



Prüfung am Ende der Jahrgangsstufe 10

Schriftliche Prüfung

Schuljahr:

2025/2026

Schulform:

Oberschule (B-Kurs/FOR-Klasse)

Gesamtschule (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.

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.

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, 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

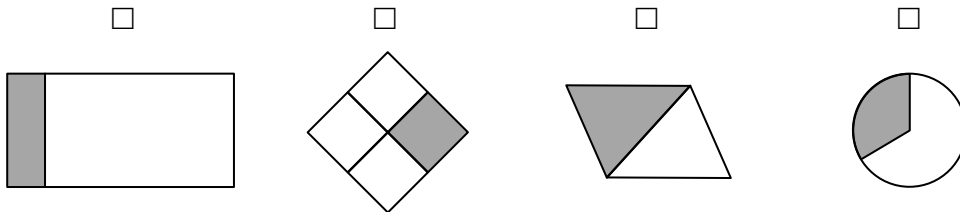
Aufgabe 1: Basisaufgaben**(10 Punkte)**

- a) Geben Sie 30 % von 70 € an.

(1 P)

_____ €

- b) Kreuzen Sie an, in welcher Abbildung die grau markierte Fläche einem Anteil von
- $\frac{1}{3}$
- entspricht.



- c) Kreuzen Sie die zutreffende Eigenschaft an.

(1 P)

In jedem Trapez ...

- ☐ sind alle Winkel gleich groß.
☐ gibt es ein Paar paralleler Seiten.
☐ sind alle Seiten gleich lang.

- d) Setzen Sie das richtige Zeichen (<, =, >) ein.

(1 P)

3,5 m 35 cm

- e) Kreuzen Sie die Wertetabelle an, die zur Funktionsgleichung
- $y = 3x^2$
- passt.

(1 P)

☐

x	-2	-1	0	1	2
y	12	3	0	3	12

☐

x	-2	-1	0	1	2
y	-6	-3	0	3	6

☐

x	-2	-1	0	1	2
y	4	1	0	1	4

- f) Geben Sie das Volumen eines Würfels mit der Kantenlänge
- $a = 3 \text{ cm}$
- an.

(1 P)

_____ cm^3

- g) Gegeben ist der Term
- $5 \cdot (x - 3)$
- .

(1 P)

Geben Sie den Wert des Terms für $x = -2$ an.

- h) Ein Rechteck hat eine Länge von $a = 3,5 \text{ cm}$ und eine Breite von $b = 1,5 \text{ cm}$. (1 P)

Geben Sie den Umfang des Rechtecks an.

_____ cm

- i) Die Abbildung zeigt ein Parallelogramm.

Geben Sie die Größe des Winkels β an.

_____ °

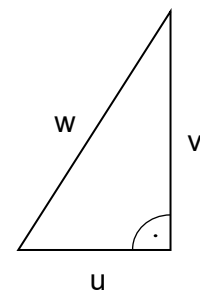


(1 P)

(Abbildung nicht maßstabsgerecht)

- j) Kreuzen Sie an, mit welcher Gleichung die Länge der Seite w des abgebildeten Dreiecks berechnet werden kann.

☐ $w = \sqrt{v^2 - u^2}$
 ☐ $w = \sqrt{u^2 - v^2}$
 ☐ $w = \sqrt{u^2 + v^2}$



(1 P)

Aufgabe 2: Turm**(11 Punkte)**

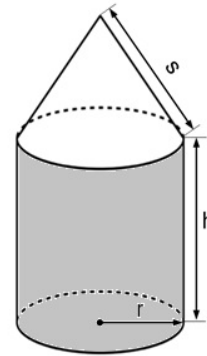
Der untere Teil des abgebildeten Turms hat die Form eines Zylinders und sein Dach die Form eines Kegels.

Folgende Maße sind bekannt:

$$h = 25,0\text{m}$$

$$r = 4,7\text{m}$$

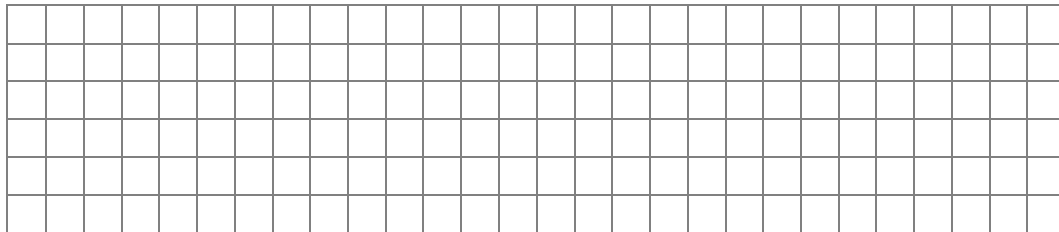
$$s = 8,6\text{m}$$



(Abbildung nicht maßstabsgerecht)

- a) Berechnen Sie das Volumen des zylinderförmigen Teils des Turms.

