



Mathematik I

taschenrechnerfreier Teil

Name: _____ Vorname: _____

Klasse: _____ Platznummer: _____ Punkte: _____ / 11,5

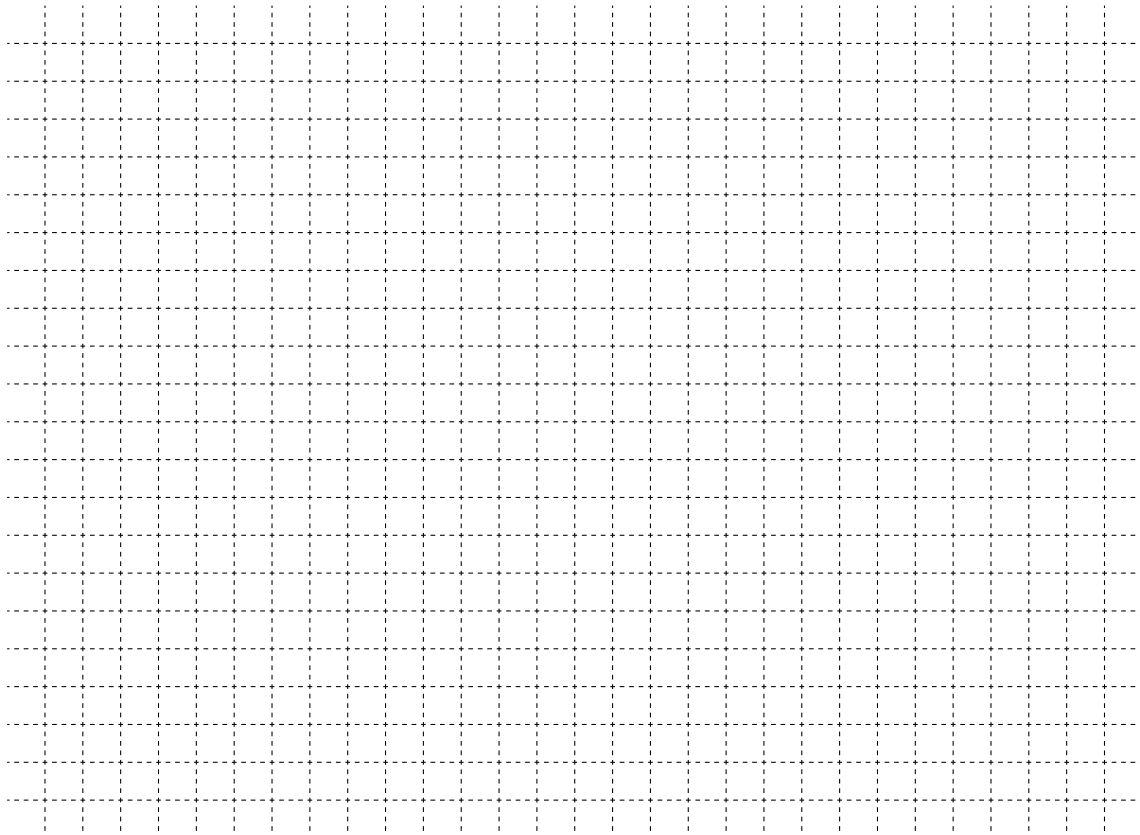
Aufgabengruppe A

Nachtermin

A 1 Auf dem nebenstehenden Foto sind eine Frau und gleichartige Säulen abgebildet, die nur teilweise zu sehen sind.

Jede Säule hat ein Volumen von 4 m^3 .

Ermitteln Sie die ungefähre Höhe einer Säule in Wirklichkeit. Schätzen Sie dafür benötigte Größen mithilfe des Fotos ab.



4 P

A 2.0 Die Seitenflächen des abgebildeten achtseitigen Spielwürfels sind mit den Zahlen von 1 bis 8 beschriftet. Beim Würfeln erhält man jede dieser Zahlen mit der gleichen Wahrscheinlichkeit.



A 2.1 Es wird zweimal gewürfelt.

Kreuzen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass dabei zweimal dieselbe Zahl gewürfelt wird.

