LAND BRANDENBURG

Ministerium für Bildung, Jugend und Sport

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Familie | BERLIN

Prüfung am Ende der Jahrgangsstufe 10

Schriftliche Prüfung
Schuljahr: 2024/2025
Schulform: Oberschule (A-Kurs/EBR-Klasse und B-Kurs/FOR-Klasse)
Gesamtschule (Grund- und Erweiterungskurs)

Mathematik

Allgemeine Arbeitshinweise

Die Prüfungszeit beträgt 135 Minuten.

Jede Aufgabe und alle Teilaufgaben sind mit der zu erreichenden Punktzahl versehen. Das soll Ihnen bei der Reihenfolge der Bearbeitung von Teilaufgaben helfen.

Die Schülerinnen und Schüler der **B-Kurse der Oberschulen und Erweiterungskurse der Gesamtschulen** müssen in der vorgegebenen Zeit **alle Aufgaben** lösen**.**

Die Schülerinnen und Schüler der **A-Kurse der Oberschulen und Grundkurse der Gesamtschulen** müssen in der vorgegebenen Zeit **nur die Aufgaben ohne Sternchen** lösen. Sie können bei zusätzlicher Lösung der Sternchenaufgaben weitere Punkte sammeln.

Bitte bearbeiten Sie alle Aufgaben im Aufgabenheft. Sollte der zur Verfügung stehende Platz nicht ausreichen, fügen Sie Ihre Ergänzungen auf einem gesonderten Blatt ein.

Alle Lösungswege müssen nachvollziehbar dokumentiert sein.

Denken Sie an Begründungen und vergessen Sie bei Textaufgaben nicht den Antwortsatz.

Falls Sie eine Lösung durch Probieren finden, müssen Sie Ihre Überlegungen ausreichend kommentieren, wenn dies der Operator in der Aufgabenstellung verlangt.

Während der Arbeit können Sie den nicht programmierbaren, nicht graphikfähigen Taschenrechner, die Formelsammlung, das beiliegende Formelblatt (Doppelseite), Kurvenschablonen, Zeichengeräte sowie das Wörterbuch zur deutschen Rechtschreibung als Hilfsmittel benutzen.

Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!

Dieser Teil wird von den Schülerinnen und Schülern ausgefüllt.

Name: .....

Klasse/Kurs: .....

Dieser Teil wird von der korrigierenden Lehrkraft ausgefüllt.

Punktbewertung:

Aufgabe	Erreichte Punktzahl
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
Gesamtpunktzahl	

Note _____

Punktwert _____

Datum _____

Unterschrift _____

Aufgabe 1: Basisaufgaben (10 Punkte)

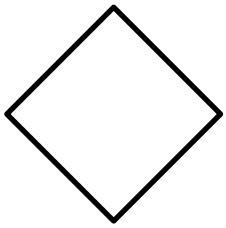
a) Auf ein T-Shirt gibt es 6 € Rabatt. Das sind 20 % des alten Preises. (1 P)
Geben Sie den alten Preis des T-Shirts an.

_____ €

b) Geben Sie 1,5 h in Minuten an. (1 P)

_____ min

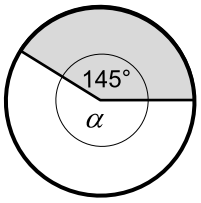
c) Kennzeichnen Sie in dem abgebildeten Quadrat ein Viertel der Fläche. (1 P)



d) Geben Sie den Exponenten der Zehnerpotenz so an, dass die Gleichung stimmt. (1 P)

$850\,000 = 8{,}5 \cdot 10^{\square}$

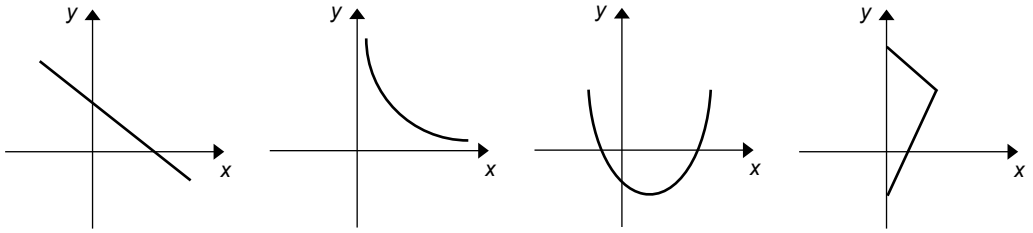
e) (2 P)



(Abbildung nicht maßstabsgerecht)

