

Bearbeitungszeit  
Aufgabengruppe A:  
30 Minuten

# Abschlussprüfung 2023

an den Realschulen in Bayern



## Mathematik II taschenrechnerfreier Teil

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

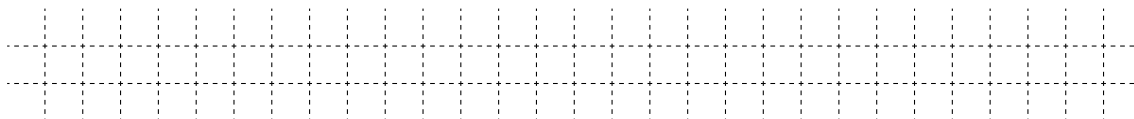
Klasse: \_\_\_\_\_ Platznummer: \_\_\_\_\_ / 10,5

### Aufgabengruppe A

### Nachtermin

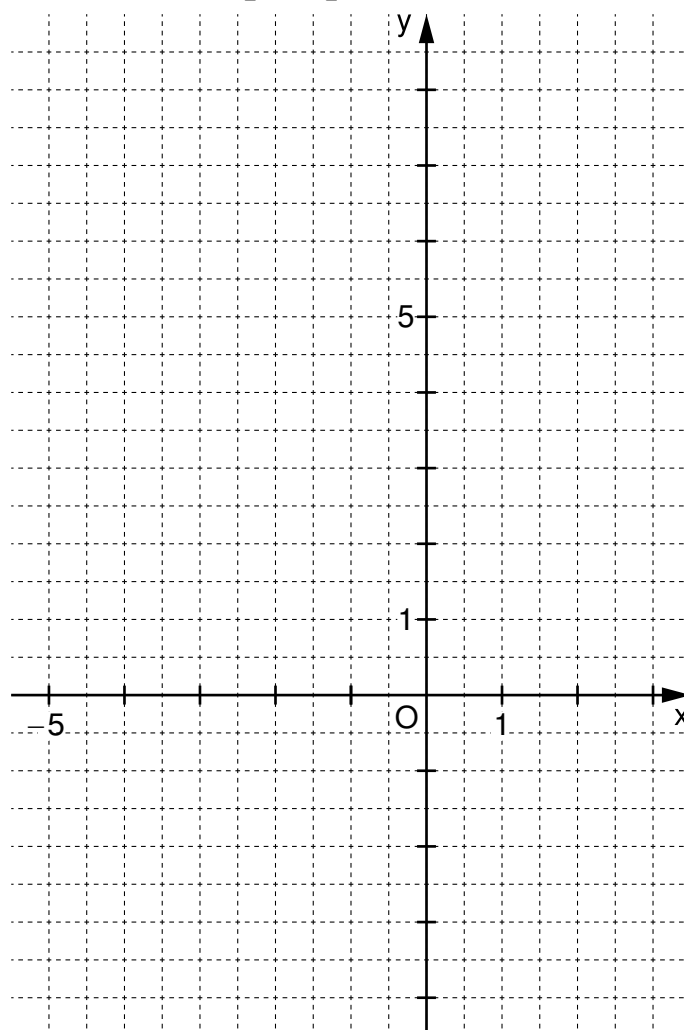
A 1.0 Die Parabel  $p$  hat die Gleichung  $y = -0,25 \cdot (x+1)^2 + 3$  ( $x, y \in \mathbb{R}$ ).

A 1.1 Geben Sie die Koordinaten des Scheitelpunkts  $S$  an.



