



## Mathematik II taschenrechnerfreier Teil

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

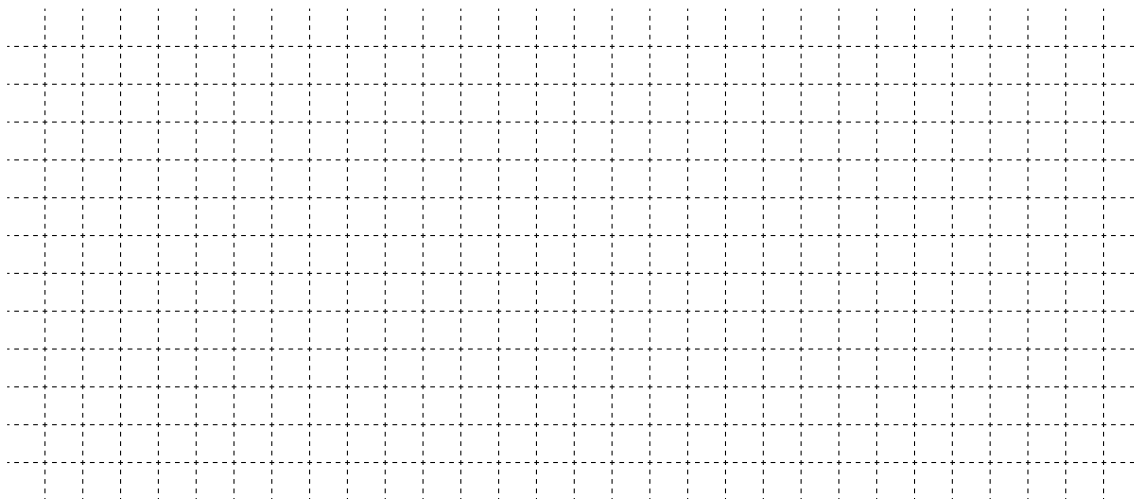
Klasse: \_\_\_\_\_ Platznummer: \_\_\_\_\_ Punkte: \_\_\_\_\_ / 11,5

### Aufgabengruppe A

### Nachtermin

A 1.0 In einer Studie sollte für das Medikament A („A“) und das Medikament B („B“) geprüft werden, ob sie wirksam („w“) oder nicht wirksam („nw“) sind. Von den Personen, die an der Studie teilnahmen, bekamen 40 % das Medikament A und die anderen das Medikament B verabreicht. Bei 68 % der Personen, die das Medikament B einnahmen, war dieses wirksam. Betrachtet man die Personen, die das Medikament A einnahmen, so war es bei  $p\%$  ( $p \in \mathbb{R}^+$ ) wirksam.

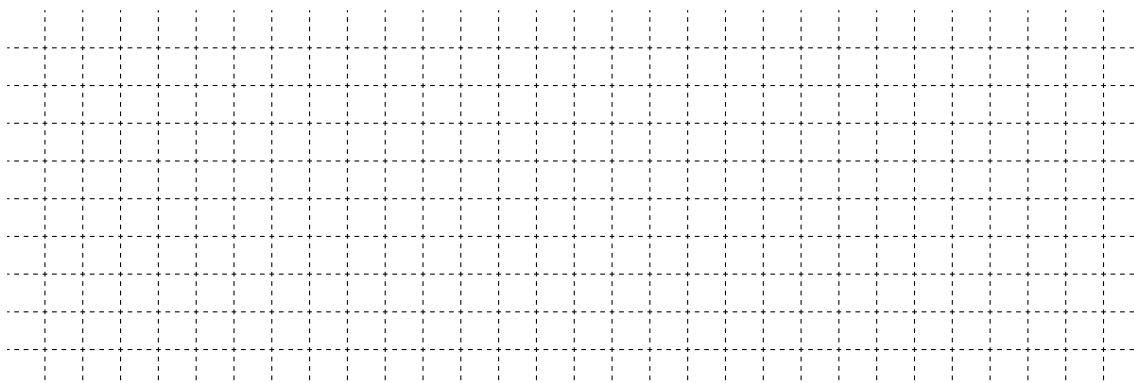
A 1.1 Zeichnen Sie ein zugehöriges Baumdiagramm, in dem alle prozentualen Anteile ersichtlich sind.



