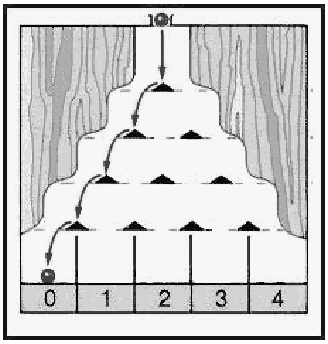
Binomialverteilung und Erwartungswert **Mathe**

1. In der Abbildung siehst du ein Galton Brett. Gib die Länge der zugehörigen Bernoulli Kette und die Trefferwahrscheinlichkeit für das Ereignis „die Kugel fällt nach rechts“ an.
   n = _________ p = _________



http://www.kmk-format.de/material/Mathematik/5-2-Unterrichtsentwicklung-Szenarien_fuer_die_Fachgruppensitzung/5-2-1-3_Herrn_Galtons_rollende_Kugeln-ein_Weg_zur_Wahrscheinlichkeit/5-2-1-3-5_Einfuehrung_Grundlagenwissen_zum_Galtonbrett.pdf

2. Berechne mit dem WTR die Wahrscheinlichkeiten für die jeweiligen Fächer und trage diese in die untenstehende Wertetabelle ein.

k	0	1	2	3	4
$\mathbb{P}$ (X=k)					

Die Wahrscheinlichkeiten $\mathbb{P}(X = k)$ für k ________ bei einer ___________________ der Länge n und der Trefferwahrscheinlichkeit p bezeichnet man mit $B_{n;p}(k)$ für k=________.

Die Funktion, die jeder Zahl k die Wahrscheinlichkeit $B_{n;p}(k)$ zuordnet, heißt ____________________ __________________________________. Man sagt auch: Die Zufallsgröße X ist $B_{n;p}(k)$-verteilt.

3. Mithilfe dieser Wahrscheinlichkeitsverteilung von X kann der Erwartungswert E(X) der Zufallsgröße X berechnet werden. Bei obigem Experiment ergibt sich:
   E(X) = ____

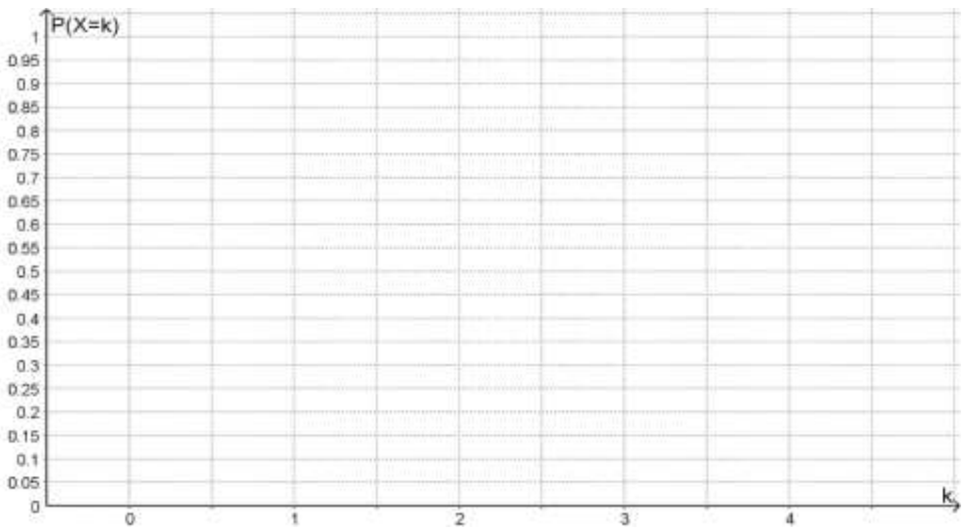
   = ____

4. Vergleiche dein Ergebnis des Erwartungswerts mit den Parametern n und p. Gib eine allgemeine Formel für den Erwartungswert einer Binomialverteilung mit den Parametern n und p an.

   E(X) = ____

   Bei einer großen Anzahl an Durchführungen einer ___________________ der Länge n und der Trefferwahrscheinlichkeit p kann man durchschnittlich _____ Treffer erwarten.

5. Zeichne anschließend die Wahrscheinlichkeiten in Form eines Säulendiagramms in das Koordinatensystem.



Diese graphische Darstellung der Binomialverteilung nennen wir ____________________________.