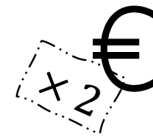


1 Galton x Plinko

Plinko ist ein Glücksspiel aus den 1980er Jahren. Hierbei lässt man einen Ball von oben auf Stäbchen fallen, die wie eine Pyramide angeordnet sind. Ganz unten gibt es Fächer, bei denen der eingesetzte Geldbetrag abhängig vom Fach mit einem bestimmten Faktor multipliziert wird.



1. Probiert dich auf der Webseite plinko-web-game.netlify.app einmal aus!
2. Stell eine Vermutung auf, wieso in der Mitte aller Fächer die kleinsten Faktoren liegen.

3. Stell eine Vermutung auf, wieso die Faktoren an den Randfächern am größten sind.

4. Argumentiere, wieso man auf lange Sicht verliert oder gewinnt.

Mit dem Wissen über das Galtonbrett und seine Verteilung können wir nun fundierte Schlüsse über Plinko ziehen:

1. Bestimme die Wahrscheinlichkeit mit der eine Kugel in Plinko nach links bzw. rechts hüpfet.

2. Nenne die Anzahl der Ebenen in Plinko.

3. Gib die Anzahl an Faktoren (Fächern) an.

4. Gib nun eine Zufallsvariable $X \sim \text{Bin}_{n,p}$ an.

5. Berechne die Wahrscheinlichkeit folgender Ereignisse:
 - a) Die Kugel landet beim Multiplikator 0, $3x$.
 - b) Eine Kugel holt ihren gesetzten Betrag exakt wieder rein.
 - c) Eine Kugel landet in einem der beiden höchsten Faktoren.
 - d) Zwei Kugeln holen mit einem Einsatz von je 1\$ einen Gewinn von insgesamt 4\$
6. Bestimme den Erwartungswert, wenn der Einsatz immer 1\$ ist.
7. Überprüfe die These: "Je höher mein Einsatz ist, desto mehr bekomme ich raus."