

Mathematik I

Aufgabengruppe A

Aufgabe A 2

- A 2.0 Die Strecke $[AD]$ mit $A(5|2,5)$ und $D(-1|-5,5)$ ist die gemeinsame Grundseite von gleichschenkligen Trapezen AB_nC_nD mit den Schenkeln $[AB_n]$ und $[DC_n]$. Die Eckpunkte $B_n(x|\frac{1}{2}x+5)$ liegen auf der Geraden g mit der Gleichung $y = \frac{1}{2}x + 5$ mit $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$. Dabei gilt: $x \in]-4; 11[$
- A 2.1 Zeichnen Sie die Gerade g , die Trapeze AB_1C_1D für $x = -0,5$ und AB_2C_2D für $x = 3$ und die Symmetrieachse s der Trapeze in ein Koordinatensystem.
Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm; $-7 \leq x \leq 6$; $-7 \leq y \leq 8$ 2 P
- A 2.2 Bestimmen Sie durch Rechnung die Koordinaten der Punkte C_n in Abhängigkeit von der Abszisse x der Punkte B_n . (Auf zwei Stellen nach dem Komma runden.)
[Ergebnis: $C_n(-0,20x - 4,80|-1,10x - 1,40)$] 5 P
- A 2.3 Ermitteln Sie die Gleichung des Trägergraphen t der Punkte C_n . 2 P
- A 2.4 Man erhält nur für $x \in]-4; 11[$ Trapeze AB_nC_nD .
Bestätigen Sie durch Rechnung die obere Intervallgrenze. 2 P
- A 2.5 Unter den Trapezen AB_nC_nD gibt es das Trapez AB_3C_3D , dessen Schenkel $[DC_3]$ parallel zur x -Achse liegt.
Bestimmen Sie durch Rechnung die x -Koordinate des Punktes C_3 . (Auf zwei Stellen nach dem Komma runden.) 2 P
- A 2.6 Konstruieren Sie in das Koordinatensystem zu 2.1 das Trapez AB_0C_0D , dessen Diagonalen senkrecht aufeinander stehen.
Berechnen Sie sodann die x -Koordinate des Punktes B_0 des Trapezes AB_0C_0D . (Auf zwei Stellen nach dem Komma runden.) 4 P