2,5 P

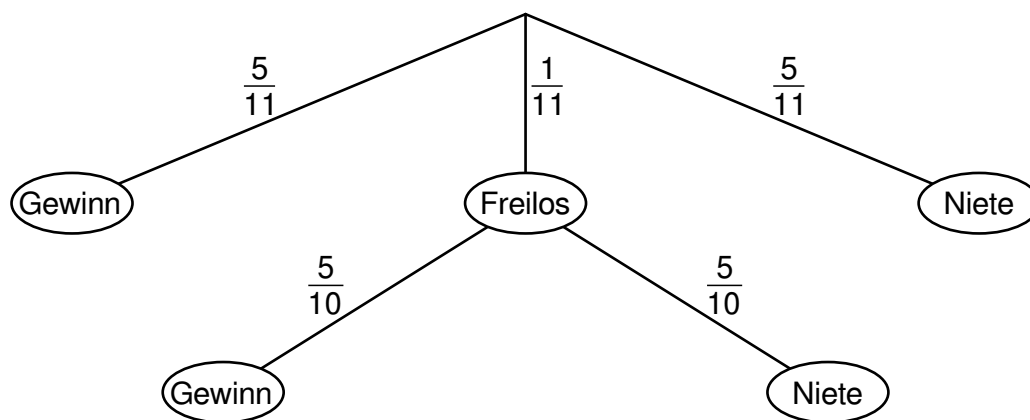
A 1.2 Von allen Personen, die an der Studie teilnahmen, wird eine Person zufällig ausgewählt. Dabei erhält man mit einer Wahrscheinlichkeit von 30 % eine Person, die das Medikament A einnahm und bei der dieses zugleich wirksam war.

Berechnen Sie den Wert von  $p$ .



2 P

A 2.0 Das folgende Baumdiagramm zeigt einen Zufallsversuch zum Ziehen von Losen mit den entsprechenden Wahrscheinlichkeiten.



A 2.1 Beschreiben Sie einen Zufallsversuch, der zum Baumdiagramm aus A 2.0 passt.

Grid for writing the answer to A 2.1.

2 P

A 2.2 Geben Sie die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass man beim Durchführen des Zufallsversuchs aus A 2.0 sofort einen Gewinn oder zuerst ein Freilos und dann einen Gewinn erhält.

Grid for writing the answer to A 2.2.

1 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 II – 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: \_\_\_\_\_ / 6

\_\_\_\_\_ / 6

Aufgabe B 2: \_\_\_\_\_ / 5

\_\_\_\_\_ / 5

Aufgabe B 3: \_\_\_\_\_ / 15

\_\_\_\_\_ / 15

Aufgabe B 4: \_\_\_\_\_ / 16,5

\_\_\_\_\_ / 16,5

---

**Gesamt:** \_\_\_\_\_ / 54

\_\_\_\_\_ / 54

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

\_\_\_\_\_

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

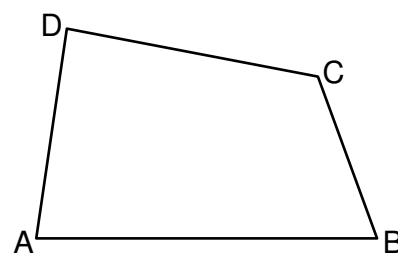
\_\_\_\_\_

B 1.0 Die nebenstehende Skizze zeigt das Viereck ABCD.

