



Prüfung am Ende der Jahrgangsstufe 10

Schriftliche Prüfung
Schuljahr: 2018/2019
Schulform: Gymnasium

Mathematik

Aufgaben 2 bis 5

Allgemeine Arbeitshinweise

Die Gesamtbearbeitungszeit der Prüfung beträgt 135 Minuten.

Jede Aufgabe und alle Teilaufgaben sind mit der zu erreichenden Punktzahl versehen.

Bitte bearbeiten Sie alle Aufgaben auf dem Aufgabenblatt.

Sollte der zur Verfügung stehende Platz nicht ausreichen, fügen Sie Ihre Ergänzungen auf einem gesonderten Blatt ein.

Während der Arbeit können Sie den in Ihrer Schule zugelassenen Taschenrechner, das eingeführte Tafelwerk/Formelsammlung, Kurvenschablonen, Zeichengeräte sowie ein 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:

Dieser Teil wird von der korrigierenden Lehrkraft ausgefüllt.

Punktbewertung:

Aufgabe	Erreichte Punktzahl
1	
2	
3	
4	
5	
Gesamtpunktzahl	

Note _____

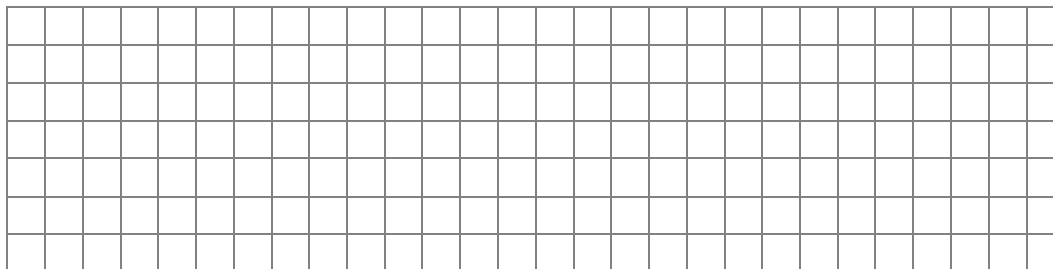
Datum _____

Unterschrift _____

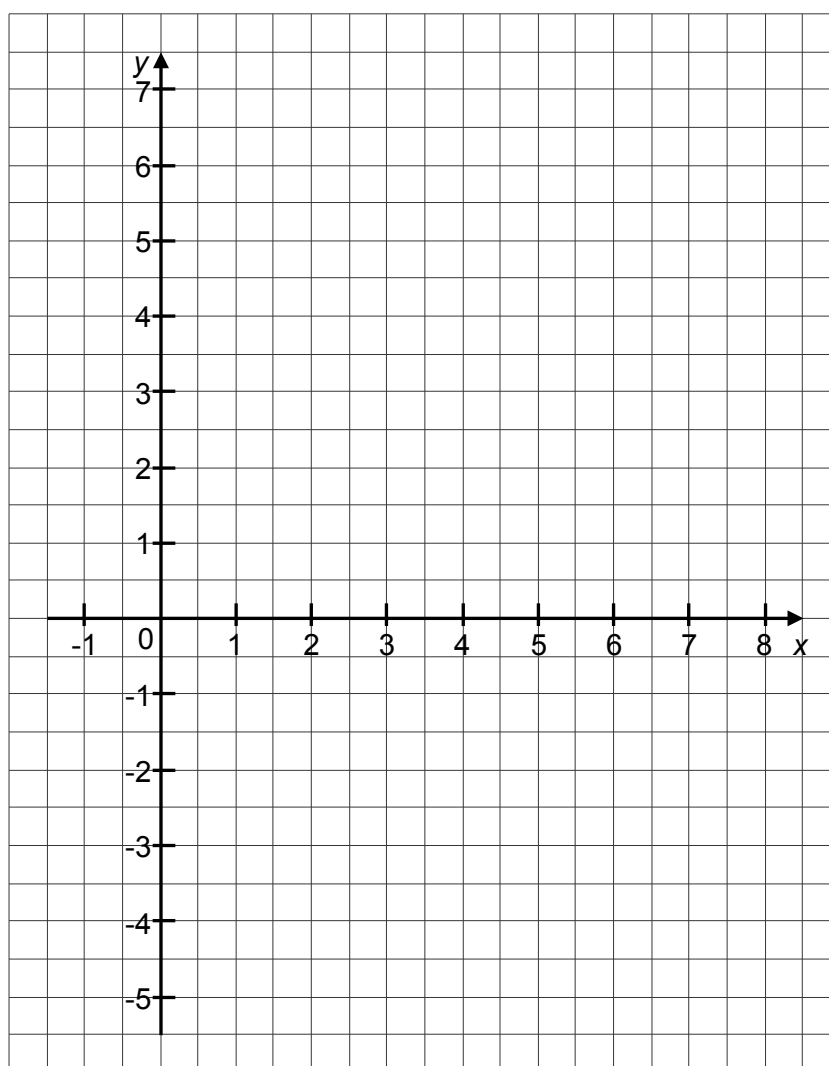
Aufgabe 2: Quadratische Funktionen**(10 Punkte)**