(2 P)

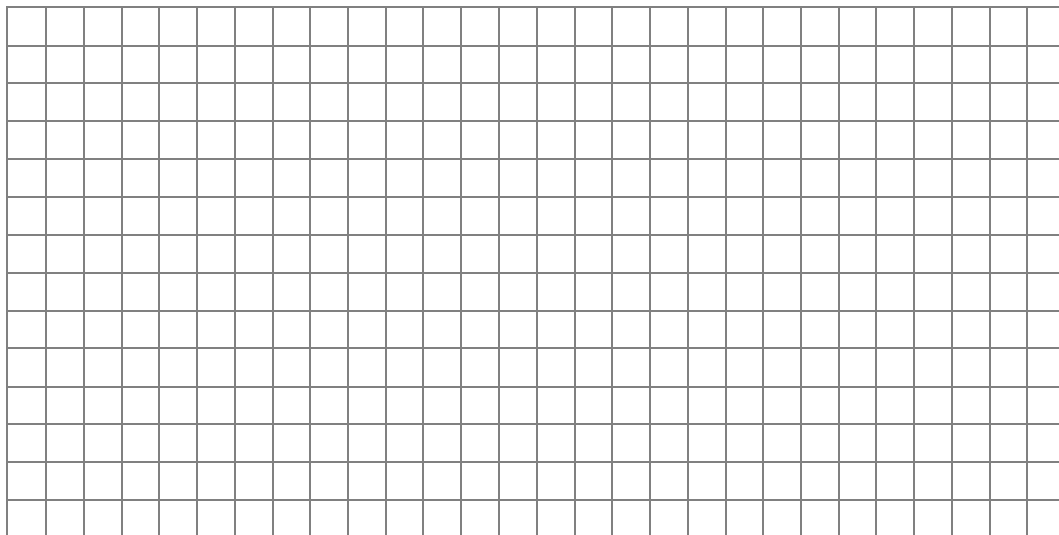


- b) Das Dach wird mit Dachziegeln gedeckt.

(3 P)

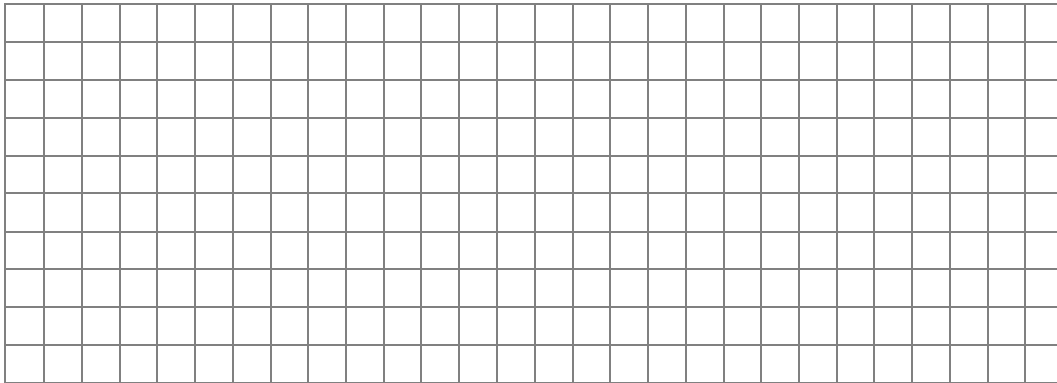
1 m² dieser Dachziegel kostet 20,00 €.

Berechnen Sie die Kosten für die benötigten Dachziegel.



c) Bestimmen Sie die Gesamthöhe des Turms.