☐ $\frac{1}{4}$

☐ $\frac{1}{8}$

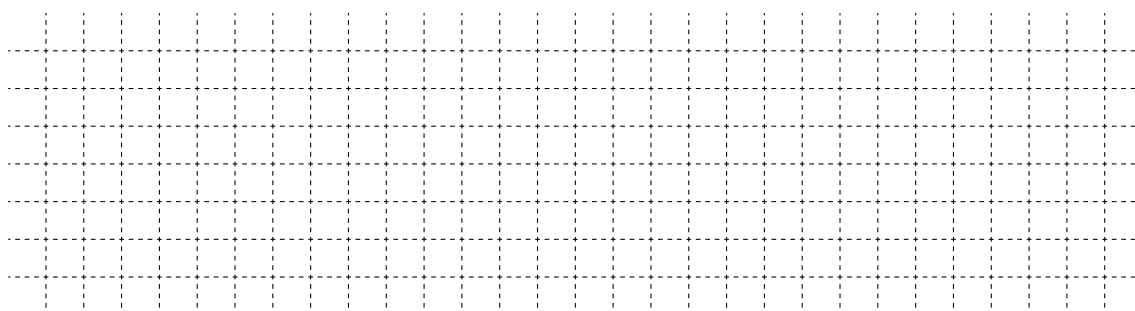
☐ $\frac{1}{16}$

☐ $\frac{1}{64}$

1 P

A 2.2 Nun wird erneut zweimal gewürfelt und der Produktwert der beiden gewürfelten Zahlen berechnet.

Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Produktwert kleiner als vier ist.



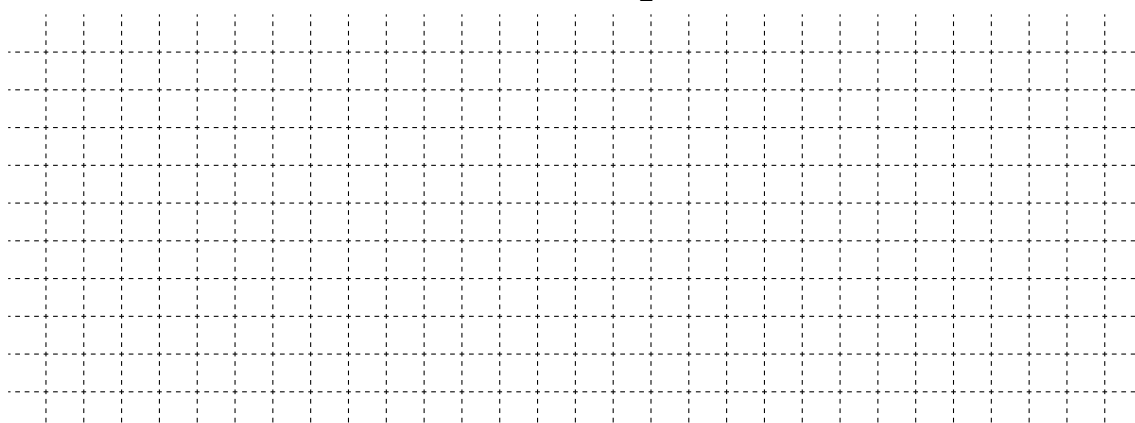
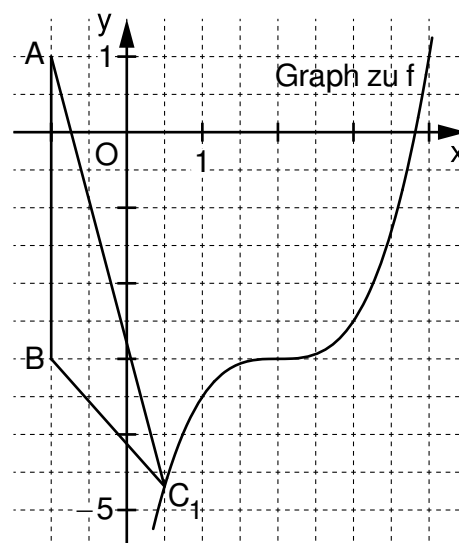
2 P

A 3 Punkte $C_n \left(x \mid 0,5 \cdot (x-2)^3 - 3 \right)$ liegen auf dem Graphen der Funktion f mit der Gleichung $y = 0,5 \cdot (x-2)^3 - 3$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Sie sind für $x > -1$ gemeinsam mit den Punkten $A(-1 \mid 1)$ und $B(-1 \mid -3)$ Eckpunkte von Dreiecken ABC_n .