Gegeben sind die Funktion f mit $f(x) = -x^2 + 7x - 7,25$ und der Punkt $P(6,5 | -4)$.

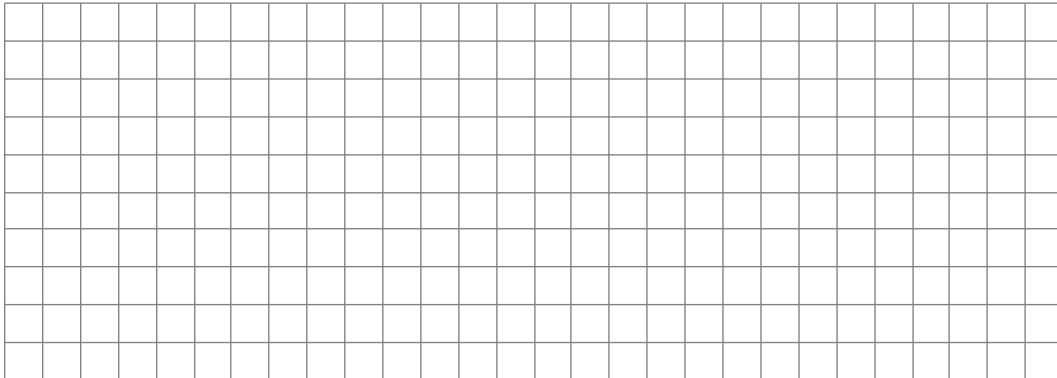
- a) Zeigen Sie, dass der Punkt $S(3,5 | 5)$ Scheitelpunkt des Graphen der Funktion f (4 P) ist.



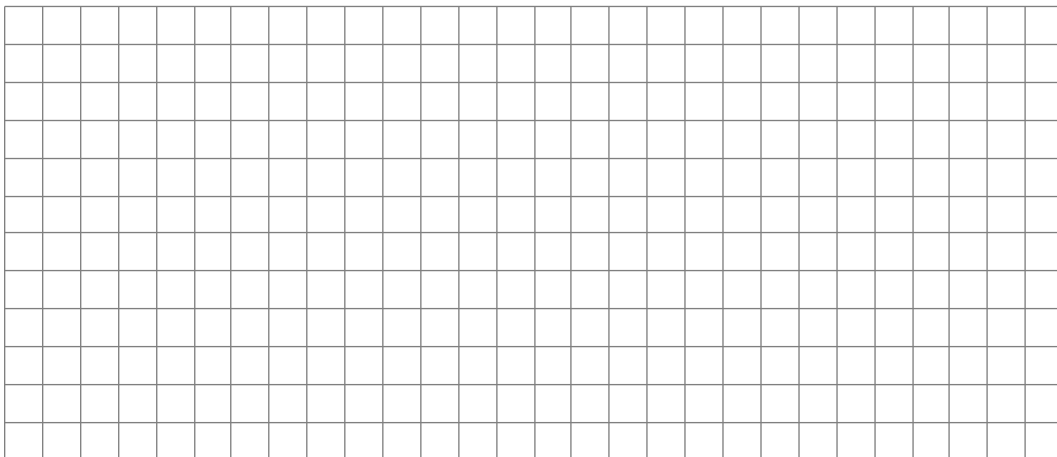
Zeichnen Sie den Funktionsgraphen von f mindestens im Intervall $1 \leq x \leq 6$ in das vorgegebene Koordinatensystem ein.