(3 P)

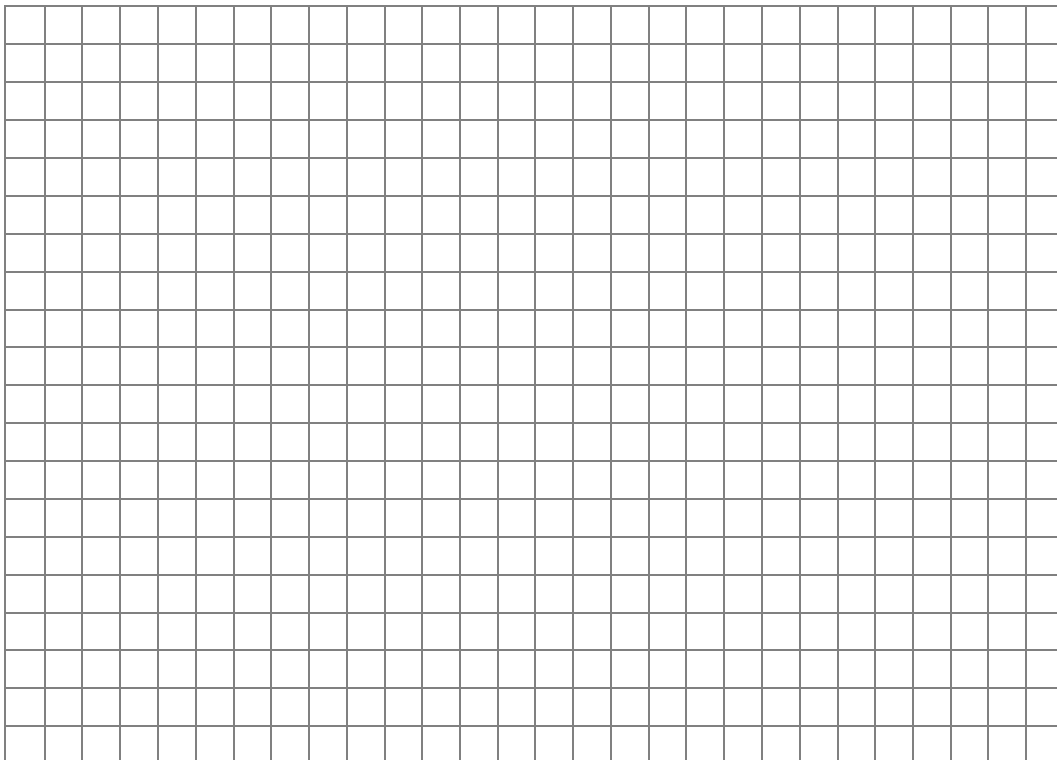


d) Ein Zylinder und ein Kegel sind gegeben. Beide haben die gleiche Höhe h .

(3 P)

Aussage: „Wenn der Radius des Kegels dreimal so groß ist wie der Radius des Zylinders, dann haben der Kegel und der Zylinder das gleiche Volumen.“

Untersuchen Sie rechnerisch, ob diese Aussage richtig ist.



Aufgabe 3: Benzinpreise

(7 Punkte)

An einer Tankstelle wurden die Benzinpreise eine Woche lang täglich um 18:00 Uhr notiert.



	Wochentage						
	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Benzinpreis in € pro Liter	1,77	1,78	1,77	1,79	1,84	1,82	1,85

- a) Geben Sie die Spannweite der Benzinpreise an. (1 P)

_____ € pro Liter

- b) Ein Kunde behauptet, dass die Tankstelle von Montag bis Freitag einen durchschnittlichen Benzinpreis von unter 1,80 € pro Liter anbietet. (2 P)

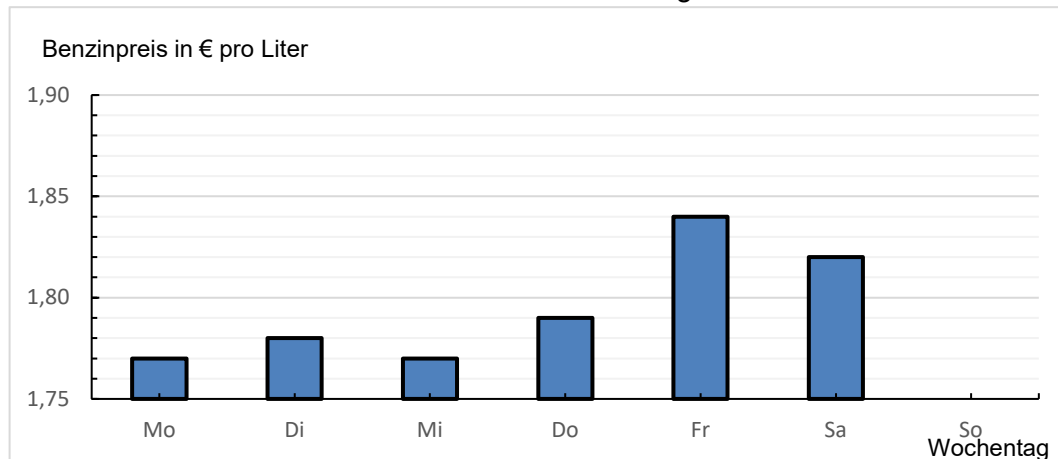
Zeigen Sie rechnerisch, dass diese Aussage richtig ist.