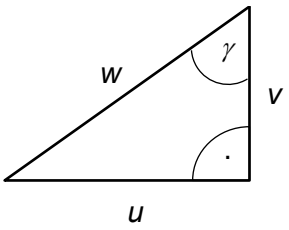
Bestimmen Sie den Anteil der grau markierten Fläche in Prozent.

f) Kreuzen Sie die Abbildung mit dem Graphen einer linearen Funktion an. (1 P)



☐ ☐ ☐ ☐

g) Ergänzen Sie die Gleichung passend zur Abbildung. (1 P)



$\sin\gamma =$ ——

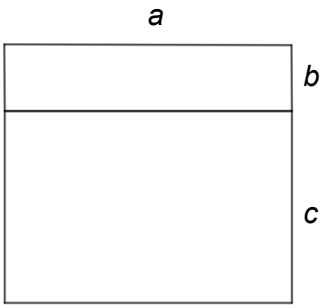
h) Einer der unten stehenden Werte für x erfüllt die Gleichung $x(x+5) = -6$. (1 P)

Kreuzen Sie den richtigen Wert für x an.

☐ $x = 2$ ☐ $x = 3$ ☐ $x = -2$ ☐ $x = -6$

i) In der Abbildung ist ein Rechteck dargestellt. (1 P)

Kreuzen Sie die Gleichung an, mit der man den Flächeninhalt des gesamten Rechtecks berechnen kann.



☐ $A = 2 \cdot (a + b + c)$

☐ $A = a + 2 \cdot a \cdot b$

☐ $A = a \cdot (b + c)$

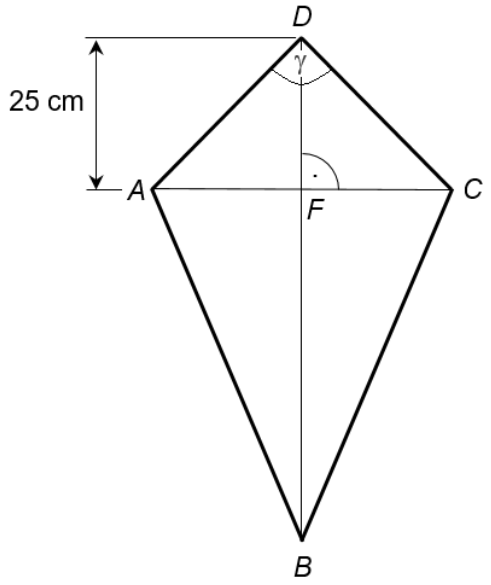
☐ $A = a \cdot b \cdot c$

Aufgabe 2: Drachenviereck **(8 Punkte)**

Die Diagonalen des abgebildeten Drachenvierecks haben die Maße:

$|\overline{AC}| = 50\,\text{cm}$

$|\overline{BD}| = 80\,\text{cm}$



(Skizze nicht maßstabsgerecht)

a) Kreuzen Sie an, wie viele Symmetrieachsen das Drachenviereck hat. (4 P)

☐	☐	☐	☐	☐
0	1	2	3	4

Bestätigen Sie rechnerisch, dass die Strecke $\overline{BF}$ eine Länge von 55 cm hat.

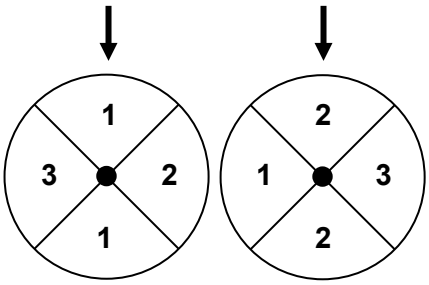
Berechnen Sie die Länge der Strecke $\overline{AB}$.

b) Ermitteln Sie den Flächeninhalt des Drachenvierecks *ABCD*. (2 P)

*c) Begründen Sie, dass $\gamma = 90°$ ist. (2 P)

Aufgabe 3: Zahlenscheiben **(8 Punkte)**

Bei einem Spiel dreht man gleichzeitig an zwei Scheiben.
Wenn sich die Scheiben nicht mehr drehen, liest man an den Pfeilen zuerst die linke und danach die rechte Ziffer ab.
Das abgebildete Beispiel zeigt die Zahl 12.



a) Notieren Sie alle möglichen Zahlen, die beim Drehen entstehen können. (1 P)

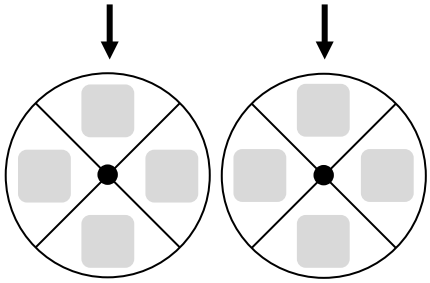
b) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass eine 33 gedreht wird. (3 P)

Esra behauptet: „*Die Wahrscheinlichkeit, eine 22 zu drehen, ist genauso hoch wie die Wahrscheinlichkeit, eine 33 zu drehen.*“

Entscheiden Sie, ob die Behauptung von Esra wahr ist.
Begründen Sie Ihre Entscheidung.

