

8) Se $n > 3$ e $\binom{n}{n-1}$, $\binom{n}{n-2}$, $\binom{n}{n-3}$ sono in progressione aritmetica, qual è il valore di n ?

Calcoliamo e semplifichiamo

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

$$\binom{n}{n-2} = \frac{n(n-1)}{2}$$

$$\binom{n}{n-3} = \frac{n(n-1)(n-2)}{6}$$

Imponiamo la condizione che siano in progressione aritmetica

$$\frac{n(n-1)}{2} - n = \frac{n(n-1)(n-2)}{6} - \frac{n(n-1)}{2}$$

Essendo n diverso da 0 possiamo semplificare

$$(n-1)(n-2) - 6n + 6 + 6 = 0 \rightarrow n^2 - 9n + 14 = 0$$

L'equazione ammette le due soluzioni $n=2$ $n=7$ di cui solo la seconda è accettabile dovendo essere $n > 3$