

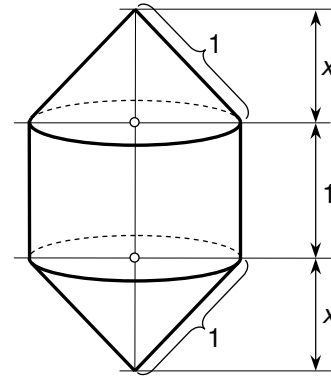
Name
Punkte

- Lösungswege sind klar darzustellen.
- Resultate sind in möglichst einfacher Form anzugeben.
- Trenne die einzelnen Aufgaben auf deinen Lösungsblättern durch eine waagrechte Linie.

Aufgabe 1

4 Punkte

Einem Kreiszylinder mit der Höhe 1 wird oben und unten ein Kegel angefügt. Die Mantellinie des Kegels hat ebenfalls die Länge 1. Berechne x , so dass das Gesamtvolumen des Körpers möglichst gross wird.



Aufgabe 2

3 Punkte

Die Summe $81 + 79 + 77 + 75 + \dots + x$ beträgt 1600. $x = ?$

Aufgabe 3

4 Punkte

Die Kurve $y = a \cdot \frac{x+b}{x^2}$ hat den Hochpunkt $H(2|1)$. Berechne a und b .

Aufgabe 4

7 Punkte

Gegeben: $A(1|1|1|0)$, $B(0|3|1|1)$

- a) In welchem Punkt und unter welchem Winkel durchstösst die Gerade AB die xz -Ebene?
- b) Bestimme irgendeinen Vektor \vec{v} ($\vec{v} \neq \vec{0}$), der zu \vec{AB} senkrecht steht, und parallel zur xy -Ebene ist.
- c) Welche Vektoren $\vec{w} = \begin{pmatrix} 1 \\ a \\ b \end{pmatrix}$ mit der Länge $\sqrt{14}$ stehen auf \vec{AB} senkrecht?

Aufgabe 5

4 Punkte

- a) Die beiden Kurven $y = \frac{29-x^3}{7}$ und $y = x^2 - 1$ schliessen gemeinsam zwei Flächen ein, von denen eine den Nullpunkt des Koordinatensystems enthält. Welchen Inhalt hat diese Fläche?
- b) Welcher Prozentsatz dieser Fläche liegt im 1. Quadranten des Koordinatensystems? (Runde auf den nächsten ganzzahligen Prozentwert.)

Aufgabe 6

5 Punkte

Unter welchem spitzen Winkel schneiden sich die beiden Kurven $y = \frac{1}{x-3}$ und $y = \frac{1}{2}(x-1.5)^2$?

Aufgabe 7

7 Punkte

Von einem Trapez $ABCD$ ($AB \parallel CD$) kennt man drei Ecken $A(-3|1|1)$, $B(-5|2|3)$, $C(-5|5|6)$. Die vierte Ecke D liegt in der xy -Ebene. Berechne

- a) die Koordinaten von D ,
 - b) den Winkel β und
 - c) den Flächeninhalt des Trapezes.
-