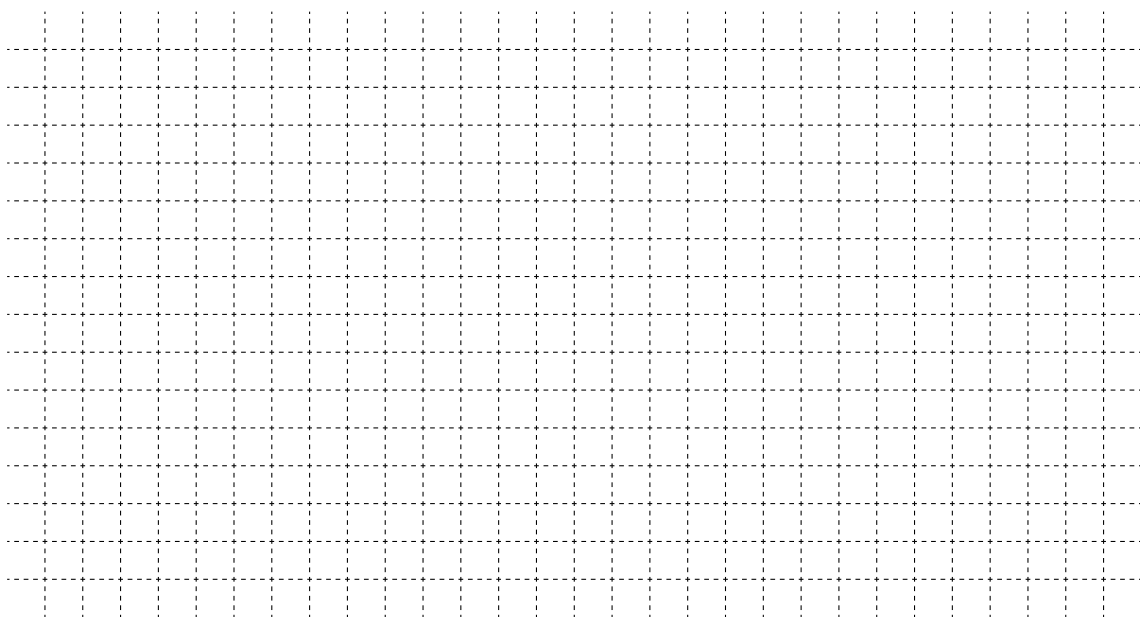
1 P

A 1.2 Zeichnen Sie die Parabel  $p$  für  $x \in [-5; 3]$  in das Koordinatensystem ein.



1,5 P

A 2 Lösen Sie die Gleichung  $0,5x^2 + x - 4 = 0$  ( $x \in \mathbb{R}$ ).

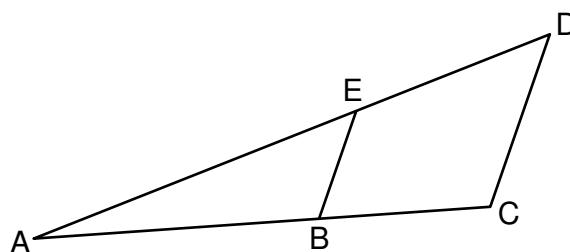


2 P

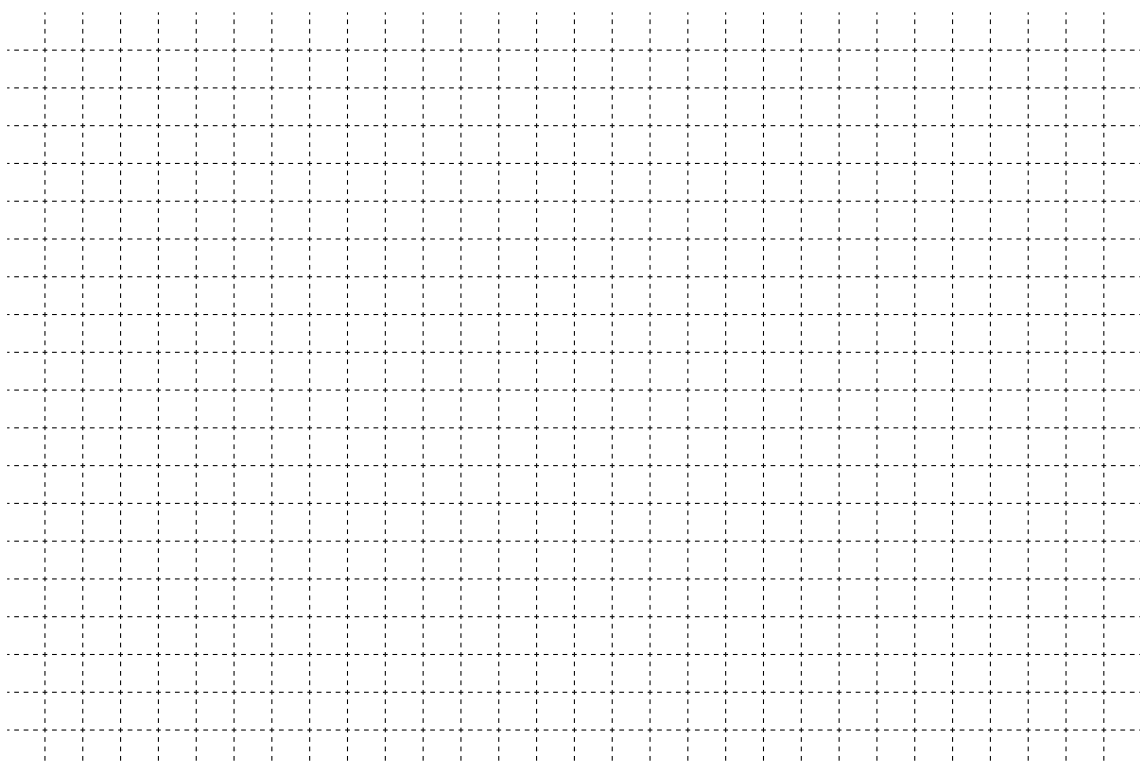
A 3 Die nebenstehende Skizze zeigt das Trapez BCDE. Der Punkt A ist der Schnittpunkt der Geraden BC und ED.

