**Kugelberechnungen I**

**Es gilt:**

**V = π r³ und O = 4 π r²**

1. Aufgabe: Im Sportunterricht sind für die Schüler zum Kugelstoßen Kugeln der der Masse 3 kg und 4 kg vorhanden. Welchen Durchmesser haben diese Kugeln? (Dichte von Eisen: d = 7,85 g/ cm³)

3000 : 7,85 = 382,166

382,166 = $\frac{4}{3}$ π·r³ **r = 4,95 cm d = 9,9 cm**

4000 : 7,85 = 509,554

509,554 = $\frac{4}{3}$ π·r³ **r = 5,45 cm d = 10,9 cm**

**Sie haben einen Durchmesser von 9,9 cm bzw.
10,9 cm.**

2. Aufgabe: Aus einem undichten Wasserhahn fällt alle 6 Sekunden ein kugelförmiger Wassertropfen von ungefähr 5 mm Durchmesser. Wieviel Liter Wasser gehen dadurch innerhalb von einem Tag verloren?

**V =** $\frac{4}{3}$ **π·2,5³**

**V = 65,45 mm² (1 Tropfen)**

**Umrechnen auf Sekunden:**

**24 · 60 · 60 = 86400**

**86400 : 6 = 14400 (Tropfen)**

**14400 · 65,45 mm² = 942480 mm²**

**942480 mm² = 942,480 cm³ = 0,94248 dm³**

**0,94248 dm³ ≈ 0,942 l**

**Es gehen etwa 0,942 l verloren.**

3. Aufgabe: Anna behauptet, dass sie eine Kugel mit dem Radius 12 cm aus purem Gold noch tragen könnte.

Gold wiegt 19,3 g pro 1 cm³.

a) Stimmt das, wenn sie maximal 25 kg tragen kann?

**V =** $\frac{4}{3}$ **π·12³**

**V = 7238,229 cm³**

**7238,229 · 19,3 g = 139697,820 g**

**139697,820 g = 139,698 kg**

**Das wird sie nicht tragen können.**

b) Welchen Durchmesser hätte eine Kugel, die 25 kg wiegt?

25000 : 19,3 = 318,47

318,47 = $\frac{4}{3}$ **π·r³ r = 4,24 cm d = 8,48 cm**