

1 Grundlagen

Eulerscher Polyedersatz

Wie lautet der Eulersche Polyedersatz?

In einem konvexen Polyeder (Vielfach) hängen die Anzahl der Ecken (e), die Anzahl der Kanten (k) und die Anzahl der Flächen (f) wie folgt zusammen:

$$e - k + f = 2$$

Flächeninhalt eines Dreiecks

Wie gross ist der Flächeninhalt A eines allgemeinen Dreiecks mit der Seitenlänge c und der zugehörigen Höhe h_c ?

$$A = \frac{1}{2} \cdot c \cdot h_c$$

Flächeninhalt eines rechtwinkligen Dreiecks

Wie gross ist der Flächeninhalt eines rechtwinkligen Dreiecks mit den Katheten a, b .

$$A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b$$

Höhe im gleichseitigen Dreieck

Wie gross Höhe eines gleichseitigen Dreiecks mit der Seitenlänge s .

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot s$$

Flächeninhalt eines gleichseitigen Dreiecks

Wie gross ist der Flächeninhalt eines gleichseitigen Dreiecks mit der Seitenlänge s ?

$$A = \frac{\sqrt{3}}{4} \cdot s^2$$

Flächeninhalt eines Quadrats

Wie gross ist der Flächeninhalt A eines Quadrats mit der Seitenlänge a ?

$$A = a^2$$

Diagonale im Quadrat

Wie lang ist die Diagonale d eines Quadrats mit der Seitenlänge a ?

$$d = \sqrt{2} \cdot a$$

Flächeninhalt eines Rechtecks

Wie gross ist der Flächeninhalt A eines Rechtecks mit den Seitenlängen a und b ?

$$A = a \cdot b$$

Umfang eines Rechtecks

Wie gross ist der Umfang eines Rechtecks mit den Seitenlängen a und b ?

$$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b = 2 \cdot (a + b)$$

Diagonale im Rechteck

Wie lang ist die Diagonale d eines Rechtecks mit den Seitenlängen a und b ?

$$d = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Flächeninhalt eines Trapezes

Wie gross ist der Flächeninhalt A eines Trapezes mit den parallelen Seiten a und c sowie der Höhe h ?

$$A = m \cdot h = \frac{a + c}{2} \cdot h$$

Umfang eines Kreises

Wie lang ist der Umfang u eines Kreises mit dem Radius r ?

$$u = 2 \cdot \pi \cdot r = \pi \cdot d$$

Flächeninhalt eines Kreises

Wie gross ist der Flächeninhalt A eines Kreises mit dem Radius r ?

$$A = \pi \cdot r^2$$

Kubikmeter in Kubikdezimeter verwandeln

Wie viele Kubikdezimeter sind in einem Kubikmeter enthalten?

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$$

Kubikdezimeter in Liter verwandeln

Wie viele Liter sind in einem Kubikdezimeter enthalten?

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \ell$$

Kubikdezimeter in Kubikzentimeter verwandeln

Wie viele Kubikzentimeter sind in einem Kubikdezimeter enthalten?

$$1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$$

Kubikzentimeter in Milliliter verwandeln

Wie viele Milliliter sind in einem Kubikzentimeter enthalten?

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$$

Dichteformel

Wie lautet die Dichteformel?

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{\text{Masse}}{\text{Volumen}}$$

2 Würfel und Quader

Raumdiagonale im Würfel

Wie lang ist die Raumdiagonale d_R eines Würfels mit der Kantenlänge a ?

$$d_R = \sqrt{3} \cdot a$$

Oberfläche eines Würfels

Wie gross ist die Oberfläche eines Würfels mit der Kantenlänge a ?

$$S = 6 \cdot a^2$$

Volumen eines Würfels

Wie gross ist das Volumen eines Würfels mit der Kantenlänge a ?

$$V = a^3$$

Raumdiagonale im Quader

Wie lang ist die Raumdiagonale d_R in einem Quader mit den Kantenlängen a , b und c ?

$$d_R = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

Oberfläche eines Quaders

Wie gross ist die Oberfläche S eines Quaders mit den Kantenlängen a , b und c ?

