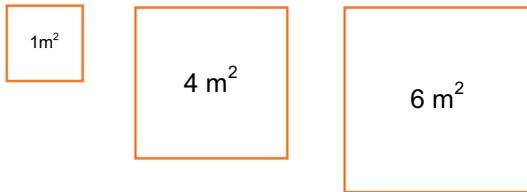
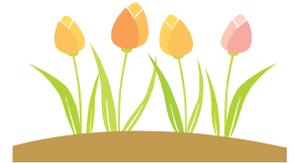


Quadratwurzeln

In einer neu zu gestaltenden Parkanlage soll Gärtnermeister Hans Blume quadratische Blumenbeete anpflanzen. Die Blumenzwiebeln hierfür werden in Verpackungen mit den Aufschriften: "... für 1 m²", "... für 4 m²" und "... für 6 m²" geliefert. Welche Abmessungen müssen die zu diesen Verpackungsgrößen passenden Blumenbeete haben?



Lösung: Zur Berechnung der Abmessungen der quadratischen Beete sind folgende Gleichungen zu lösen:

$x^2 = 1$ $x^2 = 4$ $x^2 = 6$

Für die Seitenlängen x erhält man so 1 m, 2 m und (durch Probieren mit dem Taschenrechner) ca. 2,45 m.

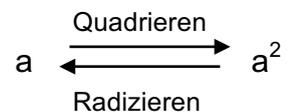
Definition: Die positive Lösung der Gleichung $x^2 = a$ heißt **Quadratwurzel** (oder kurz: **Wurzel**) von a.
 Wir schreiben $x = \sqrt{a}$.
 Die Gleichung $x^2 = a$ hat allerdings auch noch eine negative Lösung, nämlich $x = -\sqrt{a}$!
 Es gilt also: $x^2 = a \rightarrow L = \{ \sqrt{a}; -\sqrt{a} \}$

Für Quadratwurzeln gelten folgende Regeln:

- Das Berechnen einer Quadratwurzel heißt "**Radizieren**" oder "**Wurzel ziehen**". Die Zahl bzw. der Term unter dem Wurzelzeichen heißt "**Radikand**".
- Ist $a < 0$, hat die Gleichung $x^2 = a$ keine Lösung, da das Quadrat einer Zahl nicht negativ sein kann. Das **Radizieren einer negativen Zahl** ist daher **nicht definiert**!

- **Quadrieren und Radizieren "heben sich gegenseitig auf":**

$(\sqrt{a})^2 = a$ und $\sqrt{a^2} = a$ (wenn $a \geq 0$)



Ist a aus einer Grundmenge, die auch negative Zahlen enthält, gilt $\sqrt{a^2} = |a|$ (also „a Betrag“)