[illegible]

- c) Berechnen Sie, um wie viel Prozent der Benzinpreis von Donnerstag auf Freitag steigt. (2 P)

[illegible]

Fabio erstellt aus den Daten der Tabelle dieses Diagramm.



d) Zeichnen Sie die fehlende Säule im Diagramm ein.

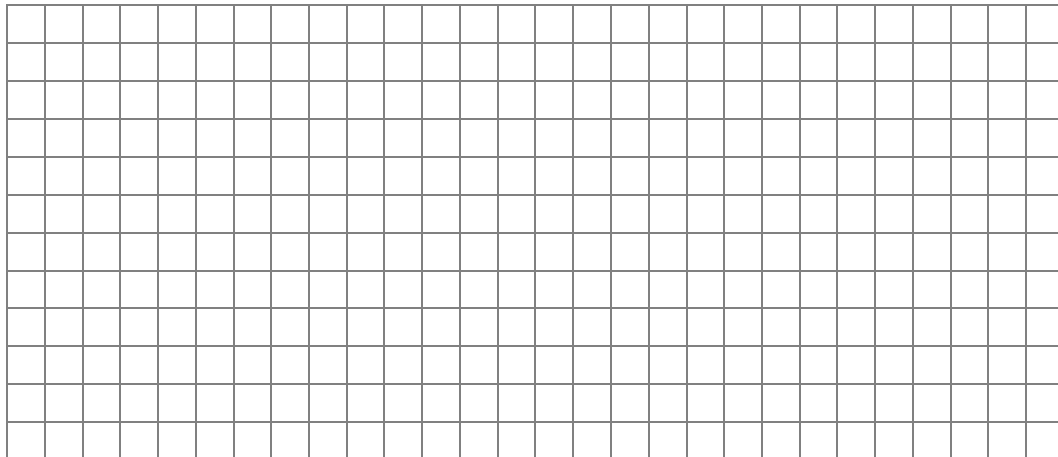
(1 P)

e) Fabio schreibt in seiner Internetbewertung über die Tankstelle:

(1 P)

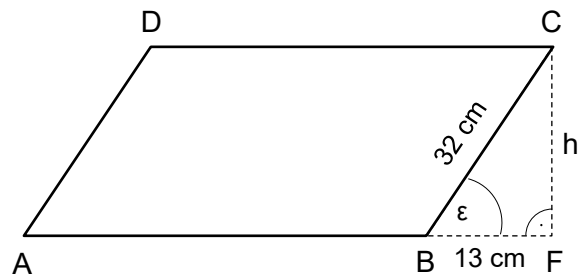
„Mein Diagramm zeigt, dass sich die Benzinpreise von Donnerstag auf Freitag mehr als verdoppeln.“

Begründen Sie, warum dieser falsche Eindruck durch Fabios Diagramm entsteht.



Aufgabe 4: Viereck**(7 Punkte)**

Bei dem Viereck ABCD sind die gegenüberliegenden Seiten jeweils parallel zueinander (siehe Abbildung 1).

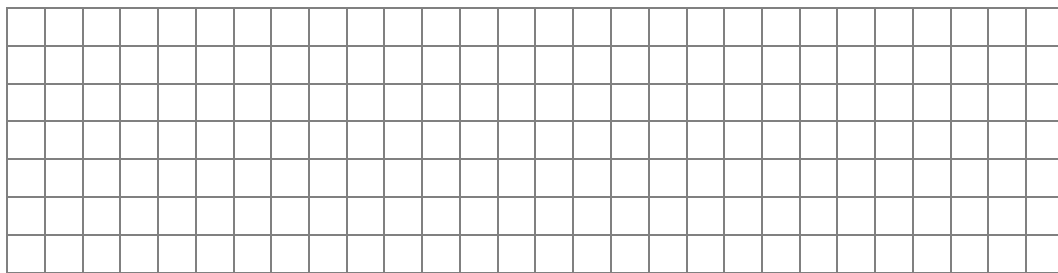


(Abbildung 1)