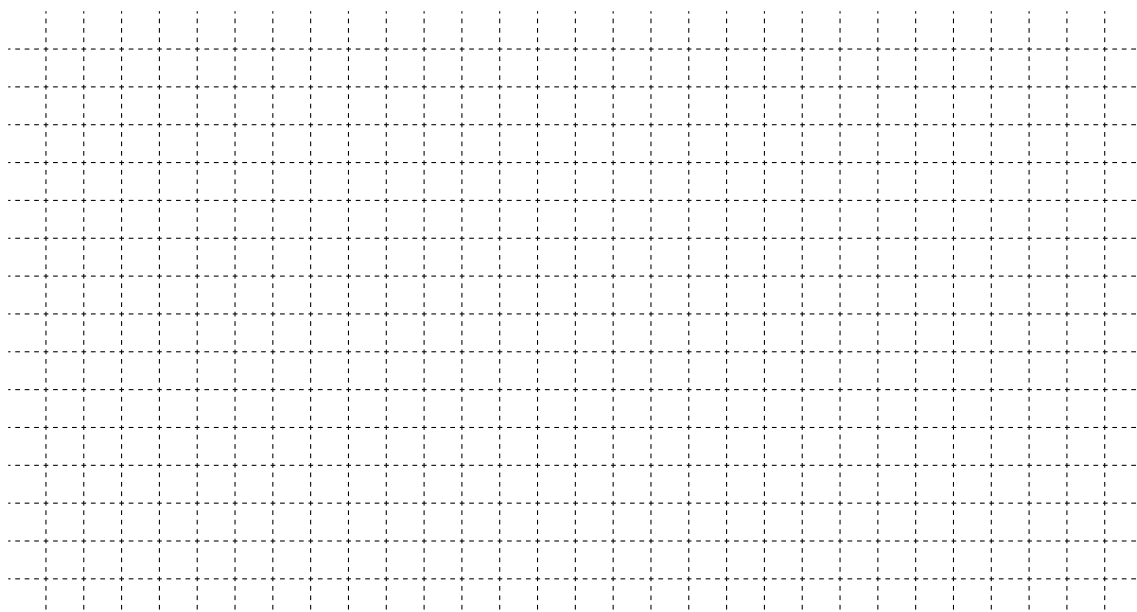
Es gilt:  $|\overline{AB}| = 8 \text{ cm}$ ;  $|\overline{AD}| = 5 \text{ cm}$ ;  $|\overline{CD}| = 6 \text{ cm}$ ;

$\sphericalangle BAC = 30^\circ$ ;  $\sphericalangle CBA = 70^\circ$ .

Runden Sie im Folgenden auf zwei Nachkommastellen.



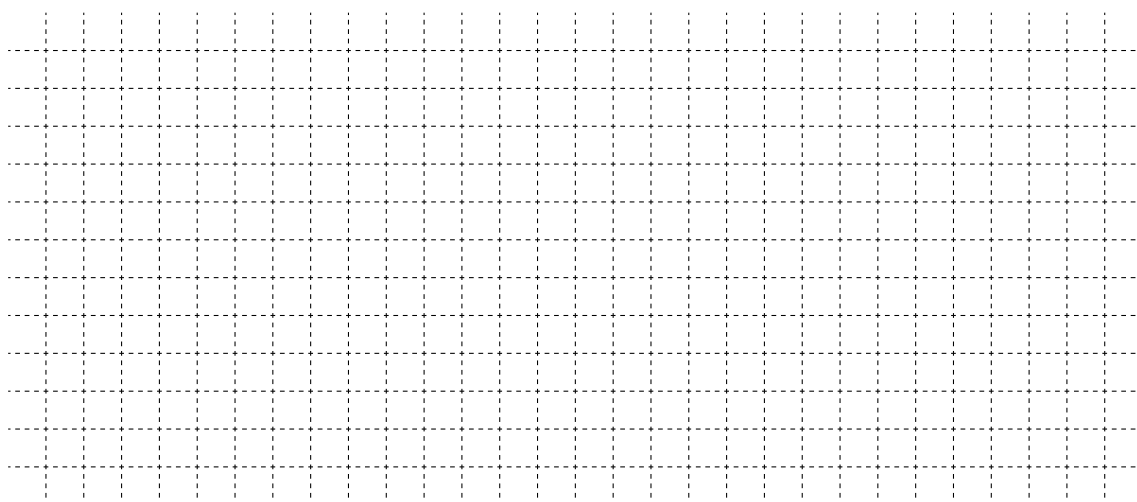
B 1.1 Zeichnen Sie das Viereck ABCD sowie die Strecke  $\overline{AC}$ .



2 P

B 1.2 Berechnen Sie das Maß des Winkels ADC.

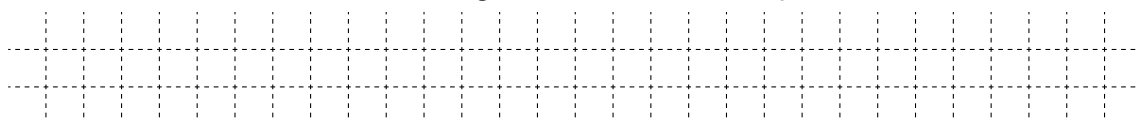
[Zwischenergebnis:  $|\overline{AC}| = 7,63 \text{ cm}$ ]



2,5 P

B 1.3 Ein Kreis mit dem Mittelpunkt D berührt die Strecke  $\overline{AC}$  im Punkt Q. Dieser Kreis schneidet die Strecke  $\overline{AD}$  im Punkt P und die Strecke  $\overline{CD}$  im Punkt R.