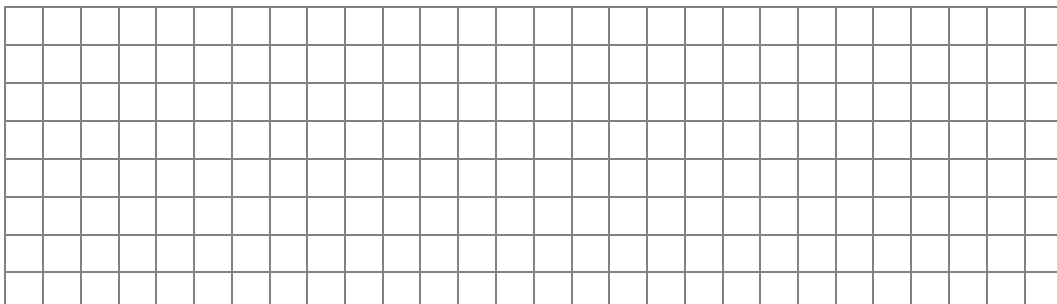
- b) Die Parabel h hat die Funktionsgleichung $h(x) = x^2 - 3x - 2,75$. (4 P)
Zeigen Sie, dass durch das Gleichsetzen der beiden Funktionsterme für die Parabeln f und h , die Gleichung $0 = x^2 - 5x + 2,25$ entsteht.



Erläutern Sie mithilfe der Gleichung $0 = x^2 - 5x + 2,25$ eine geeignete Vorgehensweise zur Berechnung der Schnittpunkte der Parabeln f und h .