In das Koordinatensystem sind der Graph der Funktion f sowie das Dreieck ABC_1 für $x = 0,5$ eingezeichnet.

Das Dreieck ABC_2 ist rechtwinklig mit der Hypotenuse $\overline{AC_2}$.

Berechnen Sie die x-Koordinate des Punktes C_2 .



2,5 P

A 4 Felicitas soll folgende Aufgabe lösen.

- 1) Die Diagonalen $\overline{AC}$ und $\overline{BD}$ des Drachenvierecks ABCD schneiden sich im Punkt M. Das Drachenviereck ABCD ist die Grundfläche der Pyramide ABCDS mit der Höhe $\overline{MS}$.

Es gilt: $|\overline{AC}| = 9 \text{ cm}$; $|\overline{BD}| = 8 \text{ cm}$; $|\overline{MS}| = 5 \text{ cm}$; $|\overline{AM}| : |\overline{MC}| = 2 : 1$.

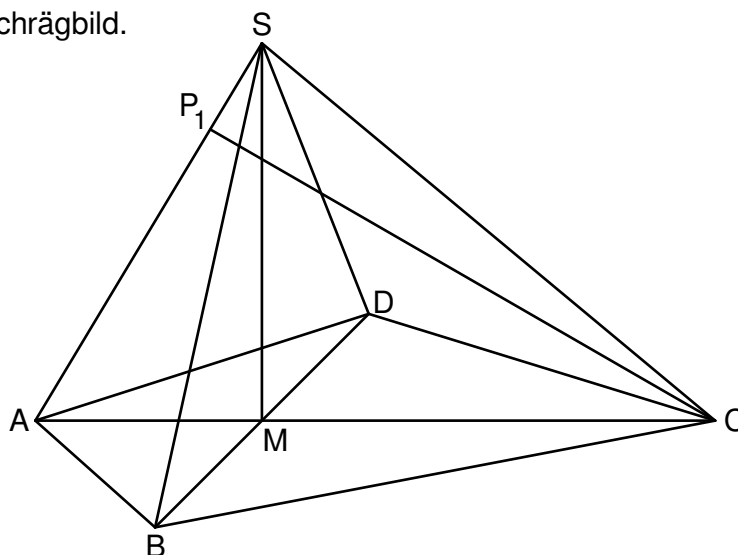
- a) Zeichnen Sie das Schrägbild der Pyramide ABCDS, wobei die Strecke $\overline{AC}$ auf der Schrägbildachse und der Punkt A links vom Punkt C liegen soll.

Für die Zeichnung gilt: $q = \frac{1}{2}$; $\omega = 45^\circ$.

- b) Punkte P_n liegen auf der Strecke $\overline{AS}$. Die Winkel $\angle P_nMA$ haben das Maß φ mit $\varphi \in]0^\circ; 90^\circ[$. Die Punkte P_n sind zusammen mit den Punkten A und C die Eckpunkte von Dreiecken ACP_n .

Zeichnen Sie das Dreieck ACP_1 für $\varphi = 30^\circ$ in das Schrägbild zu 1 a) ein.

Felicitas zeichnet das folgende Schrägbild.



Beschreiben Sie die beiden Fehler, die Felicitas in der Zeichnung gemacht hat.

Grid area for writing the answer.

2 P

Notizen:

A large grid of dashed lines for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows.

Prüfungsdauer:
170 Minuten

Abschlussprüfung 2025

an den Realschulen in Bayern



Mathematik I – Nachtermin

Prüfungsdauer: 170 Minuten

Die Aufgabengruppe A (Bearbeitung ohne Taschenrechner, aber mit zugelassener Formelsammlung) ist ausschließlich auf dem dafür vorgesehenen Bogen zu bearbeiten und nach 35 Minuten abzugeben. Wird für die Aufgabengruppe A weniger Zeit benötigt, kann bereits – zunächst ohne Taschenrechner – mit der Aufgabengruppe B begonnen werden.

Anschließend dürfen alle zugelassenen Hilfsmittel verwendet werden.