Es gilt:  $|\overline{BE}| = 5 \text{ cm}$ ;  $|\overline{CD}| = 8 \text{ cm}$ ;

$|\overline{BC}| = 7,5 \text{ cm}$ ;  $\overline{BE} \parallel \overline{CD}$ .

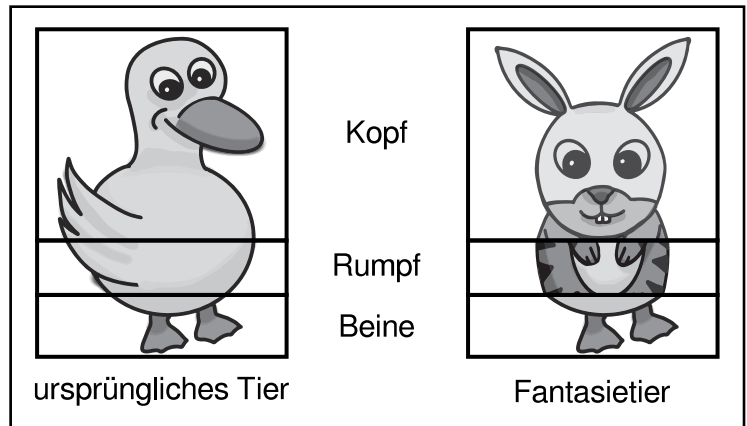


Berechnen Sie die Länge der Strecke  $\overline{AB}$ .



3 P

A 4.0 Für ein Spiel sind Tierbilder in drei Teile zerschnitten worden und können nun entweder wieder zu den ursprünglichen Tieren oder zu Fantasietieren zusammengesetzt werden. Die zusammengesetzten Bilder sind immer in die Bereiche Kopf, Rumpf und Beine unterteilt (vgl. Abbildung).  
Im Spiel gibt es folgende Tiere: Kuh, Hase, Löwe, Gans und Tiger.



A 4.1 Zeigen Sie rechnerisch, dass 125 verschiedene Tierbilder erzeugt werden können.

Grid for calculation:

1 P

A 4.2 Geben Sie die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass man bei einer zufällig ausgewählten Kombination ein Fantasietier erhält.

Grid for calculation:

1 P

A 4.3 Kreuzen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass bei einer zufällig ausgewählten Kombination ein Bild entsteht, das nur aus Raubtier-Teilen besteht.

- $\frac{2}{125}$    
   $\frac{4}{125}$    
   $\frac{6}{125}$    
   $\frac{8}{125}$    
   $\frac{16}{125}$    
   $\frac{27}{125}$

1 P

Notizen:

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

Prüfungsdauer:  
150 Minuten

# Abschlussprüfung 2023

an den Realschulen in Bayern



## Mathematik II – Nachtermin

Prüfungsdauer: 150 Minuten

Die Aufgabengruppe A (Bearbeitung ohne Taschenrechner, aber mit zugelassener Formelsammlung) ist ausschließlich auf dem dafür vorgesehenen Bogen zu bearbeiten und nach 30 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:	_____ / 10,5	_____ / 10,5
Aufgabe B 1:	_____ / 5	_____ / 5
Aufgabe B 2:	_____ / 6	_____ / 6
Aufgabe B 3:	_____ / 16	_____ / 16
Aufgabe B 4:	_____ / 16	_____ / 16

---

**Gesamt:** \_\_\_\_\_ / 53,5      \_\_\_\_\_ / 53,5

**Note:** \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

B 1.0 In einem Supermarkt werden regionale („R“) und nichtregionale („nR“) Produkte angeboten. Dabei beträgt der Anteil der regionalen Produkte  $p\%$  ( $p \in \mathbb{R}^+$ ).

