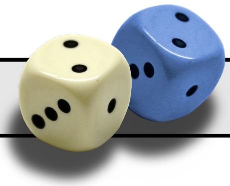
Vorhersage



Die Rahmenbedingungen

Am Anfang werden 150 Würfel geworfen. Treffer sind ⚀, ⚂ oder ⚄. Alle Würfel, die Treffer sind werden aussortiert. Mit den verbliebenen Würfeln geht es in die nächste Runde.

t_i ($i \in \mathbb{N}$) ist die Anzahl zu erwartenden Treffer in der i-ten Runde. $t_i \in \mathbb{R}$ ist zugelassen, da es sich nur um theoretische Werte handelt.

		Term zur Berechnung t_i in Abhängigkeit von t_0
$f(0) = t_0 =$	150	
$f(1) = t_1 =$	75	$= \frac{1}{2} * t_0$
$f(2) = t_2 =$	37,5	$= \frac{1}{2} * \frac{1}{2} * t_0 = (\frac{1}{2})^2\, t_0$
$f(3) = t_3 =$	18,75	$= \frac{1}{2} * \frac{1}{2} * \frac{1}{2} * t_0 = (\frac{1}{2})^3\, t_0$
$f(4) = t_4 =$	9,375	$= \frac{1}{2} * \frac{1}{2} * \frac{1}{2} * \frac{1}{2} * t_0 = (\frac{1}{2})^4\, t_0$

…

Start-/Anfangswert: $t_0 = 150$

Wachstumsfaktor: $q = \frac{1}{2}$

$f(r) = 150 * (\frac{1}{2})^r \quad r \in \mathbb{N} \quad$ (Exponentialfunktion $f(x) = t_0 * q^x$)

Weitere Beispiele

Das Spiel ist immer wie oben beschrieben. Lediglich die Bedingungen ändern sich wie folgt. Geben Sie für jeden Fall eine Exponentialfunktion an, mit der die zu erwartende Trefferzahl zu einer Runde berechnet werden kann:

a) Am Anfang werden 150 Würfel geworfen. Treffer sind ⚀ oder ⚅.

$$f(r) = 150 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^r,\ r \in \mathbb{N}$$

b) Am Anfang werden 200 Würfel geworfen. Treffer sind ⚀, ⚂, ⚃ oder ⚅.

$$f(r) = 200 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^r,\ r \in \mathbb{N}$$

c) Am Anfang werden 1250 Würfel geworfen. Nur ⚀ ist kein Treffer.

$$f(r) = 1250 \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^r,\ r \in \mathbb{N}$$