Name: _____

Vorname: _____

Klasse: _____

Platznummer: _____

Erstkorrektur:

Zweitkorrektur:

Erreichte Punkte:

Aufgabengruppe A: _____ / 11,5

_____ / 11,5

Aufgabe B 1: _____ / 5

_____ / 5

Aufgabe B 2: _____ / 6,5

_____ / 6,5

Aufgabe B 3: _____ / 14,5

_____ / 14,5

Aufgabe B 4: _____ / 16,5

_____ / 16,5

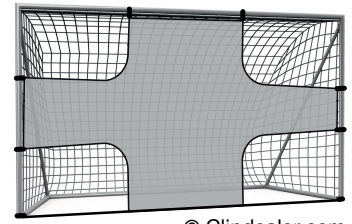
Gesamt: _____ / 54

_____ / 54

Note: _____

Unterschrift: _____

B 1.0 Beim Training für das Elfmeterschießen verwendet ein Fußballverein das abgebildete Torwand-Netz. Alexandra trifft laut einer Statistik mit einer Wahrscheinlichkeit von 85 % ins Tor („T“). In allen anderen Fällen erzielt sie kein Tor („kT“). Heute wird sie im Training dreimal nacheinander auf das Tor schießen.



© Clipdealer.com

B 1.1 Zeichnen Sie ein Baumdiagramm, in dem alle Wahrscheinlichkeiten ersichtlich sind.

2 P

B 1.2 Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Alexandra von den drei Versuchen genau zweimal ins Tor trifft.

2 P

B 1.3 Im nächsten Training behauptet Alexandra: „Wenn ich 20-mal auf das Tor schieße, dann treffe ich sicher bei 85 % dieser Schüsse ins Tor.“ Begründen Sie, weshalb Alexandras Aussage mathematisch falsch ist.

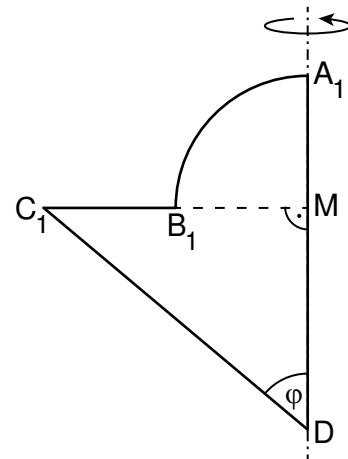
1 P

B 2.0 Gegeben sind rechtwinklige Dreiecke C_nDM mit den Hypotenusen $\overline{C_nD}$. Die Winkel $\angle MDC_n$ haben das Maß φ mit $\varphi \in]0^\circ; 90^\circ[$. Kreise mit dem Mittelpunkt M und den Radien $r_n = 0,5 \cdot |\overline{MC_n}|$ schneiden die Gerade DM in Punkten A_n und die Strecken $\overline{MC_n}$ in Punkten B_n .

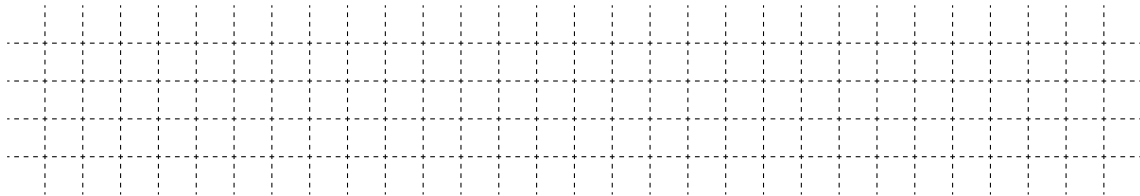
Es gilt: $|\overline{DM}| = 4 \text{ cm}$; $\angle A_nMB_n = 90^\circ$.

Die Kreisbögen $\widehat{A_nB_n}$ sowie die Strecken $\overline{B_nC_n}$, $\overline{C_nD}$ und $\overline{DA_n}$ begrenzen Figuren $A_nB_nC_nD$.

Die Skizze zeigt die Figur $A_1B_1C_1D$ für $\varphi = 50^\circ$.