Alle Produkte sind entweder biologisch („B“) oder nichtbiologisch („nB“) erzeugt. 20% der regionalen Produkte des Supermarkts sind biologisch erzeugt. Bei den nichtregionalen Produkten sind dies nur 5%.

B 1.1 Zeichnen Sie ein zugehöriges Baumdiagramm, in dem alle prozentualen Anteile ersichtlich sind.

2,5 P

B 1.2 In diesem Supermarkt findet eine Warenkontrolle statt. Bei der zufälligen Auswahl eines Produktes erhält man mit einer Wahrscheinlichkeit von 6% ein regionales, biologisch erzeugtes Produkt.

Berechnen Sie den Anteil  $p\%$  aller regionalen Produkte dieses Supermarkts in Prozent.

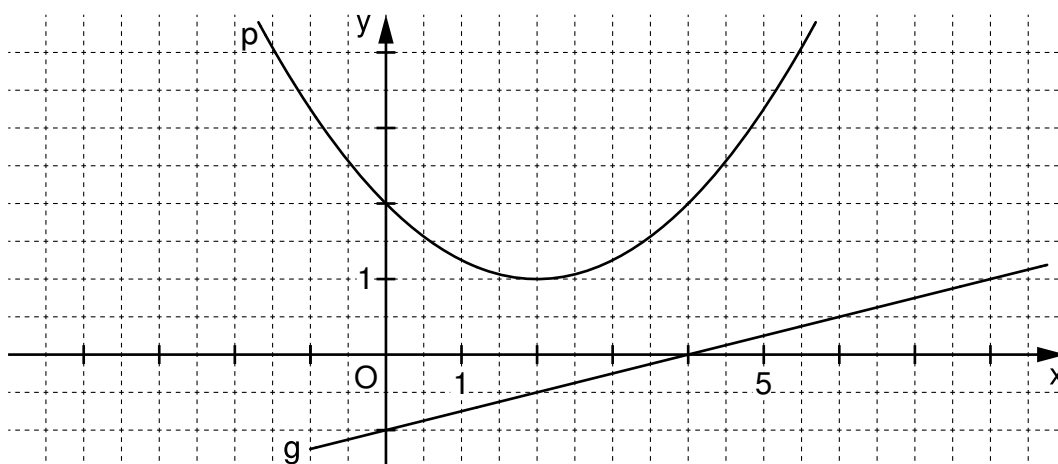
1,5 P

B 1.3 Dieser Supermarkt bietet insgesamt 15 000 Produkte an.

Berechnen Sie die Anzahl der regionalen, biologisch erzeugten Produkte.

1 P

B 2.0 Gegeben sind die Parabel  $p$  mit der Gleichung  $y = 0,25x^2 - x + 2$  ( $x, y \in \mathbb{R}$ ) und die Gerade  $g$  mit der Gleichung  $y = 0,25x - 1$  ( $x, y \in \mathbb{R}$ ).

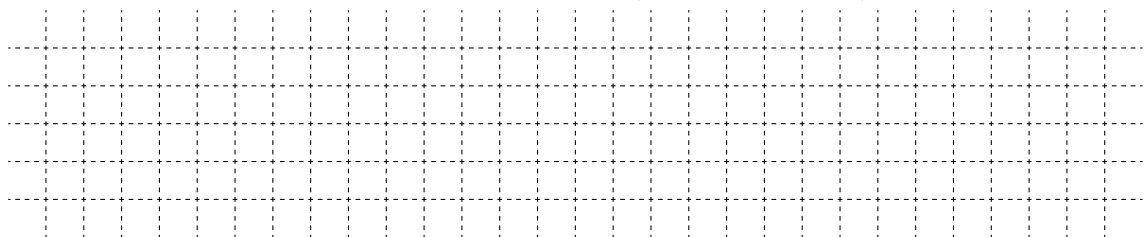


B 2.1 Punkte  $A_n(x | 0,25x - 1)$  auf der Geraden  $g$  und Punkte  $B_n(x | 0,25x^2 - x + 2)$  auf der Parabel  $p$  haben dieselbe Abszisse  $x$ . Sie sind zusammen mit Punkten  $C_n$  Eckpunkte von Dreiecken  $A_n B_n C_n$ . Es gilt:  $\overrightarrow{A_n C_n} = \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \end{pmatrix}$ .

Zeichnen Sie die Dreiecke  $A_1 B_1 C_1$  für  $x = 0$  und  $A_2 B_2 C_2$  für  $x = 4$  in das Koordinatensystem zu B 2.0 ein.