$$S = 2ab + 2bc + 2ca = 2(ab + bc + ca)$$

Volumen eines Quaders

Wie gross ist das Volumen V eines Quaders mit den Seitenlängen a , b und c ?

$$V = a \cdot b \cdot c$$

3 Prisma

Eckenzahl eines Prismas

Wie viele Ecken hat ein Prisma mit n -eckiger Grundfläche?

$$2n \text{ Ecken}$$

Kantenzahl eines Prismas

Wie viele Kanten hat ein Prisma mit n -eckiger Grundfläche?

$$3n \text{ Kanten}$$

Flächenzahl eines Prismas

Wie viele Flächen hat ein Prisma mit n -eckiger Grundfläche?

$$(n + 2) \text{ Flächen}$$

Mantel eines Prismas

Wie gross ist der Mantel M eines geraden Prismas?

$$M = u \cdot h$$

Der Umfang u hängt von der Form der Grundfläche G ab.

Oberfläche eines Prismas

Wie gross ist die Oberfläche S eines geraden Prismas?

$$S = 2 \cdot G + M$$

G und M hängen von der Form des Prismas ab.

Volumen eines Prisma

Wie gross ist das Volumen V eines Prismas?

$$V = G \cdot h$$

4 Zylinder

Mantel eines Zylinders

Wie gross ist die Mantelfläche M eines geraden Kreiszyinders mit Radius r und Höhe h ?

$$M = u \cdot h = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

Oberfläche eines Zylinders

Wie gross ist die Oberfläche S eines geraden Kreiszyinders mit Radius r und Höhe h ?

$$S = 2G + M = 2 \cdot \pi \cdot r^2 + 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

Volumen eines Zylinders

Wie gross ist das Volumen V eines Kreiszyinders mit dem Radius r und der Höhe h ?

$$V = G \cdot h = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

5 Pyramide

Eckenzahl einer Pyramide

Wie viele Ecken hat ein Pyramide mit n -eckiger Grundfläche?

$$(n + 1) \text{ Ecken}$$

Kantenzahl einer Pyramide

Wie viele Kanten hat eine Pyramide mit n -eckiger Grundfläche?

$$2n \text{ Kanten}$$

Flächenzahl einer Pyramide

Wie viele Flächen hat eine Pyramide mit n -eckiger Grundfläche?

$$(n + 1) \text{ Flächen}$$

Mantel einer Pyramide

Wie gross ist der Mantel M einer n -eckigen Pyramide?

$$M = A_1 + A_2 + \cdots + A_n$$

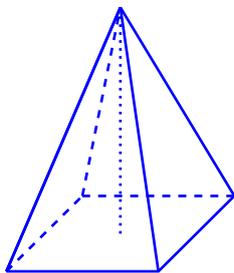
Oberfläche einer Pyramide

Wie gross ist die Oberfläche S einer n -eckigen Pyramide?

$$S = G + A_1 + A_2 + \cdots + A_n$$

Volumen einer Pyramide

Wie gross ist das Volumen V einer Pyramide?



$$V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$$

(G hängt von der Form der Grundfläche ab.)

6 Kegel

Volumen eines Kegels

Wie gross ist das Volumen V eines Kreiskegels mit Radius r und Höhe h ?

$$V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h = \frac{1}{3} \cdot r^2 \cdot \pi \cdot h$$

Mantel eines Kegels

Wie gross ist die Mantelfläche M eines geraden Kreiskegels mit Radius r und Höhe h ?

$$M = \pi \cdot r \cdot m$$

Oberfläche eines Kegels

Wie gross ist die Oberfläche S eines geraden Kreiskegels mit Radius r und Höhe h ?

$$S = \pi \cdot r^2 + \pi \cdot r \cdot m$$

7 Kugel

Volumen einer Kugel

Wie gross ist das Volumen V einer Kugel mit dem Radius r ?

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

Oberfläche einer Kugel

Wie gross ist die Oberfläche S einer Kugel mit dem Radius r ?

$$S = 4 \cdot \pi \cdot r^2$$