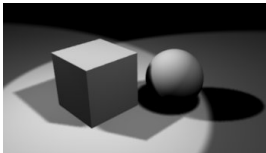


What have I learned so far?

- Volumina ✓
- Logarithmen ✓
- binomische Formeln ✓

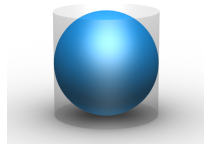
Kugel	$V = \frac{4}{3}\pi r^3;$	$O = 4\pi r^2$	Übung: $V = \pi \xrightarrow{r=?} \pi = \frac{4}{3}\pi r^3 \Rightarrow r = \sqrt[3]{\frac{3}{4}}$
Kegel	$V = \frac{1}{3}Gh;$	$O = \pi r m$	Pythagoras: $r^2 + h^2 = m^2$
Zylinder	$V = Gh;$	$O = 2\pi r \cdot h$	$V = \pi r^2 h = \frac{r}{2} 2\pi r h = \frac{r}{2} O$

a) Vergleiche Volumen und Oberfläche des Quaders und des Würfels.



b) Wieviel Liter verdrängt

die Kugel, wenn der Zylinder  $V = 27\pi$  besitzt.



c) Eine Schwarzmeise ist ungefähr 13 cm lang.

Welche Oberfläche besitzt die Meisenkugel?



**a)**  $d_{Kugel} = a \Rightarrow \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{\pi}{6} \approx 2$   
**b)**  $h_{Zylinder} = 2r \Rightarrow 27\pi = \pi r^2 \cdot 2r \Rightarrow r = 3 \sqrt[3]{\frac{7}{2}}$   
**c)**  $d_{Kugel} \approx 10 \text{ cm} \Rightarrow O = 400\pi$   
 $V_K = \frac{3}{4}\pi \left( 3 \sqrt[3]{\frac{7}{2}} \right)^3 = 18\pi$

$$\log_a(u \cdot v) = \log_a u + \log_a v \quad \log_{(a+b)}(au + bu) = \log_{(a+b)}((a+b)u) = 1 + \log_{(a+b)} u$$

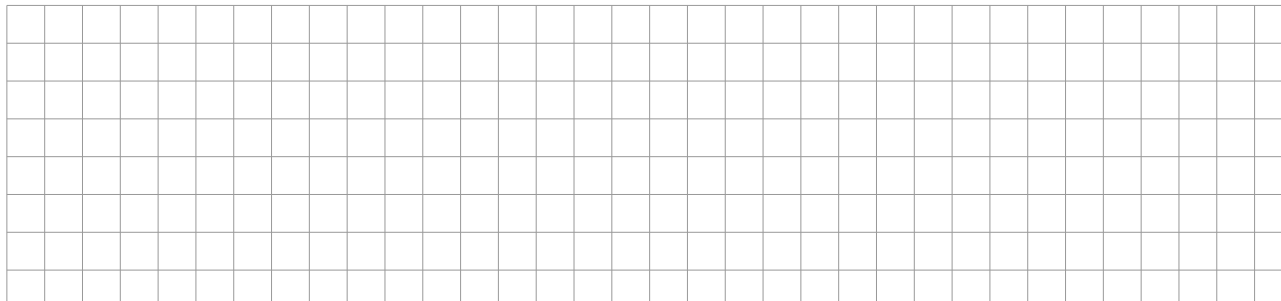
$$\log_a u^n = n \log_a u \quad \log_u a \cdot \log_b u = \log_b (u^{\log_u a}) = \log_b a$$

Fasse soweit als möglich zusammen:

a)  $1 + 2 \log_{\pi} r$

b)  $2 + \frac{\log_3 a}{2}$

c)  $2 \lg T - 3 \lg a$



$$\frac{z^y}{z^x} \lg 1 \quad (c)$$

a)  $\log_V \sqrt{\text{Kreis}}$

b)  $\log_3 (9 \wedge 6)$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad \left( \underbrace{4x}_a + \underbrace{\frac{3}{5}y^2}_b \right)^2 = \underbrace{16x^2}_{a^2} + \underbrace{\frac{24}{5}xy^2}_{2ab} + \underbrace{\frac{9}{25}y^4}_{b^2}$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \quad (a + (-b))^2 = a^2 + 2a(-b) + (-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2 \quad 625 - \frac{r^4}{121} = \left(25 + \frac{r^2}{11}\right) \left(25 - \frac{r^2}{11}\right)$$

Vereinfache soweit wie möglich.

a)  $4x^2 - 4xy^2 + y^4$

b)  $\left(\frac{2}{3+x} + 4x\right)^2$

c)  $(3c)^{\frac{1}{3}} \cdot \left(\frac{9b^2}{c^4}\right)^{\frac{1}{3}}$

d)  $(a - 2)^{\frac{b}{2}} (-2 + a)^{0,5 \cdot b}$



$$q(z - v) = \frac{z}{q} + \frac{z}{q}(z - v) \quad (p)$$

$$\frac{z^q \wedge \frac{2}{z}}{\frac{z}{z}} = \left(\frac{z^2}{z^2} \cdot z\right) \quad (c)$$

a)  $z(z^2 - xz)$

b)  $\frac{z^2}{16} + \frac{z+x}{16x} + \frac{6+x}{4} + \frac{9+zx}{4}$