(Abbildung nicht maßstabsgerecht)

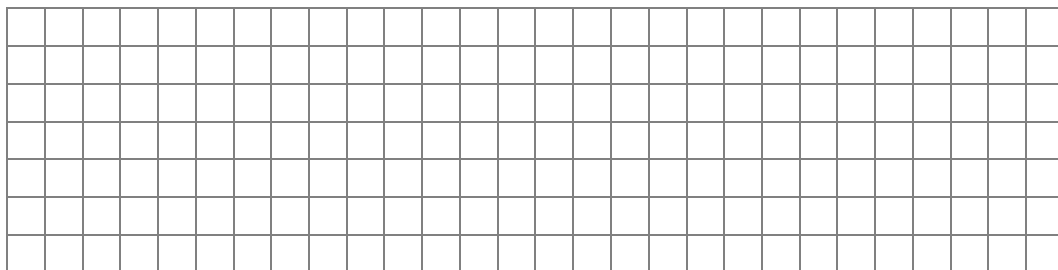
- a) Berechnen Sie die abgebildete Höhe h .

(2 P)



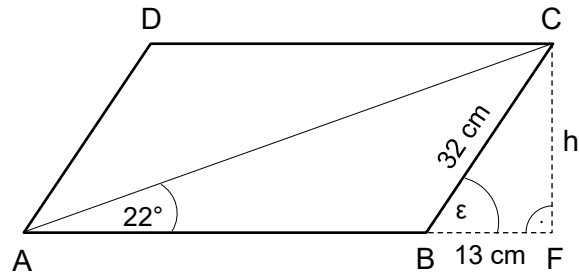
- b) Weisen Sie nach, dass die Größe des Winkels ε etwa 66° beträgt.

(2 P)



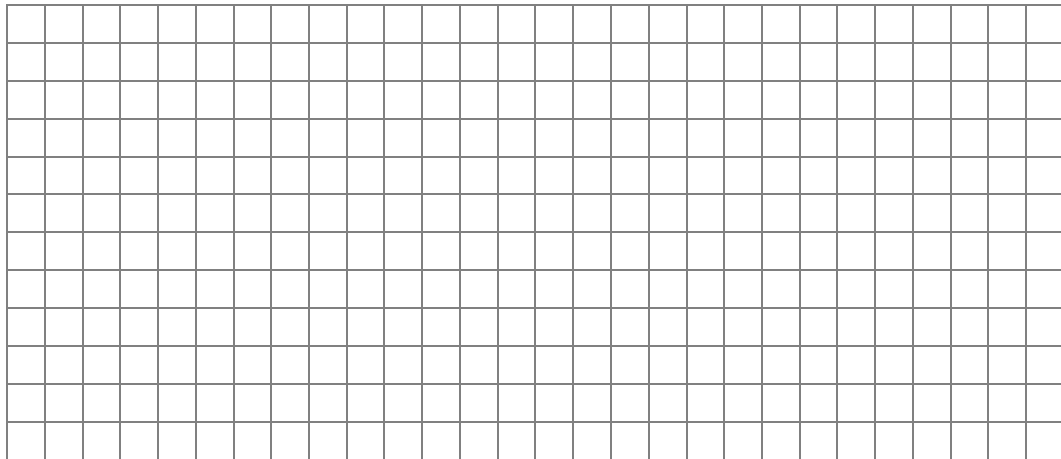
- c) Bestimmen Sie die Länge der Diagonale $\overline{AC}$ (siehe Abbildung 2).