*c) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit, eine 12 oder 21 zu drehen. (2 P)

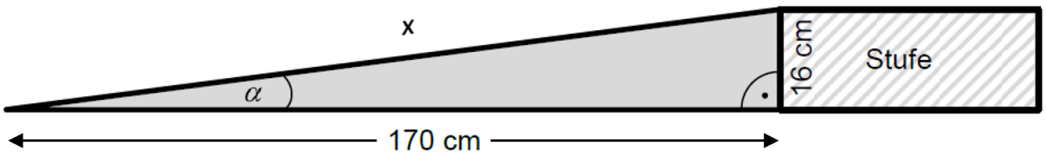
*d) Tragen Sie in die beiden Scheiben Ziffern so ein, dass die Wahrscheinlichkeit, eine 13 zu drehen, bei 25 % liegt. (2 P)



Begründen Sie Ihre Einträge durch eine Rechnung.

Aufgabe 4: Rampe **(10 Punkte)**

Familie Yücel möchte ihr Haus auch für Personen im Rollstuhl zugänglich machen.
An die Stufe der Eingangstür soll eine feste Rampe gebaut werden.



(Abbildung nicht maßstabsgerecht)

a) Berechnen Sie die Länge *x* der Rampe. (4 P)

Berechnen Sie die Größe des Anstiegswinkels α.

b) Damit eine Person im Rollstuhl eine Rampe ohne Hilfe hochfahren kann, darf die Steigung einer Rampe maximal 6 % betragen. (3 P)

Vervollständigen Sie den folgenden Satz:

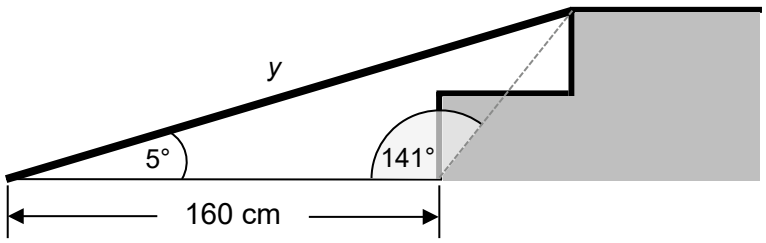
Eine Steigung von 6 % bedeutet, dass auf einer waagerechten Strecke von

_____ Metern ein Höhenunterschied von _____ Metern erreicht wird.

Frau Yücel behauptet: *„Unsere Rampe wird zu steil, da die Steigung mehr als 6 % beträgt.“*

Hat Frau Yücel Recht? Überprüfen Sie die Aussage.

*c) Für die Treppe am Hinterausgang müssen zwei Stufen überwunden werden. (3 P)
Dafür wird eine mobile Rampe an die Treppe angelegt.

