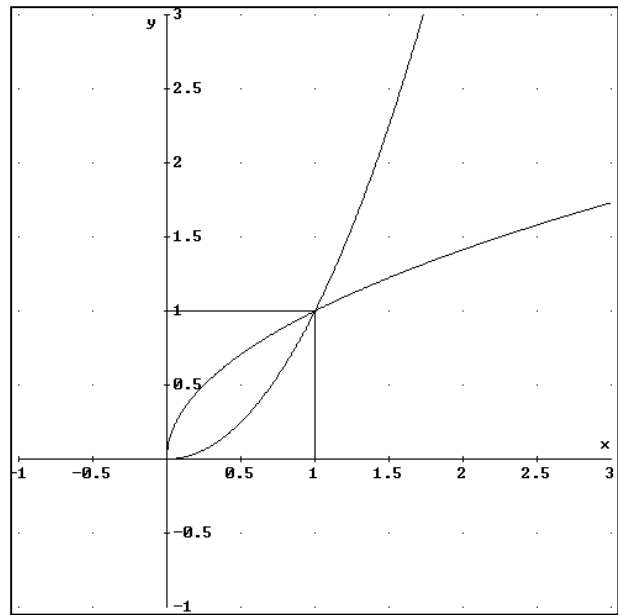


## STATION VI: DIE PARABEL IM EINHEITSQUADRAT (ZUFALLSPFEILE)

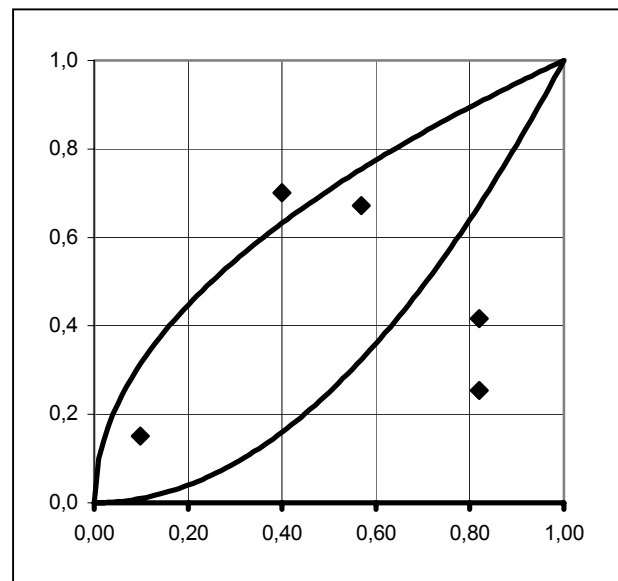
Quadrieren und Wurzelziehen sind verwandte Operationen. Die eine kehrt jeweils die andere um. Wenn man die Graphen der beiden Funktionen für  $x \geq 0$  im Koordinatensystem plottet, so ergibt sich nebenstehendes Bild.

In welchem Verhältnis teilen die beiden Graphen das „Einheitsquadrat“ auf?



**A** Für eine Simulation mit EXCEL erstellen wir zunächst die Graphen zu beiden Funktionen.

**B** Anschließend werfen wir einen Zufallsfeil auf das Einheitsquadrat. Dazu erzeugen wir je eine Zufallszahl für die  $x$ - bzw.  $y$ -Koordinate. Den nachträglichen Einbau des „Zufallsfeils“ in das KOS findest du auf einem gesonderten Blatt beschrieben.



**C** Erweitere die Anzahl der Zufallsfeile auf fünf oder zehn.

**D** Nun zählen wir die Anzahl der Treffer. Dazu musst du kontrollieren, ob der  $y$ -Wert des Zufallsfeils kleiner ist als der Parabelwert an der entsprechenden  $x$ -Stelle. In diesem Falle sollte EXCEL eine 1 ausgeben. *Oberhalb* des Textes steht die *Anzahl* der Treffer. Befehl: z.B. =SUMME(E4:E8).

Wurf	Zufall x	Zufall y	$x^2$	2 Unter der Parabel?
1	0,7189	0,1307	0,5168	1
2	0,7739	0,9004	0,5989	0
3	0,2507	0,3010	0,0629	0
4	0,6416	0,9329	0,4116	0
5	0,9075	0,0482	0,8236	1

**E** Simuliere 100 oder 1000 Würfe.