



3. Schulaufgabe Mathematik am _____

Klasse 10aT2; Name _____

- 1.0 Das Kapital von 35000 € wurde so angelegt, dass jährlich 2,5 Prozent Zinsen gezahlt werden. Die Zinsen werden jedes Jahr zum Kapital geschlagen. Gib die Gleichung an, nach der sich das nach x Jahren erreichte Kapital y berechnen lässt.
- 1.1 Im wievielten Jahr nach Anlage des Geldes erreicht der Kontostand 50000 Euro?
- 1.2 Welchen Zinssatz, bezogen auf das Startkapital, erreicht die Anlage nach dem 5. Jahr insgesamt?
- 1.3 Zu welchem Prozentsatz müsste man das Kapital von 1.0 anlegen, damit bereits nach 10 Jahren der Kontostand von 50000 € erreicht ist?

1

2

3

4

5

6

7

8

9

0

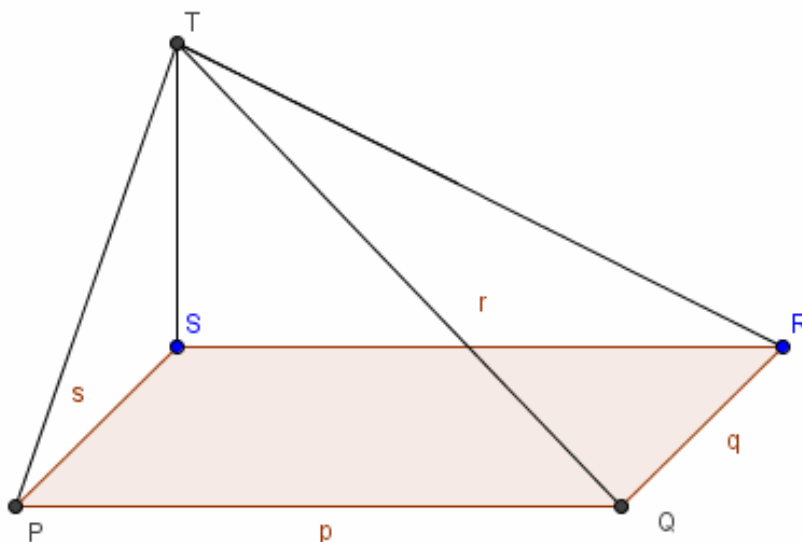
->

cr

<-

Pkte

2.





2.1 Die Pyramide PQRST ist durch $s = 6 \text{ cm}$ und $r = 8 \text{ cm}$ gegeben. Der Punkt T liegt 4 cm senkrecht über dem Punkt S. Der Winkel $\angle \text{TRS}$ hat das Maß ε .

2.1 Berechne das Maß $\varepsilon = \angle \text{TRS}$.

2.2 Auf der Kante [RT] wandert der Punkt E. Seine Entfernung von T beträgt $x \text{ cm}$. Der Winkel $\angle \text{EST}$ wird mit φ bezeichnet. Mit Hilfe des Punktes E erhält man neue Pyramiden $\text{PQ}_n\text{R}_n\text{SE}_n$.

Die Punkte R_n liegen auf der Verlängerung von [SR] um x über R hinaus, Q_n liegt dementsprechend der Verlängerung von [PQ] um x über Q hinaus. Zeichne die neue Pyramide $\text{PQ}_1\text{R}_1\text{SE}_1$, die man für $\varphi_1 = 60^\circ$ erhält in die Zeichnung zu 2.0 ein.

2.3 Zeige durch Rechnung, dass man die Streckenlänge $\overline{\text{SE}}$ wie folgt darstellen kann:

$$\overline{\text{SE}} = \frac{3,58}{\sin(\varphi + 63,43^\circ)}$$

2.4 Berechne mit Hilfe des Ergebnisses aus 2.3 den Winkel φ_2 , für den die Seitenfläche PE_2S den kleinsten Flächeninhalt A_{\min} bekommt. Gib A_{\min} an.