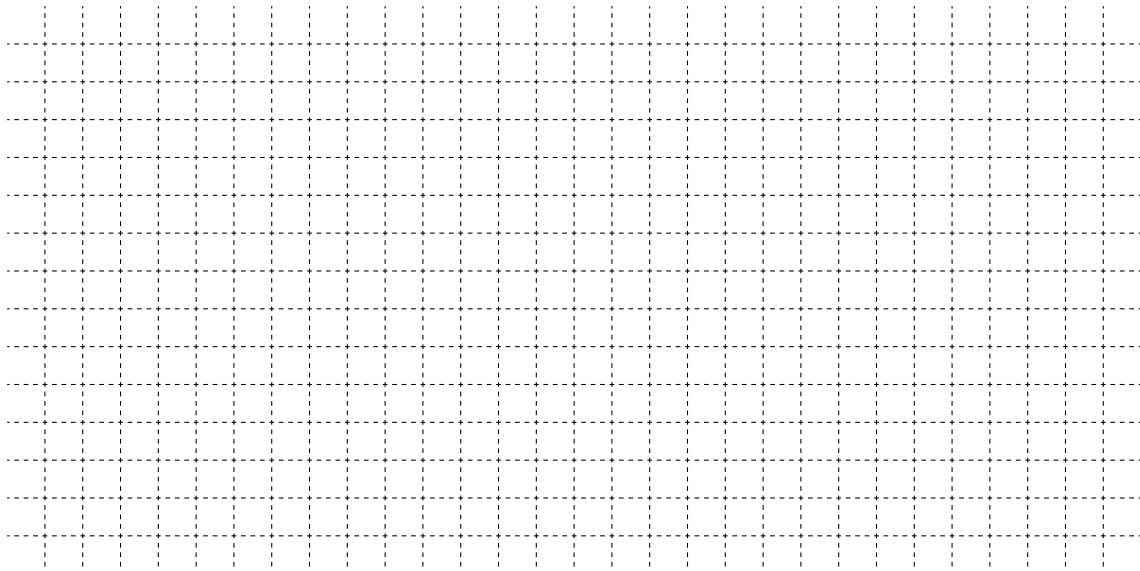
B 2.1 Zeigen Sie rechnerisch, dass für die Längen der Strecken $\overline{C_nD}$ und $\overline{MC_n}$ in Abhängigkeit von φ gilt: $|\overline{C_nD}|(\varphi) = \frac{4}{\cos \varphi} \text{ cm}$ und $|\overline{MC_n}|(\varphi) = 4 \cdot \tan \varphi \text{ cm}$.



2 P

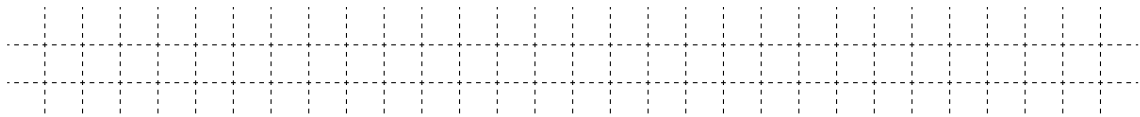
B 2.2 Die Figuren $A_nB_nC_nD$ rotieren um die Gerade DM .

Zeigen Sie rechnerisch, dass für die Oberfläche O der entstehenden Rotationskörper in Abhängigkeit von φ gilt: $O(\varphi) = \left(20\pi \cdot \tan^2 \varphi + 16\pi \cdot \frac{\tan \varphi}{\cos \varphi} \right) \text{ cm}^2$.



3,5 P

B 2.3 Berechnen Sie die Oberfläche des für $\varphi = 50^\circ$ entstehenden Rotationskörpers. Runden Sie auf zwei Stellen nach dem Komma.



1 P



Mathematik I

Aufgabe B 3

Nachtermin

B 3.0 Gegeben ist die Funktion f_1 mit der Gleichung $y = 0,5 \cdot 1,5^{x-1} - 4$ ($x, y \in \mathbb{R}$).

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.

B 3.1 Zeichnen Sie den Graphen zu f_1 für $x \in [-5; 5]$ in ein Koordinatensystem.

Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm; $-5 \leq x \leq 5$; $-4 \leq y \leq 5$

1,5 P

B 3.2 Der Graph der Funktion f_1 wird durch Spiegelung an der x-Achse auf den Graphen der Funktion f^* abgebildet. Anschließend wird der Graph der Funktion f^* durch Parallelverschiebung mit dem Vektor $\vec{v} = \begin{pmatrix} x_v \\ y_v \end{pmatrix}$ ($x_v, y_v \in \mathbb{R}$) auf den Graphen der Funktion f_2 mit der Gleichung $y = -0,5 \cdot 1,5^{x+2} + 5$ ($x, y \in \mathbb{R}$) abgebildet.

