

Für alle Aufgaben wird ein geeigneter Ansatz und eine saubere Dokumentation des Lösungsweges erwartet. Kennzeichne deine Ergebnisse deutlich ;-)

**1. Aufgabe****(6 Punkte)**

Parallel zur Grundfläche wird ein Schnitt durch eine Pyramide geführt, welche 10cm hoch ist und eine quadratische Grundfläche mit 4cm langen Seiten besitzt.

- Wie groß ist das Volumen der kleinen Pyramide, wenn der Schnitt auf halber Höhe geführt wird? Wie groß ist ihre Oberfläche?
- Auf welcher Höhe müsste man die alte Pyramide durchschneiden, damit die kleine Pyramide und der Pyramidenstumpf das gleiche Volumen haben?

**2. Aufgabe****(3 Punkte)**

Bestimme  $x$  und begründe deine Entscheidung:

- $x = \log_{14}(14^3)$
- $-2 = \log_4(x)$
- $8^{\log_8(x)} = c$

**3. Aufgabe****(4 Punkte)**

Steffen legt 1000€ an bei einer Jahresverzinsung von 5%.

- Stelle dazu passend eine (rekursive oder explizite) Wachstumsformel auf.
- Wie lange muss Steffen das Geld anlegen, um 1500€ zu besitzen?

Steffen löst nach 2 Jahren und 3 Monaten die Anlage auf. Seine Bank zahlt ihm zu diesem Zeitpunkt 1116,03€ aus.

- Wie kommt dieser Betrag zustande und ist der Betrag fair? Begründe kurz.

**4. Aufgabe****(3 Punkte)**

Der Wertverlust bei Personenkraftwagen unterscheidet sich für jeden Fahrzeugtyp. Als Faustformel gilt: Im ersten Jahr verliert das Auto 25% seines Wertes. In jedem weiteren Jahr verliert das Auto 4% des Restwertes.

- Wie teuer war ein Neuwagen, der nach 5 Jahren noch 20.000€ wert ist?

**5. Aufgabe****(4 Punkte)**

Gegeben ist ein rechtwinkliges Dreieck mit Katheten von 2cm und 6cm Länge.

- Berechne die Hypotenuse.

Das Dreieck rotiert um die längere Kathete, wobei ein kegelförmiger Raum überstrichen wird.

- Berechne das überstrichene Volumen.
- Welche Oberfläche besitzt der gedachte Kegel?

Nun rotiert das Dreieck um die kürzere Kathete, wieder wird ein Kegel überstrichen.

- Wie verhält sich das neue Kegelvolumen zum alten aus Teilaufgabe b) und woran liegt das?

**Zusatzaufgabe****(+2 Punkte)**

Leite her, dass sich die Mantelfläche  $M$  des Kegels das Produkt von  $\pi$ , dem halben Durchmesser und der Mantellinie ist. Verwende dazu eine aussagekräftige Skizze.