(3 P)



(Abbildung 2)

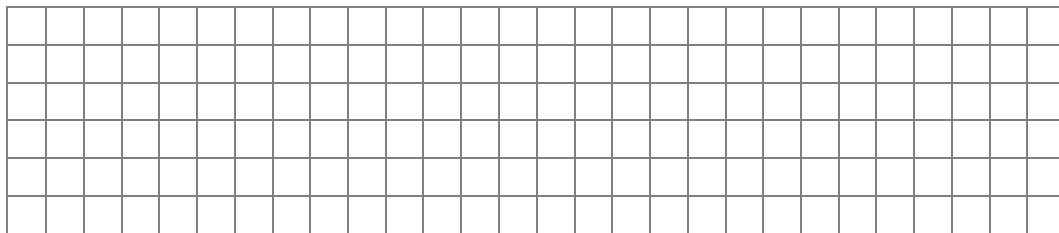
(Abbildung nicht maßstabsgerecht)



Aufgabe 5: Funktionen**(8 Punkte)**

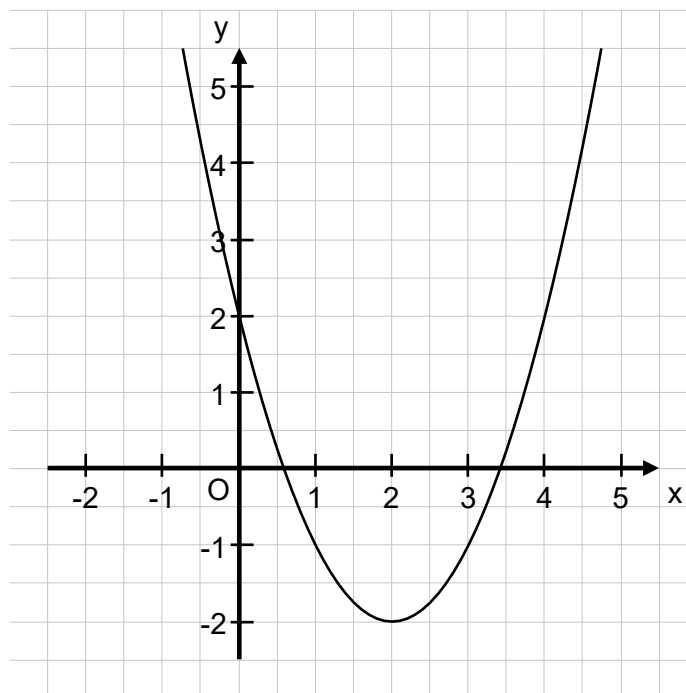
Eine lineare Funktion f hat die Gleichung $f(x) = -2x + 2$.

- a) Zeichnen Sie den Graphen von f in das unten abgebildete Koordinatensystem (2 P)
ein.
- b) Untersuchen Sie rechnerisch, ob der Punkt $P(-4 | 10)$ auf dem Graphen von f (2 P)
liegt.



Im Koordinatensystem ist eine verschobene Normalparabel p dargestellt.

Sie ist der Graph der quadratischen Funktion p mit der Gleichung $p(x) = (x - 2)^2 - 2$.



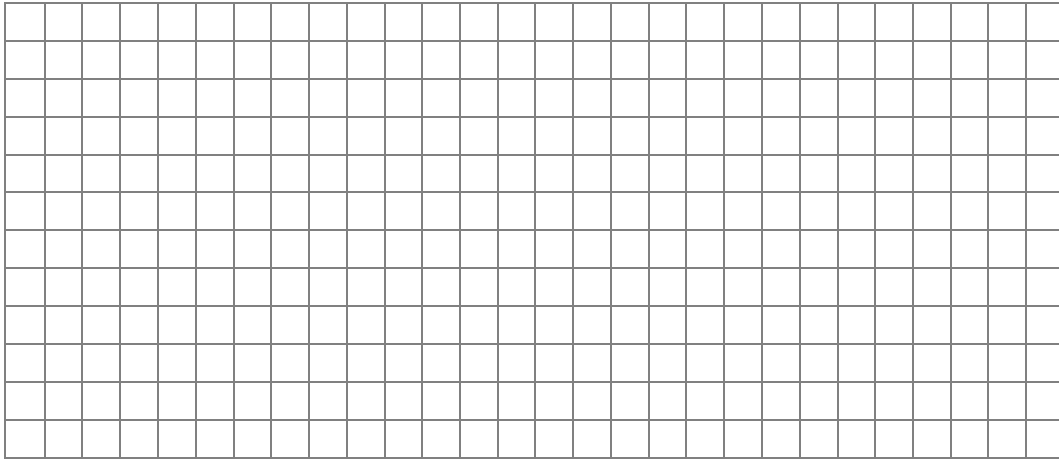
- c) Geben Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes der Parabel p an. (1 P)

S(|)

Eine weitere Parabel q ist der Graph der quadratischen Funktion q mit der Gleichung $q(x) = -(x - 2)^2 - 2$.