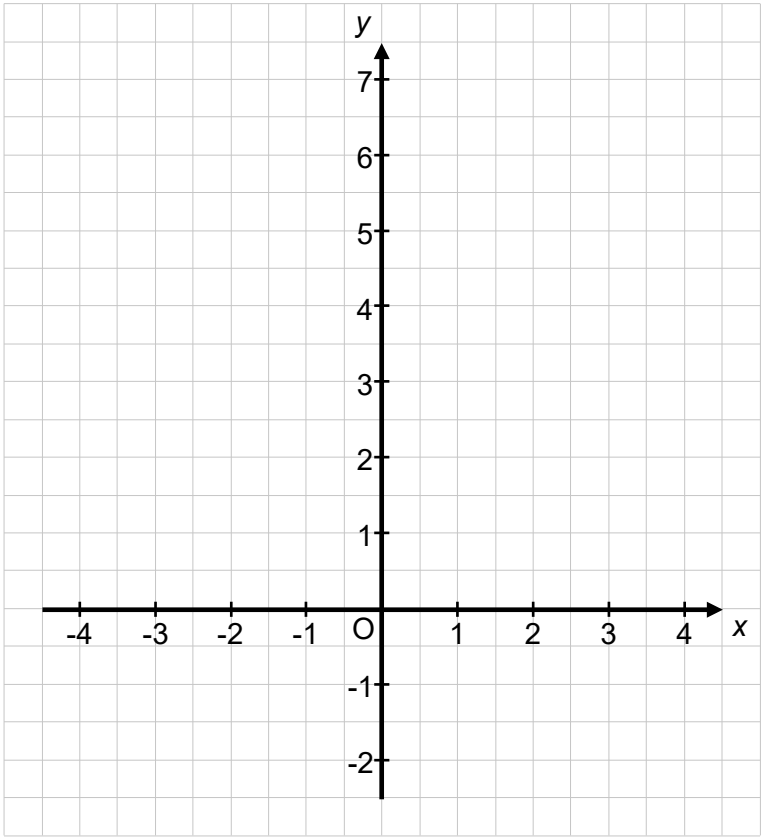


(Abbildung nicht maßstabsgerecht)

Berechnen Sie die Länge *y* der Rampe.

Aufgabe 5: Funktionen **(10 Punkte)**

Der Graph einer linearen Funktion *f* verläuft durch die Punkte $A(-2\,|\,6)$ und $B(3\,|\,-1{,}5)$.



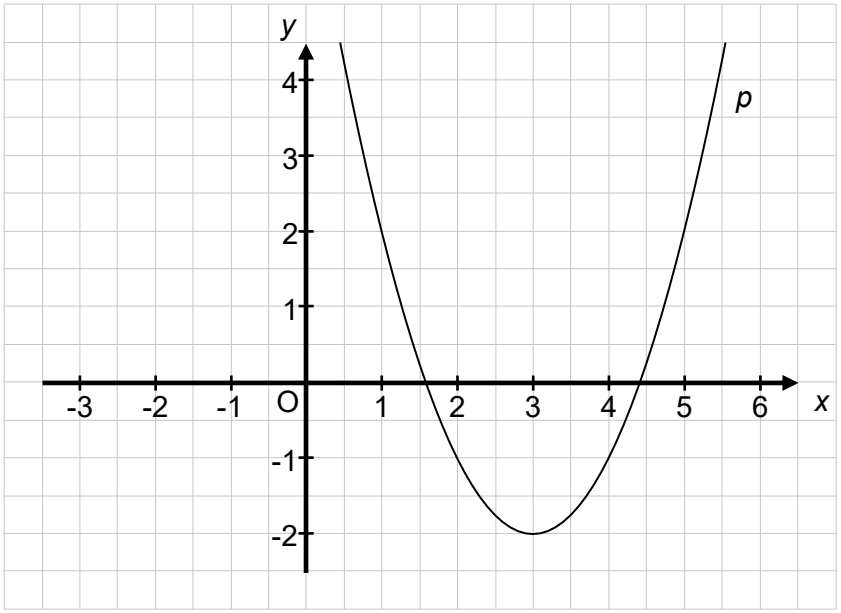
a) Zeichnen Sie den Graphen von *f* in das abgebildete Koordinatensystem ein. (4 P)

Entscheiden Sie, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind.
Kreuzen Sie an.

Aussage	**wahr**	**falsch**
Der Graph der Funktion *f* verläuft monoton steigend.	☐	☐
Der Graph der Funktion *f* schneidet die *y*-Achse im Punkt $(0\,|\,3)$.	☐	☐

Geben Sie eine Gleichung der Funktion *f* an.

Gegeben ist die quadratische Funktion p mit $p(x) = x^2 - 6x + 7$.
Die Abbildung zeigt die Parabel p.



b) Geben Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes S von p an. (2 P)

$S(\quad | \quad)$

Geben Sie eine Gleichung der Funktion p in Scheitelpunktform an.

$p(x) =$

*c) Berechnen Sie die Koordinaten der Schnittpunkte der Parabel p mit der x-Achse. (4 P)

Aufgabe 6: Kita **(8 Punkte)**

In einer Kita wurde das Alter der Kinder und der Erziehenden erfasst.

a) Die folgende Liste zeigt das Alter der Kinder einer Gruppe: (2 P)

5	2	1	4	2	4	2	4	2	2

Kreuzen Sie die falsche Aussage an und korrigieren Sie diese.

