

## Der Erwartungswert

Beispiel: Glücksspiel aus 161/3;  $X$  = Gewinn in Euro

$x$	4	1	-1
$P(X=x)$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{12}{16}$

Es werden nun 160 Spiele gemacht.

1) Bei wie vielen Spielen wird man wohl jeweils 4 € bzw. 1 € gewinnen bzw. 1 € verlieren?

2) Wie viel € wird man also insgesamt gewinnen oder verlieren?

3) Wie viel € gewinnt oder verliert man also durchschnittlich pro Spiel?

4) Wie könnte man dieses Ergebnis auch direkt mit den Werten aus der Tabelle oben erhalten, ohne die Anzahl der Spiele zu kennen?

Definition: Der Erwartungswert  $E(X) = \varepsilon(X) = \mu$  einer Zufallsgröße  $X$  gibt an, welchen Wert die Zufallsgröße im Mittel annimmt. Gibt es die Zufallswerte  $x_1, x_2, \dots, x_n$  mit Wahrscheinlichkeiten  $p_i = P(X=x_i)$ , so gilt:

$$E(X) = \quad \quad \quad (FS!)$$