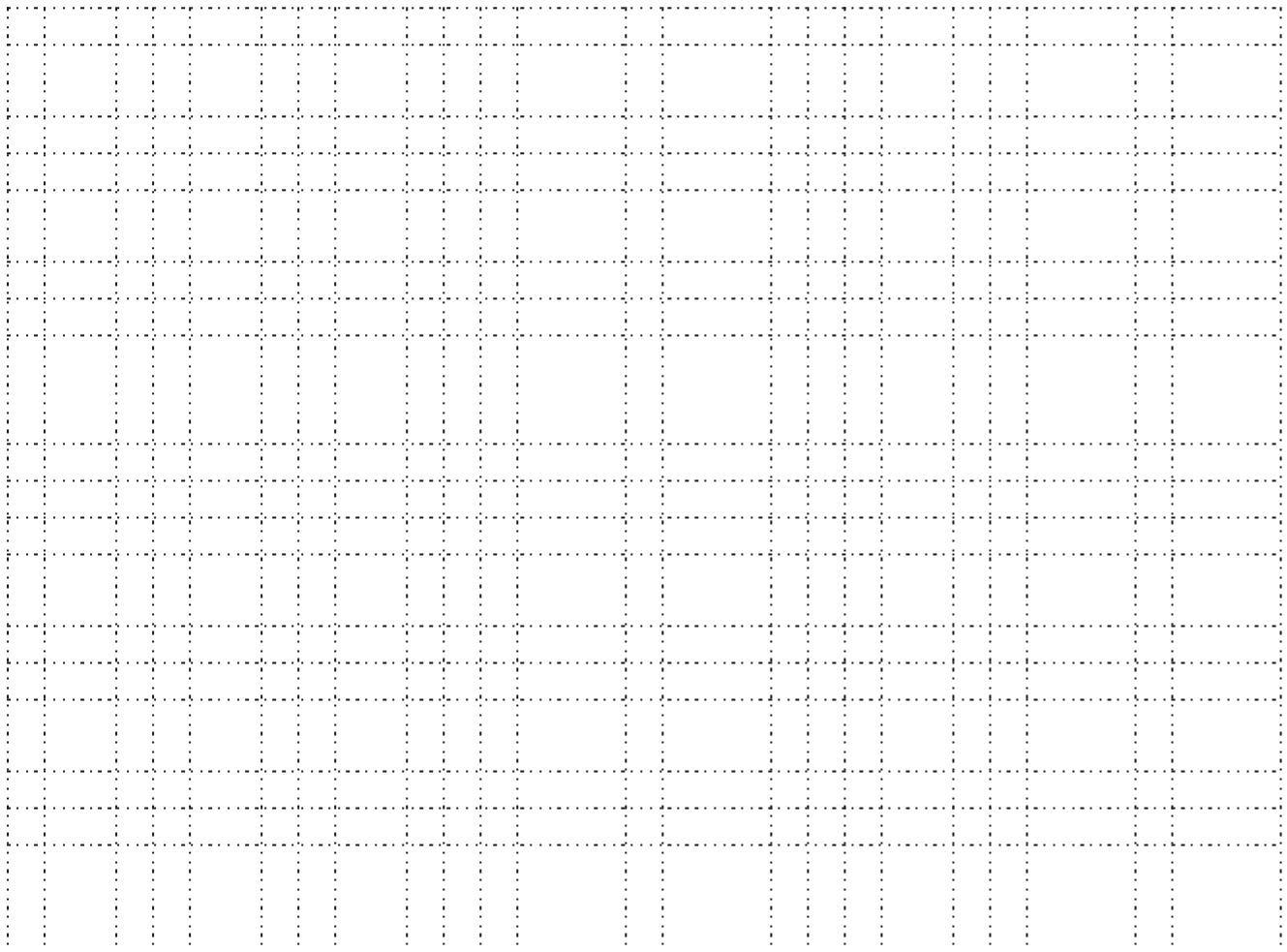
2.5 Für welchen Winkel φ_3 erhält man eine Pyramide $\text{PQ}_3\text{R}_3\text{SE}_3$, deren Grundfläche 60 cm^2 groß ist?



2.6 Gib mit entsprechenden Begründungen ein Intervall für mögliche Seitenlängen $\overline{SR_n}$ an.

3. Auf der Gerade $g: y = -0,5x + 8$ wandert der Punkt A mit den Koordinaten $A(x \mid -0,5x + 8)$. Auf einer weiteren Geraden $h: y = x - 4$ wandert der Punkt B, dessen Abszisse stets um 2 größer ist wie die des Punktes A. Die Punkte A und B bilden die Eckpunkte von Quadraten ABCD.

3.1 Zeichne die Quadrate $A_1B_1C_1D_1$ für $x_1 = 2$ und $A_2B_2C_2D_2$ für $x_2 = 10$ in ein Koordinatensystem.
(Für die Zeichnung: $-1 \leq x \leq 14$; $-1 \leq y \leq 12$)





3.2 Zeige durch Rechnung, dass die Koordinaten der Punkte D in Abhängigkeit der Koordinaten der Punkte A wie folgt dargestellt werden können: $D(-0,5x + 10 \mid 0,5x + 10)$

3.3 Berechne die Gleichung für den Trägergraphen der Punkte C der Quadrate.