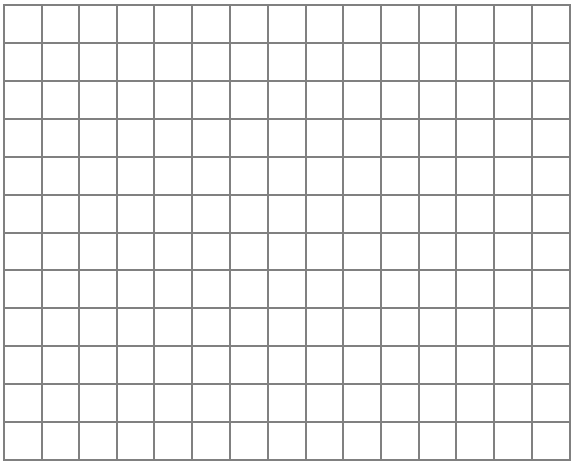
Aussage zu den Kindern	**falsch**	**Korrektur**
Die Spannweite beträgt 4 Jahre.	☐	
Der Modalwert (Modus) beträgt 4 Jahre.	☐	

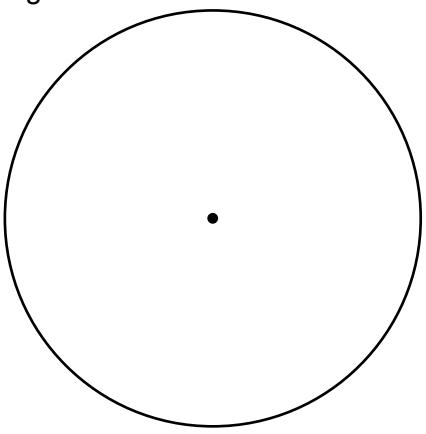
Die folgende Liste zeigt das Alter der 11 Erziehenden in der Kita:

52	57	33	44	31	30	66	58	61	41	55

b) Ermitteln Sie den prozentualen Anteil der Erziehenden, die jünger als 50 Jahre sind. (3 P)

Stellen Sie diesen prozentualen Anteil im Kreisdiagramm dar.





*c) Bestimmen Sie das Durchschnittsalter der Erziehenden in der Kita. (3 P)

Die älteste und die jüngste Person in der Gruppe der Erziehenden verlassen die Kita.

Erklären Sie, wie sich diese Veränderung auf das Durchschnittsalter auswirkt.

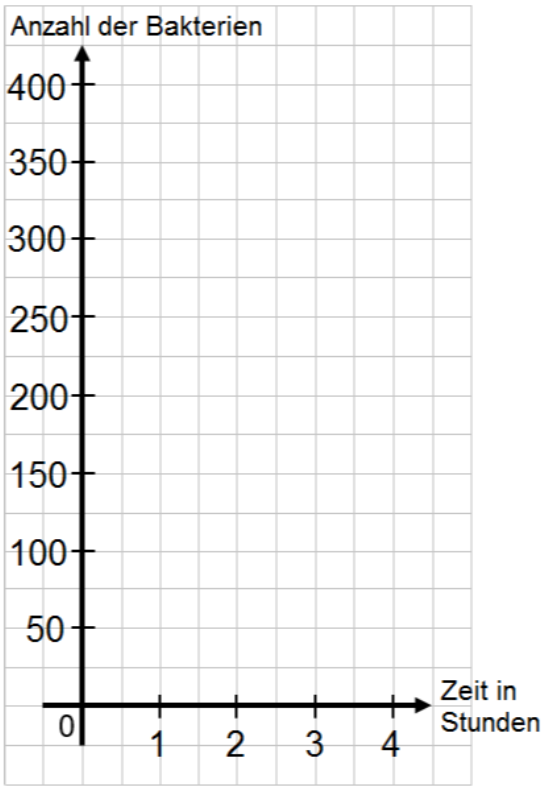
Aufgabe 7: Bakterien **(6 Punkte)**

Das exponentielle Wachstum eines Bakterienstammes wird beobachtet.

a) Die Tabelle zeigt das Wachstum des Bakterienstammes in den ersten 4 Stunden. (2 P)

Zeit in Stunden	0	1	2	3	4
Anzahl der Bakterien	80	112	157	220	308

Stellen Sie das Bakterienwachstum im Koordinatensystem dar.



*b) Weisen Sie nach, dass der Wachstumsfaktor 1,4 beträgt. (4 P)

Geben Sie eine Gleichung an, die das Bakterienwachstum nach *t* Stunden beschreibt.

Überprüfen Sie rechnerisch, ob folgende Aussage wahr ist:

„*Nach 24 Stunden ist der Bakterienstamm auf mehr als 250 000 Bakterien angewachsen.*“