando al 10 ottobre?

7 *

Ho 100 cerchi concentrici. Cominciando dal cerchio interno (colorato rosso) coloro alternativamente le regioni delimitate da 2 circonferenze, usando il rosso e il verde. Qual è il rapporto tra l'area rossa e quella verde?

8

Possiedo degli anelli da giocoliere con spessore 1 cm. Li ho appesi ad un chiodo ordinandoli dal più grande (in alto) al più piccolo (in basso) in maniera tale che ogni anello sia concatenato con il precedente e successivo. Sapendo che l'anello più grande misura 20 centimetri di diametro e che il diametro (esterno) di ogni anello misura 1 centimetro in meno rispetto al precedente, qual è la distanza tra il chiodo e l'estremità dell'anello più in basso (con diametro 3 cm)?

9

Risolvi il problema 5 con il numero 15 al posto di 2005. Prova piano piano a trovare idee per generalizzare la soluzione.

10

Calcola la somma dei primi 20 cubi pari. Se hai voglia anche dei primi 20 cubi dispari.

11 Dimostrativo a caso**

Dimostrare che per tutti i naturali n vale $40^n * n! | (5n)!$.

12 ISL 2006 N2 ***Provateci a tempo perso

Sia $x \in (0, 1)$ un reale e $y \in (0, 1)$ un altro reale tale che la sua n -esima cifra decimale corrisponde alla 2^n -esima cifra decimale di x . Dimostrare che se x è razionale, lo è anche y .