

Combinatoria – Problemi di ammissione

- C1. Ci sono n bambini di età diverse che devono spartirsi $2n$ cioccolatini. Fanno così: il più grande propone una divisione, su cui si vota; se almeno il 50% (incluso il proponente) è favorevole, la divisione viene attuata; altrimenti, lui viene escluso (con 0 cioccolatini) e il successivo in ordine di età ripete la procedura con i bambini restanti. Se tutti vogliono più cioccolatini possibile e, se si trovano a dover scegliere tra due possibilità che gli porterebbero lo stesso numero di cioccolatini, votano in modo da eliminare più bambini possibile, come avverrà la divisione?
- C2. Max ha 2015 contenitori di compiti, numerati da 1 a 2015, e infiniti compiti. A ogni passo sceglie un n tra 1 e 2015 e aggiunge n compiti a tutti i contenitori tranne che all' n -esimo. Il suo intento è far sì che dopo un certo numero finito (e positivo) di passi tutti i contenitori contengano lo stesso numero di compiti. Può riuscirci se all'inizio
- (a) tutti i contenitori sono vuoti?
 - (b) Per ogni i da 1 a 2015 l' i -esimo contenitore contiene i compiti?
 - (c) Per ogni i da 1 a 2015 l' i -esimo contenitore contiene $2016 - i$ compiti?
- C3. Dei 16 partecipanti a una festa alcuni si stringono la mano, e risulta che per ogni coppia di partecipanti ce ne sono (almeno) altri due che la stringono a entrambi. Dimostrare che certamente esiste un partecipante che ha stretto la mano ad altri 6; ce n'è anche sicuramente uno che l'ha stretta ad altri 7?