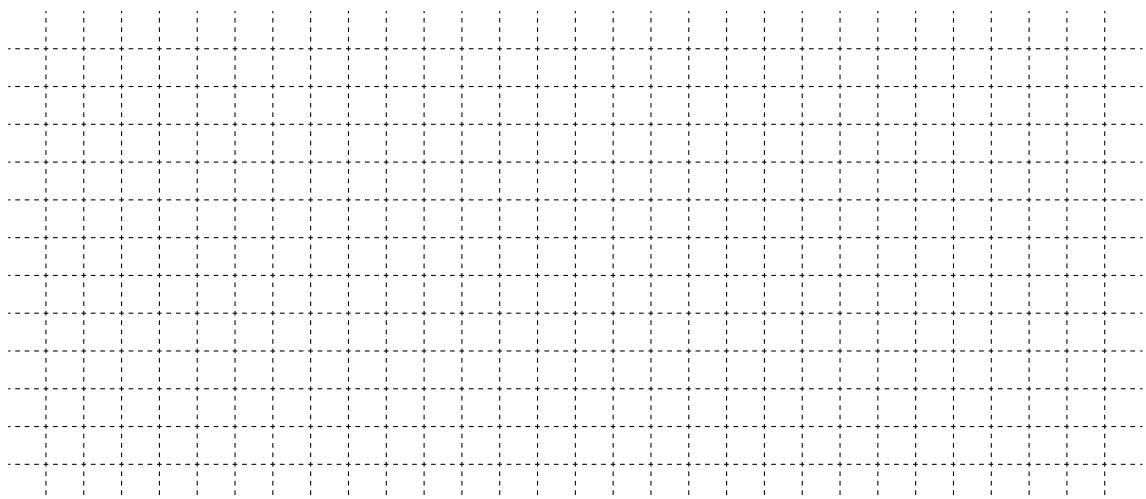
2 P

B 2.2 Zeigen Sie rechnerisch, dass für die Länge der Strecken  $\overline{A_n B_n}$  in Abhängigkeit von der Abszisse  $x$  der Punkte  $A_n$  gilt:  $|\overline{A_n B_n}|(x) = (0,25x^2 - 1,25x + 3)$  LE.



1 P

B 2.3 Die Dreiecke  $A_3 B_3 C_3$  und  $A_4 B_4 C_4$  sind gleichschenkelig mit der Basis  $\overline{B_3 C_3}$  bzw.  $\overline{B_4 C_4}$ . Berechnen Sie die zugehörigen Werte von  $x$ . Runden Sie auf zwei Stellen nach dem Komma.



3 P







## Mathematik II

### Aufgabe B 3

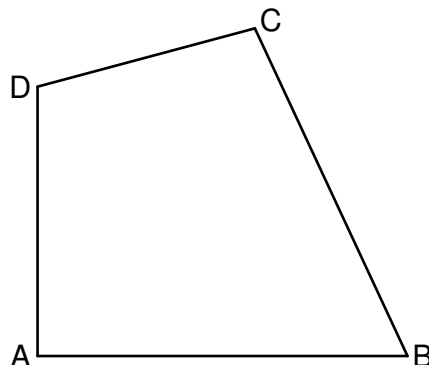
### Nachtermin

B 3.0 Die nebenstehende Skizze zeigt das Viereck ABCD.

Es gilt:  $|\overline{AB}| = 11 \text{ cm}$ ;  $|\overline{AD}| = 8 \text{ cm}$ ;

$\sphericalangle CBA = 65^\circ$ ;  $\sphericalangle ADC = 105^\circ$ ;  $\sphericalangle BAD = 90^\circ$ .

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.



B 3.1 Zeichnen Sie das Viereck ABCD und die Strecke  $\overline{BD}$ .

Berechnen Sie sodann das Maß des Winkels DCB und die Länge der Strecke  $\overline{BD}$ .

[Teilergebnisse:  $\sphericalangle DCB = 100^\circ$ ;  $|\overline{BD}| = 13,60 \text{ cm}$ ]

3,5 P

B 3.2 Berechnen Sie die Längen der Strecken  $\overline{DC}$  und  $\overline{BC}$ .

[Zwischenergebnis:  $\sphericalangle CBD = 28,97^\circ$ ; Teilergebnis:  $|\overline{BC}| = 10,74 \text{ cm}$ ]

4 P

B 3.3 Bestimmen Sie den Flächeninhalt  $A_{ABCD}$  des Vierecks ABCD.

