



Kapitel IX

Die in der Checkliste aufgeführten Kompetenzen werden in Kapitel IX benötigt. Übertragen Sie die Tabelle in Ihr Heft und kreuzen Sie dort das Feld an, das Ihrer Meinung nach für Sie zutrifft.

 **Online-Code**
a8wz6y
Kopiervorlage
Checkliste

Checkliste		Das kann ich gut.	Da bin ich fast sicher.	Ich bin noch unsicher.	Das kann ich noch nicht.
1.	Ich kann „geometrische Wahrscheinlichkeiten“ bestimmen und den Bezug zu relativen Häufigkeiten herstellen.				
2.	Ich kann Wahrscheinlichkeiten durch Flächenvergleiche berechnen.				
3.	Ich kann mit Integralen rechnen.				
4.	Ich kann Mittelwerte und empirische Standardabweichungen sowohl aus Urlisten als auch aus Häufigkeitsverteilungen berechnen.				

Die Aufgaben 1–4 beziehen sich auf die Punkte 1–4 der Checkliste.

 **Online-Code**
ha2ui2
kreisparabel.xls enthält eine Simulation zu dieser Aufgabe.

Aufgaben

1 Fig. 1 zeigt das Einheitsquadrat, den Graphen P der Normalparabel mit $f(x) = x^2$ und den Kreis K mit Durchmesser 1 und Mittelpunkt $M(0,5 | 0,5)$.

a) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass ein im Einheitsquadrat liegender „Zufallspunkt“ $Z(x | y)$

- (1) innerhalb des Kreises K liegt.
- (2) unterhalb der Einheitsparabel liegt.

b) Mit einem Zufallsgenerator wurden 1000 Zufallspunkte Z im Einheitsquadrat erzeugt. 788 der 1000 Punkte liegen innerhalb des Kreises K und 321 der 1000 Punkte liegen „unter“ der Normalparabel mit $f(x) = x^2$.

Vergleichen Sie diese Ergebnisse mit den Rechnungen aus a) und kommentieren Sie.

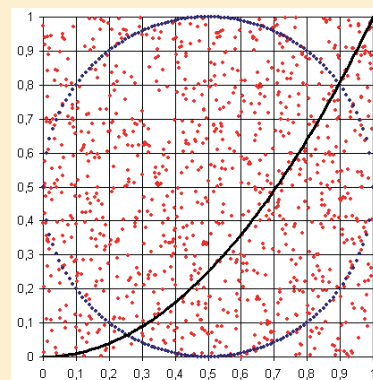


Fig. 1

2 Eine 2-€-Münze (Durchmesser 2,6cm) wird zufällig auf einen quadratischen Bierdeckel (Kantenlänge 9 cm) platziert.

- a) Wie interpretieren Sie das Wort „zufällig“?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit überdeckt die Münze den Mittelpunkt des Bierdeckels?

3 a) Berechnen Sie $\int_1^2 \frac{1}{x^4} dx$ und $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^4} dx$.

b) Mit welchem Faktor müssen Sie den Integranden multiplizieren, damit das Integral den Wert 1 bekommt?

c) Lösen Sie die Gleichung $\int_0^t e^{-x} dx = \frac{1}{2}$ nach t auf.

4 Berechnen Sie Mittelwert und Standardabweichung der nebenstehenden

- a) Urliste.
- b) Häufigkeitsverteilung.

Urliste	Häufigkeitsverteilung	
38,08	1	8%
46,89	2	9%
67,94	3	26%
81,24	4	23%
0,71	5	16%
1,43	6	12%
3,73	7	5%
42,25	8	1%
93,89	9	0%
85,35	10	0%