

Ottavio Serra
Esercitazione (6-maggio-2009)

1° quesito.

Dire se la serie $\sum_{n=12}^{\infty} \frac{1}{n}$ è convergente o no, giustificando la risposta.

2° quesito.

Dire se la serie $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{1}{3^n}$ è convergente e in caso affermativo calcolarne la somma.

3° quesito.

Sia R la rotazione intorno ad O di 60° , si scriva la matrice di R e la matrice di $R^\circ R^\circ R = R^3$. Chi è R^3 ? Descrivere la trasformazione $R^\circ \sigma$, essendo σ la simmetria rispetto alla retta $y = -x$. Si scriva la matrice di σ e di $R^\circ \sigma$.

4° quesito.

Siano p_1, p_2, \dots, p_n i primi n numeri primi in ordine crescente (per esempio, i primi 5 numeri primi, ($n=5$), sono: 2, 3, 5, 7, 11.). Si aggiunga 1 al loro prodotto. Si ottiene il numero $X = p_1 \cdot p_2 \cdot \dots \cdot p_n + 1$. Si dimostri che: o X è primo, oppure i suoi fattori primi sono tutti maggiori di p_n .

5° quesito.

Determinare il luogo dei centri dei cerchi che passano per due punti assegnati.

6° quesito.

Dato un segmento AB e un suo punto interno C , si determini il luogo dei punti D tali che l'angolo DCB sia doppio dell'angolo DAB .

7° quesito.

Indicate due angoli che si possono trisecare (dividere in tre parti uguali) con riga e compasso e dite come si può fare.

8° quesito.

Due amici, Antonio e Bruno, ugualmente bravi a briscola, puntano ciascuno 50 euro; vince i 100 Euro chi per primo totalizza 5 vittorie. Senonchè sono costretti a interrompere il gioco quando Antonio conduce su Bruno per 4 a 3; come devono ripartirsi la posta perchè la partizione sia equa?