

4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / I

1.0 Zeichne nebenstehende Figur für $A(0/-5)$, $C(0/5)$ und $P_1(0/3)$. Wandert P auf $[OC]$, entstehen Drachenvierecke AB_nCD_n .

1.1 Zeichne das Viereck für $P_2(0/1)$.

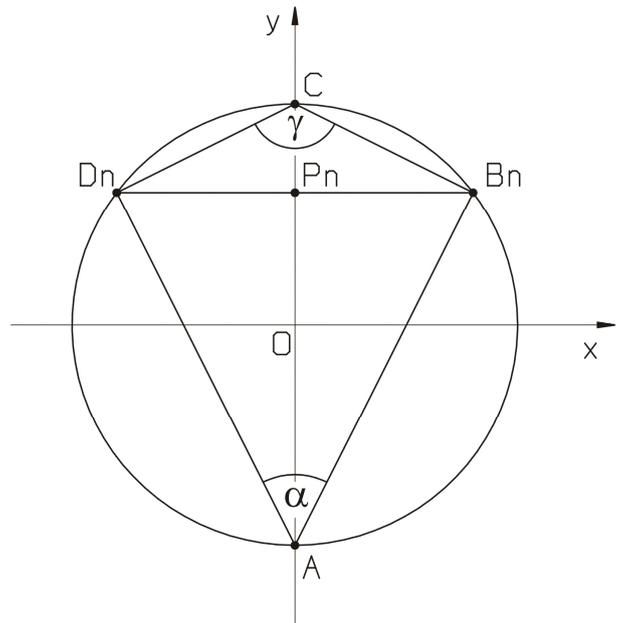
1.2 Begründe, dass für $\alpha + \gamma = 180^\circ$ gilt.

1.3 Berechne die Längen $\overline{B_1D_1}$ und $\overline{CB_2}$.

1.4 Berechne die Streckenlänge $a_{(y)} = \overline{AB_n}$ in Abhängigkeit von der y -Koordinate von P_n .

1.5 Berechne die Koordinaten von P_3 so, dass $\overline{CB_3} = 4$ cm gilt.

1.6 Zeige, dass für den Flächeninhalt der Vierecke gilt: $A_{(y)} = 20\sqrt{25 - y^2}$ FE.



2.0 Gegeben ist die Parabel $p: y = x^2 - 6x + 10$ sowie die Punkte $R'(12/6)$, $Q(0, 5/7, 25) \in p$, $Z(-2/4)$ und $k = 2$.

2.1 Berechne die Scheitelpunktkoordinaten von p und zeichne p und die gegebenen Punkte in ein Koordinatensystem.

Platzbedarf: $-3 \leq x \leq 13$; $-3 \leq y \leq 13$

2.2 Konstruiere für eine Streckung mit Z und k die Punkte R , Q' und S' .

2.3 Berechne die Koordinaten von R und Q' sowie die Scheitelgleichung der Bildparabel p' mit Hilfe eines allgemeinen Punktes $P \in p$.

2.4 $S(3/1)$ ist der Schwerpunkt des Dreiecks ARZ . Berechne die Koordinaten von A .

2.5 Berechne die Koordinaten eines Zentrums Z^* so, dass $[SR] \xrightarrow{Z^*; k^* < 0} [S'R']$ gilt.