Geben Sie das Maß des Winkels DQA an und ergänzen Sie in der Zeichnung zu B 1.1 die Strecke  $\overline{DQ}$  sowie den Kreisbogen  $\widehat{PR}$  mit dem Mittelpunkt D.



1,5 P

B 2.0 Liane hat sich ein Fahrzeug mit Elektroantrieb (E-Auto) gekauft, das zum Zeitpunkt des Kaufes eine Reichweite von 450 km hatte. Unter der Reichweite ihres E-Autos versteht sie die durchschnittliche Wegstrecke in Kilometer, die es nach vollständiger Ladung des Akkus maximal zurücklegen kann.

Liane geht davon aus, dass sich die Reichweite  $y$  km nach  $x$  Jahren seit dem Kauf annähernd mithilfe der Funktion  $f: y = 450 \cdot 0,97^x$  ( $x, y \in \mathbb{R}_0^+$ ) berechnen lässt.

B 2.1 Geben Sie an, um wie viel Prozent die Reichweite ihres E-Autos laut der Funktion  $f$  pro Jahr abnimmt.

1 P

B 2.2 Berechnen Sie mithilfe der Funktion  $f$  die Reichweite von Lianes E-Auto acht Jahre nach dem Kauf.

Ermitteln Sie sodann rechnerisch den prozentualen Anteil dieser Reichweite an der Reichweite ihres E-Autos beim Kauf.

Runden Sie auf Ganze.

2 P

B 2.3 Berechnen Sie, im wievielten Jahr nach dem Kauf Lianes E-Auto laut der Funktion  $f$  nur noch eine Reichweite von 390 km hat.

2 P





## Mathematik II

### Aufgabe B 3

### Nachtermin

B 3.0 Die Parabel  $p$  verläuft durch die Punkte  $P(-5|-14)$  und  $Q(-1|2)$ . Sie hat eine Gleichung der Form  $y = -0,4x^2 + bx + c$  ( $b, c, x, y \in \mathbb{R}$ )

Die Gerade  $g$  hat die Gleichung  $y = 0,25x - 0,5$  ( $x, y \in \mathbb{R}$ ).

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.

B 3.1 Zeigen Sie durch Berechnung der Werte für  $b$  und  $c$ , dass die Parabel  $p$  die Gleichung  $y = -0,4x^2 + 1,6x + 4$  hat.

Zeichnen Sie sodann die Parabel  $p$  und die Gerade  $g$  für  $x \in [-3; 7]$  in ein Koordinatensystem.

Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm;  $-3 \leq x \leq 7$ ;  $-5 \leq y \leq 6$

4 P

B 3.2 Punkte  $C_n(x|-0,4x^2 + 1,6x + 4)$  auf der Parabel  $p$  und Punkte  $M_n(x|0,25x - 0,5)$  auf der Geraden  $g$  haben dieselbe Abszisse  $x$ .

Für  $x \in [-2,06; 5,44]$  sind die Strecken  $\overline{C_n M_n}$  Höhen von gleichschenkligen Dreiecken  $A_n B_n C_n$  mit den Basen  $\overline{A_n B_n}$ .

Es gilt:  $|\overline{M_n A_n}| = |\overline{M_n B_n}| = 2 \text{ LE}$ .

Zeichnen Sie die Dreiecke  $A_1 B_1 C_1$  für  $x = -1$  und  $A_2 B_2 C_2$  für  $x = 3$  sowie die zugehörigen Höhen  $\overline{C_1 M_1}$  und  $\overline{C_2 M_2}$  in das Koordinatensystem zu B 3.1 ein.

2 P

B 3.3 Zeigen Sie rechnerisch, dass für die Länge der Strecken  $\overline{C_n M_n}$  in Abhängigkeit von  $x$  gilt:  $|\overline{C_n M_n}|(x) = (-0,4x^2 + 1,35x + 4,5) \text{ LE}$ .

Ermitteln Sie sodann die maximale Streckenlänge  $|\overline{C_0 M_0}|$  und den zugehörigen Wert für  $x$ .