- d) Geben Sie an, wie viele gemeinsame Punkte die Parabeln p und q haben. (3 P)

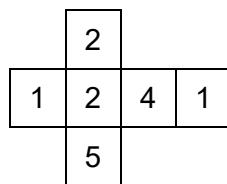
Begründen Sie Ihre Angabe ohne Rechnung.



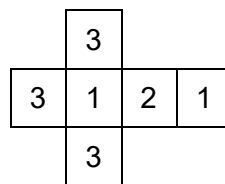
Aufgabe 6: Würfel

(9 Punkte)

Die Abbildung 1 zeigt die Netze von zwei Würfeln, die mit Zahlen beschriftet sind.



Würfel A



Würfel B

(Abbildung 1)

- a) Der Würfel A wird einmal geworfen. (1 P)

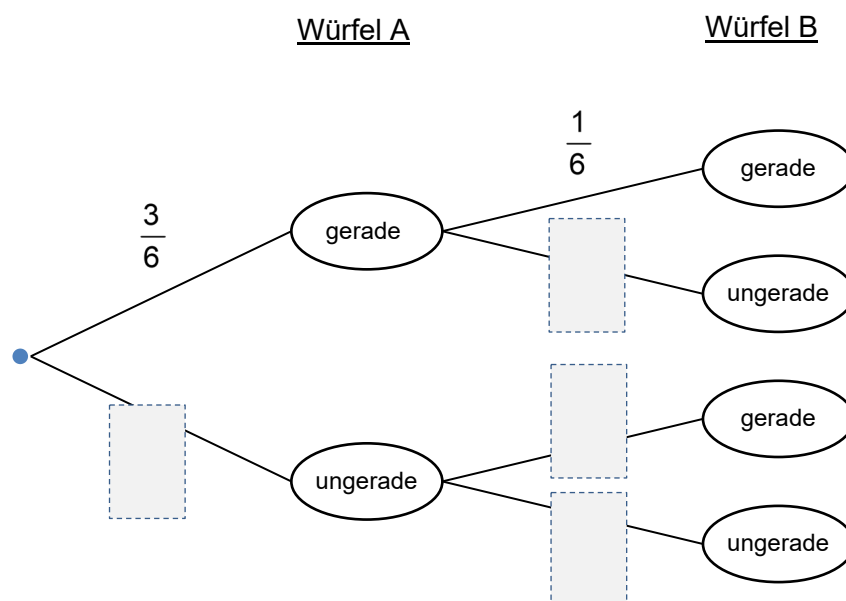
Geben Sie für Würfel A die Wahrscheinlichkeit an, eine 2 zu würfeln.

Würfel A: _____

Beide Würfel werden nacheinander geworfen. Zuerst wird Würfel A geworfen, danach wird Würfel B geworfen.

- b) Betrachtet wird, ob die jeweils gewürfelte Zahl gerade oder ungerade ist. (4 P)

Ergänzen Sie die Wahrscheinlichkeiten im Baumdiagramm.



Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass beide Würfel eine ungerade Zahl anzeigen.

[illegible]

- c) Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis E.

(2 P)

E: „Es wird nicht zweimal eine gerade Zahl gewürfelt.“

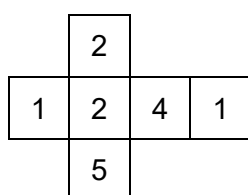
- d) Eine Zahl auf dem in Abbildung 1 dargestellten Würfel B wird geändert.
Beide Würfel werden nacheinander geworfen.

(2 P)

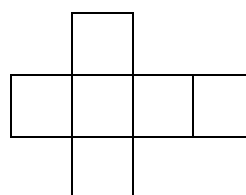
Beschriften Sie das Netz von Würfel B (neu) in Abbildung 2 so, dass die folgende Aussage richtig ist:

Das Ereignis „Die Summe der Zahlen ist 2.“ tritt mit einer Wahrscheinlichkeit

von $\frac{1}{6}$ ein.



Würfel A



Würfel B (neu)

(Abbildung 2)

Zeigen Sie durch eine Rechnung, dass durch Ihre Beschriftung die Aussage richtig ist.

- c) Stellen Sie eine Funktionsgleichung auf, mit der die monatliche Miete für eine beliebige Anzahl von Jahren berechnet werden kann. (3 P)

[illegible]

Ermitteln Sie die monatliche Miete im Jahr 2040.