

SpanoGVNG

Alessandro Fenu

December 19, 2019

1

In una griglia 10×10 , quanti percorsi minimi (che vanno solo a destra o in alto) ci sono dal vertice in basso a sinistra fino a quello in alto a destra? (dare come risposta ultime 4 cifre)

2

Se 2 galline depongono 2 uova in 2 giorni, quante uova deporranno 100 galline in 100 giorni?

3

Determinare il minimo valore di $\frac{1}{a_3} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_{2019}}$ sapendo che $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{2019} = 2019$ e che gli a_i sono reali positivi.

4

Determinare il polinomio monico $p(x)$ di grado minimo tale che, diviso per $x + 1$ dia resto 1 mentre diviso per $x^2 + 1$ dia resto 2. Fornire il valore di $p(9)$.

5

Determinare il più grande n intero positivo tale che $2^n + 10265$ sia un quadrato perfetto.

6

Determinare il resto della divisione tra 10^{221} e 121.

7

Laura possiede 45 monete d'oro, raccolte da terra. Nella strada per il compro-oro (MARCHIO REGISTRATO) si ricorda che per ogni pesata effettuata (su una bilancia a 2 piatti), deve pagare 3 euro. Sapendo che delle 45 monete esattamente 1 è falsa (e pesa di meno), quanto dovrà pagare al minimo Laura per individuarla?

8

Il polinomio $10x^3 - 3x^2 - 3x - 1 = 0$ ha una radice del tipo:

$$\frac{\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b} + 1}{c}$$

dove a, b, c sono interi positivi. Fornire come risultato $a + b + c$.

9

Sia $\triangle ABC$ un triangolo rettangolo tale che il segmento che unisce incentro e baricentro sia di lunghezza 1 e parallelo ad uno dei 2 cateti. Determinare il perimetro del triangolo.

10

Determinare la massima area (in m^2) di un settore circolare, sapendo che il settore ha perimetro $20m$.

11

Quante diverse colorazioni di un cubo esistono tali che si usino esattamente 6 colori distinti? Nota: due colorazioni sono da considerarsi diverse se sono ottenute da rotazioni.

12

Nel piano sono disposti 4 punti tali che le loro 6 distanze (distanza tra coppie di punti) valgano 10, 10, 10, 10, 20, x . Determinare x^2 .

13

Sia ABC un triangolo equilatero, indichiamo con D, E, F i punti medi dei lati. Quanti triangoli non degeneri e non congruenti fra loro si possono ottenere scegliendo 3 dei punti A, B, C, D, E, F ?

14

In un triangolo ABC , $AB = AD$ (D è un punto interno al lato AC). Si sa che $\angle ABC - \angle BCA = 30$. Quanto vale $\angle DBC$?

15

Determinare la somma degli interi positivi coprimi con 2019, minori di esso.

16

Per quanti interi relativi n , è $n^2 + 85n + 2017$ un quadrato perfetto?