

1. Gegeben ist jeweils eine Wahrscheinlichkeitsverteilung in Form einer Tabelle; vervollständigen Sie sie und ermitteln Sie den Erwartungswert und die Standardabweichung.

a)

x	-10	0	10	100
P(X = x)	0,125	0,375	0,450	

$P(X = 100) =$ _____

$E(X) =$ _____

$\sigma =$ _____

b)

x	-100	0	10	1 000
P(X = x)	0,20	10a =	5a =	a =

Berechnung von a: _____

$E(X) =$ _____

$\sigma =$ _____

3. In einer Urne befinden sich 20 Kugeln, und zwar 16 weiße und 4 schwarze; aus ihr werden nacheinander ohne Zurücklegen zwei Kugeln zufällig entnommen. Die Zufallsgröße X ist die Anzahl der dabei gezogenen schwarzen Kugeln.
Zeichnen Sie ein Baumdiagramm, geben Sie die Wahrscheinlichkeitsverteilung in einer Tabelle an und berechnen Sie den Erwartungswert und die Standardabweichung.

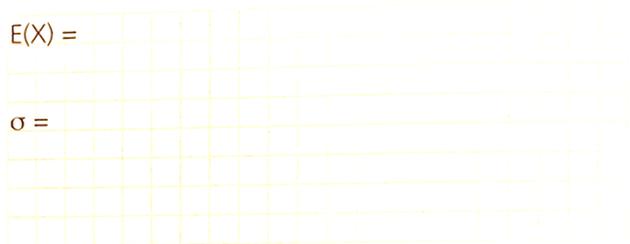
Baumdiagramm:

Wahrscheinlichkeitsverteilung:

x	0	1	2
P(X = x)			

$E(X) =$

$\sigma =$



ABI 4. Der LAPLO-Verlag hat ein neues Gesellschaftspiel entwickelt, bei dem neben Laplace-Spielwürfeln auch spezielle VEGAS-Würfel verwendet werden, die sich äußerlich von den Laplace-Würfeln nicht unterscheiden. Die VEGAS-Würfel zeigen jedoch die Augenzahl 6 mit der Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{3}$, während die anderen fünf Augenzahlen untereinander gleich wahrscheinlich sind. Zeigen Sie, dass der Erwartungswert der Zufallsgröße „Augenzahl bei einmaligem Werfen eines VEGAS-Würfels“ 4 ist.

5. Eine Laplace-Münze wird so oft geworfen, bis zum ersten Mal Wappen erscheint, jedoch höchstens dreimal. Die Anzahl der Würfe bis zum Spielende sei X ; $X \in \{1; 2; 3\}$. Ergänzen Sie die Tabelle und ermitteln Sie dann den Erwartungswert $\mu = E(X)$ sowie die Standardabweichung σ .

x	1	2	3
$P(X = x)$			

$E(X) =$

$\sigma =$

ABI 10. Im Spielsalon des Kreuzfahrtschiffs *Regina Isabella* wird folgendes Spiel angeboten:
 Für einen Einsatz von 5 € wirft der Spieler / die Spielerin einen Laplace-Spielwürfel dreimal.
 Für jede geworfene 1 wird ein Betrag von 6 € ausbezahlt. Zufallsgröße X ist die Anzahl der bei diesem Spiel erzielten „Einsen“.

a) Geben Sie die Wahrscheinlichkeitsverteilung von X an und stellen Sie sie graphisch durch ein Strichdiagramm dar.

x	0	1	2	3
$P(X = x)$				

b) Berechnen Sie den Erwartungswert $E(X)$ und die Standardabweichung σ .
 c) Finden Sie heraus, ob die Bank bei diesem Spiel „auf lange Sicht“ mit Gewinn rechnen kann.