[Ergebnis:  $A_{ABCD} = 79,37 \text{ cm}^2$ ]

2 P

B 3.4 Der Kreis mit dem Mittelpunkt C und dem Radius  $r = 4 \text{ cm}$  schneidet die Strecke  $\overline{DC}$  im Punkt P und die Strecke  $\overline{BC}$  im Punkt Q.

Ergänzen Sie in der Zeichnung zu B 3.1 den Kreisbogen  $\widehat{PQ}$  mit dem Mittelpunkt C und die Strecke  $\overline{PQ}$ .

1 P

B 3.5 Der Kreisbogen  $\widehat{PQ}$  und die Strecke  $\overline{PQ}$  begrenzen eine Figur.

Berechnen Sie den Umfang dieser Figur.

2,5 P

B 3.6 Berechnen Sie den prozentualen Anteil des Flächeninhalts der Figur aus B 3.5 am Flächeninhalt des Vierecks ABCD.

3 P



## Mathematik II

### Aufgabe B 4

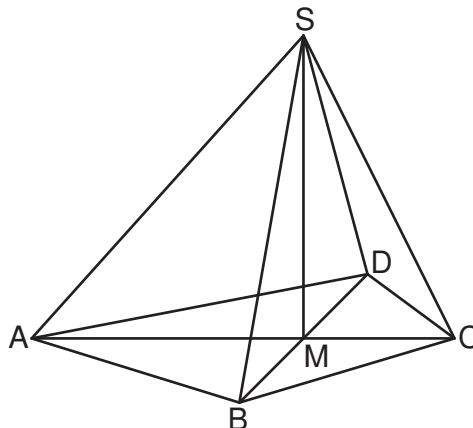
### Nachtermin

B 4.0 Das Drachenviereck ABCD mit der Symmetrieachse AC und dem Diagonalschnittpunkt M ist die Grundfläche der Pyramide ABCDS mit der Höhe  $\overline{MS}$ .

Es gilt:  $|\overline{AC}| = 14 \text{ cm}$ ;  $|\overline{CM}| = 5 \text{ cm}$ ;

$|\overline{BD}| = 12 \text{ cm}$ ;  $|\overline{MS}| = 10 \text{ cm}$ .

Die nebenstehende Skizze zeigt ein Schrägbild der Pyramide ABCDS.



Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.

B 4.1 Zeichnen Sie das Schrägbild der Pyramide ABCDS, wobei  $\overline{AC}$  auf der Schrägbildachse und der Punkt A links vom Punkt C liegen soll.

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

Berechnen Sie sodann die Länge der Strecke  $\overline{CS}$  und das Maß des Winkels SCA.

[Teilergebnisse:  $|\overline{CS}| = 11,18 \text{ cm}$ ;  $\sphericalangle SCA = 63,43^\circ$ ]

4 P

B 4.2 Für Punkte  $P_n \in \overline{CS}$  und  $T_n \in \overline{AM}$  gilt:  $|\overline{SP_n}|(x) = 0,5 \cdot x \text{ cm}$  und  $|\overline{MT_n}|(x) = x \text{ cm}$  mit  $x \in \mathbb{R}$  und  $0 < x \leq 9$ . Die Punkte  $P_n$  sind die Spitzen von Pyramiden  $T_nBCDP_n$  mit den Grundflächen  $T_nBCD$  und den Höhen  $\overline{F_nP_n}$ .

Zeichnen Sie die Pyramide  $T_1BCDP_1$  und die Höhe  $\overline{F_1P_1}$  für  $x = 7$  in das Schrägbild zu B 4.1 ein.

Berechnen Sie sodann die Länge der Strecke  $\overline{P_1T_1}$ .

4 P

B 4.3 Bestimmen Sie durch Rechnung, um wie viel Prozent das Volumen der Pyramide  $T_1BCDP_1$  kleiner ist als das Volumen der Pyramide ABCDS.

[Zwischenergebnis:  $|\overline{F_1P_1}| = 6,87 \text{ cm}$ ]

4 P

B 4.4 Für die Pyramide  $T_2BCDP_2$  gilt:  $|\overline{CP_2}| = |\overline{CT_2}|$ .

Berechnen Sie den zugehörigen Wert für x.

2 P

B 4.5 In der Pyramide  $T_3BCDP_3$  hat der Winkel  $\sphericalangle BT_3D$  das Maß  $90^\circ$ .

Bestimmen Sie den zugehörigen Wert für x.

2 P

**Bitte wenden!**