

Lottozahlen - Würfel - Käfer

Lottozahlen (lotto.html)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <script language = "JavaScript">
      var N = 6;
      var feld = new Array(N);

      function vergleich(x,y)
      {
        return(x-y);
      }

      function vorhanden(anz)
      {
        for (i=0;i < anz;i++)
        {
          if (feld[i] == feld[anz])
            return(true);
        }
        return(false);
      }

      function felder(anz)
      {
        for (var i=0;i < anz;i++)
        {
          do
          {
            feld[i] = Math.floor(Math.random() * 49 + 1);
          }
          while (vorhanden(i));
        }
        feld.sort(vergleich);
        alert(feld.join(", "))
      }
    </script>
  </head>
  <body>
    <form>
      <input type = "button" value = "drück mich" onClick = "felder(6)">
    </form>
  </body>
</html>
```

1,3,7,14,16,40

drück mich

OK

1,21,24,37,39,49

drück mich

OK

Würfelsimulation (Wuerfel.html)

Ein Würfel wird solange geworfen, bis alle Zahlen von **1** bis **6** erschienen sind.

Wie groß ist die durchschnittliche Zahl der Würfe?

Wuerfel.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <script language = "JavaScript">
    var summe = 0;

    function serie_wuerfeln()
    {
      var a = new Array(0,0,0,0,0,0);

      do
      {
        var k = Math.floor(Math.random() * 6) + 1;

        a[k] = a[k] + 1;
      } while (a[1] * a[2] * a[3] * a[4] * a[5] * a[6] == 0);
      summe += a[1] + a[2] + a[3] + a[4] + a[5] + a[6];
    }

    for (i=1;i <= 10000;i++)
    {
      serie_wuerfeln();
    }
    document.write("Erwartungswert: " + summe / 10000);
  </script>
</html>
```

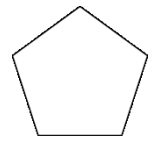
Erwartungswert: 14.7643

Erwartungswert: 14.7149

Erwartungswert: 14.6169

Käfer (Kaefer.html)

Ein Käfer krabbelt auf den Kanten eines Pentagons (**Fünfeck**) und wählt an jeder Ecke zufällig die Richtung. Wie groß ist die durchschnittliche Zahl der Kanten, bis er wieder zur Ausgangsecke gelangt?



Kaefer.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <script language = "JavaScript">
    var schritte = 0;

    for (n=1;n <= 50000;n++)
    {
      ecke = 0;
      do
      {
        zufall = Math.random() * 2;
        zufall = Math.floor(zufall);
        if(zufall == 1)
        {
          ecke++;
        }
        if (zufall == 0)
        {
          ecke--;
        }
        schritte++;
      } while (ecke != 0 && ecke != 5 && ecke != -5);
    }
    erwartungswert = schritte / 50000;
    document.write("durchschnittliche Schrittzahl: " + erwartungswert);
  </script>
</html>
```

durchschnittliche Schrittzahl: 5.014

durchschnittliche Schrittzahl: 4.9919

durchschnittliche Schrittzahl: 5.0568