3 P

B 3.4 Die Dreiecke  $A_3 B_3 C_3$  und  $A_4 B_4 C_4$  sind gleichschenklig-rechtwinklig.

Begründen Sie, dass gilt:  $|\overline{C_3 M_3}| = |\overline{C_4 M_4}| = 2 \text{ LE}$ .

Berechnen Sie sodann den Flächeninhalt der Dreiecke  $A_3 B_3 C_3$  und  $A_4 B_4 C_4$ .

2 P

B 3.5 Die Dreiecke  $A_5 B_5 C_5$  und  $A_6 B_6 C_6$  sind gleichseitig.

Berechnen Sie die zugehörigen Werte für  $x$ .

3 P

B 3.6 Für das Dreieck  $A_7 B_7 C_7$  gilt:  $A_7(0|0)$ .

Geben Sie die Koordinaten des Punktes  $C_7$  an.

1 P



## Mathematik II

### Aufgabe B 4

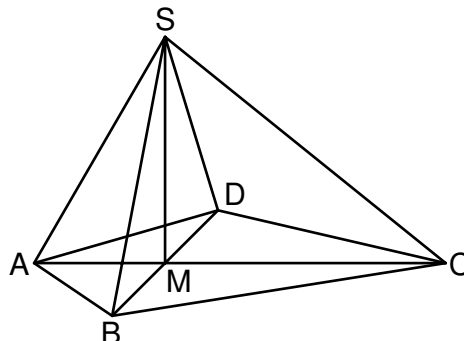
### Nachtermin

B 4.0 Die nebenstehende Skizze zeigt ein Schrägbild der Pyramide ABCDS mit der Höhe  $\overline{MS}$ . Die Grundfläche dieser Pyramide ist das Drachenviereck ABCD mit dem Diagonalschnittpunkt M.

Es gilt:  $|\overline{AC}| = 11 \text{ cm}$ ;  $|\overline{AM}| = 3,5 \text{ cm}$ ;

$|\overline{BD}| = 8 \text{ cm}$ ;  $|\overline{AS}| = 7 \text{ cm}$ .

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.



B 4.1 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:  $q = \frac{1}{2}$ ;  $\omega = 45^\circ$ .

2 P

B 4.2 Berechnen Sie das Maß des Winkels CAS und die Längen der Strecken  $\overline{CS}$  und  $\overline{MS}$ .

[Ergebnisse:  $\sphericalangle CAS = 60^\circ$ ;  $|\overline{CS}| = 9,64 \text{ cm}$ ;  $|\overline{MS}| = 6,06 \text{ cm}$ ]

3 P

B 4.3 Für Punkte  $P_n \in \overline{CS}$  gilt:  $|\overline{SP_n}|(x) = x \text{ cm}$  ( $x \in \mathbb{R}; 0 < x < 9,64$ ). Die Punkte  $P_n$  sind Eckpunkte von Dreiecken  $AP_nS$ .

Zeichnen Sie das Dreieck  $AP_1S$  für  $x = 3$  in das Schrägbild zu B 4.1 ein.

Begründen Sie, weshalb es unter den Dreiecken  $AP_nS$  kein Dreieck mit einem Flächeninhalt von  $35 \text{ cm}^2$  gibt.

2,5 P

B 4.4 Die Strecke  $\overline{AP_0}$  besitzt unter den Strecken  $\overline{AP_n}$  die minimale Länge.

Zeichnen Sie diese Strecke in das Schrägbild zu B 4.1 ein und berechnen Sie deren Länge.

3 P

B 4.5 Die Punkte  $P_n$  sind Spitzen von Pyramiden  $ABCDP_n$  mit den Höhen  $\overline{P_nH_n}$ .

Zeichnen Sie die Pyramide  $ABCDP_1$  und die zugehörige Höhe  $\overline{P_1H_1}$  in das Schrägbild zu B 4.1 ein.

Zeigen Sie, dass für das Volumen der Pyramiden  $ABCDP_n$  in Abhängigkeit von  $x$  gilt:

$$V(x) = (88,88 - 9,24x) \text{ cm}^3.$$

4 P

B 4.6 In der Pyramide  $ABCDP_2$  gilt:  $|\overline{P_2H_2}| = 4 \text{ cm}$ .

Berechnen Sie das Volumen der Pyramide  $ABCDP_2$  und den zugehörigen Wert für  $x$ .

2 P