Geben Sie die Gleichung der Funktion f^* sowie die Koordinaten des Vektors $\vec{v}$ an.

Zeichnen Sie sodann den Graphen zu f_2 für $x \in [-5; 5]$ in das Koordinatensystem zu B 3.1 ein.

3 P

B 3.3 Punkte $A_n(x | 0,5 \cdot 1,5^{x-1} - 4)$ auf dem Graphen zu f_1 haben dieselbe Abszisse x wie Punkte $C_n(x | -0,5 \cdot 1,5^{x+2} + 5)$ auf dem Graphen zu f_2 . Die Punkte A_n und C_n sind für $x < 2,48$ zusammen mit Punkten B_n und D_n die Eckpunkte von Drachenvierecken $A_n B_n C_n D_n$ mit den Symmetrieachsen $A_n C_n$.

Es gilt: $\overrightarrow{A_n B_n} = \begin{pmatrix} 1,5 \\ 5 \end{pmatrix}$.

Zeichnen Sie die Drachenvierecke $A_1 B_1 C_1 D_1$ für $x = -3$ und $A_2 B_2 C_2 D_2$ für $x = 1$ in das Koordinatensystem zu B 3.1 ein.

2 P

B 3.4 Zeigen Sie rechnerisch, dass der Punkt B_2 nicht auf dem Graphen zu f_2 liegt.

2,5 P

B 3.5 Berechnen Sie die Koordinaten der Punkte D_n in Abhängigkeit von der Abszisse x der Punkte A_n .

1 P

B 3.6 Bestätigen Sie rechnerisch, dass für die Länge der Strecken $\overline{A_n C_n}$ in Abhängigkeit von der Abszisse x der Punkte A_n gilt: $|\overline{A_n C_n}|(x) = (-1,46 \cdot 1,5^x + 9)$ LE.

2 P

B 3.7 Gibt es unter den Drachenvierecken $A_n B_n C_n D_n$ eine Raute $A_0 B_0 C_0 D_0$? Begründen Sie Ihre Entscheidung.

2,5 P

Bitte wenden!



Mathematik I

Aufgabe B 4

Nachtermin

B 4.0 Punkte $B_n(x | 0,5x - 2)$ liegen auf der Geraden g mit der Gleichung $y = 0,5x - 2$ mit $x, y \in \mathbb{R}$. Sie sind zusammen mit dem Punkt $A(-4 | 2)$ sowie Punkten C_n und D_n Eckpunkte von gleichschenkligen Trapezen $AB_nC_nD_n$ mit $AB_n \parallel C_nD_n$. Die Winkel B_nAD_n haben stets das Maß 55° .

Für die Länge der Strecken $\overline{AD_n}$ gilt: $|\overline{AD_n}| = \frac{2}{3} \cdot |\overline{AB_n}|$.

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.

B 4.1 Zeichnen Sie die Gerade g sowie die Trapeze $AB_1C_1D_1$ für $x = -4$ und $AB_2C_2D_2$ für $x = 4$ in ein Koordinatensystem.

Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm; $-5 \leq x \leq 5$; $-5 \leq y \leq 6$

3 P

B 4.2 Ermitteln Sie rechnerisch die Koordinaten der Punkte D_n in Abhängigkeit von der Abszisse x der Punkte B_n .

[Ergebnis: $D_n(0,11x - 0,29 | 0,74x + 2,67)$]

5 P

B 4.3 Unter den Strecken $\overline{AB_n}$ hat die Strecke $\overline{AB_0}$ die minimale Länge.

Bestimmen Sie rechnerisch die x -Koordinate des Punktes B_0 .

2,5 P

B 4.4 Im Trapez $AB_3C_3D_3$ liegt die Strecke $\overline{AB_3}$ parallel zur x -Achse.

Zeigen Sie rechnerisch, dass gilt: $|\overline{AB_3}| = 12 \text{ LE}$.

2 P

B 4.5 Berechnen Sie den Flächeninhalt des Trapezes $AB_3C_3D_3$.

4 P