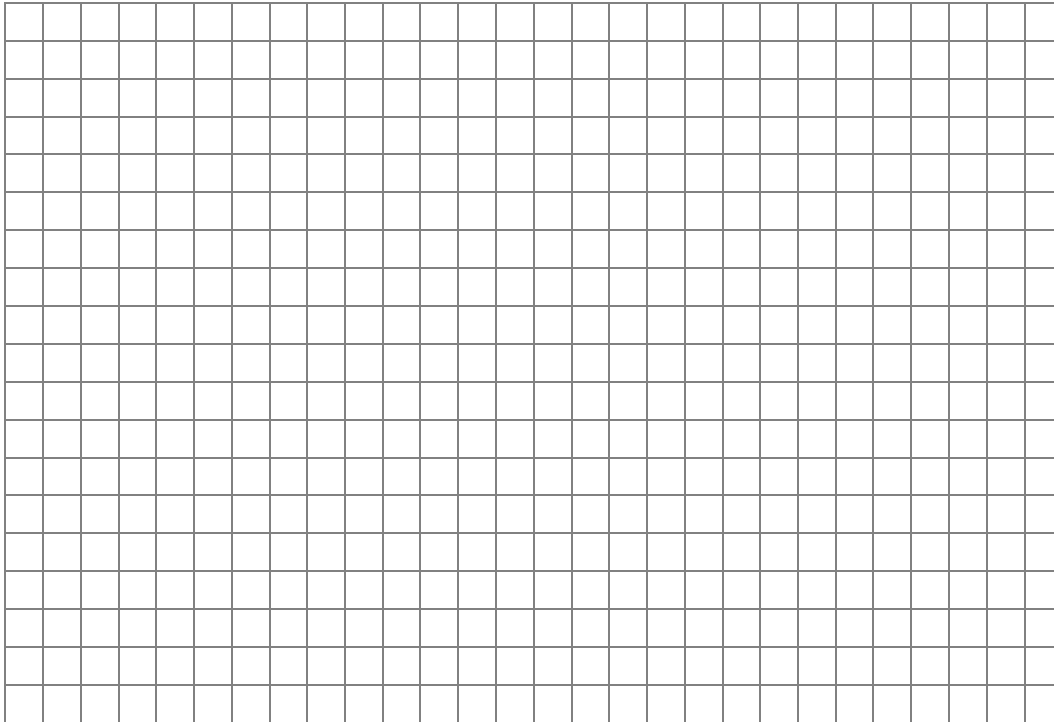


- c) Der Punkt P , der Koordinatenursprung O und der Punkt $Q(0,5 | f(0,5))$ bilden ein Dreieck. (2 P)
Berechnen Sie den Flächeninhalt dieses Dreiecks.



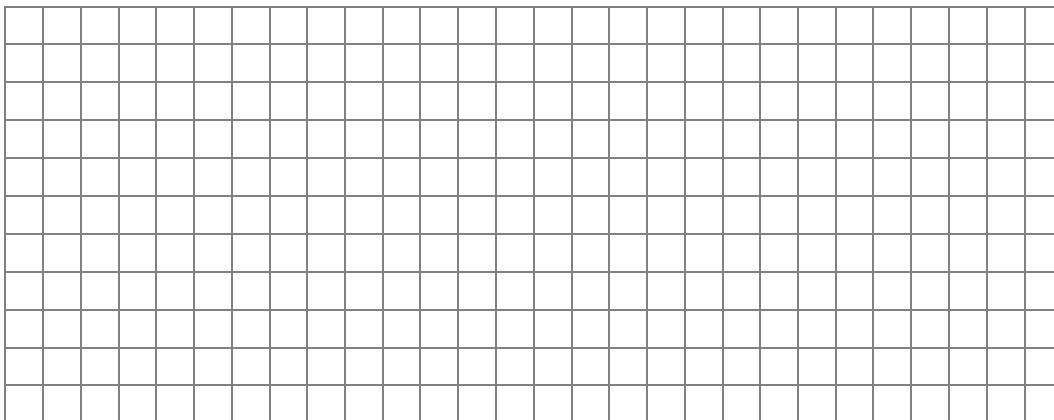
- b) Herr Müller muss einen Pfeiler mit einem gespannten Seil stabilisieren. (4 P)
Das eine Ende des Spannseils befestigt er in einer Höhe von 2,50 m am Pfeiler.
Das andere Ende befestigt er am Boden im Abstand von 1,50 m vom Pfeiler.
Um das Seil am Pfeiler und am Boden zu befestigen, benötigt er an jedem Seilende zusätzlich 25 cm.

Prüfen Sie rechnerisch, ob ein Seil mit einer Länge von 3,20 m ausreicht.



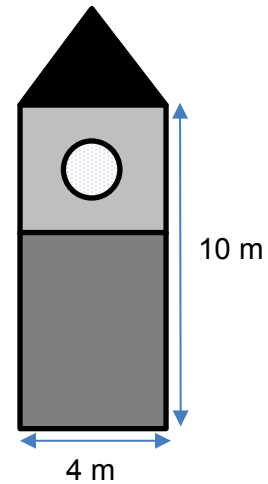
- c) Unter dem Sonnensegel steht ein Planschbecken für die Kinder. Es ist zylinderförmig, hat eine Höhe von 30 cm und einen Innendurchmesser von 1,20 m. (3 P)
Gerd und Paula wollen ihr Becken selbst mit Wasser befüllen. Gerd nutzt dafür einen Eimer mit fünf Liter Fassungsvermögen und Paula eine Gießkanne, in die zwei Liter passen. Gerd füllt zehn volle Eimer und Paula fünf volle Kannen ins Becken.

Berechnen Sie, wie hoch das Wasser im Planschbecken steht.



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

Auf dem Marktplatz steht ein 13 Meter hoher Turm. Der Turm ist ein quaderförmiges Gebäude mit quadratischer Grundfläche. Das Dach ist pyramidenförmig. In allen vier Himmelsrichtungen ist jeweils ein kreisförmiges Fenster mit einem Durchmesser von 1,50 m eingebaut.



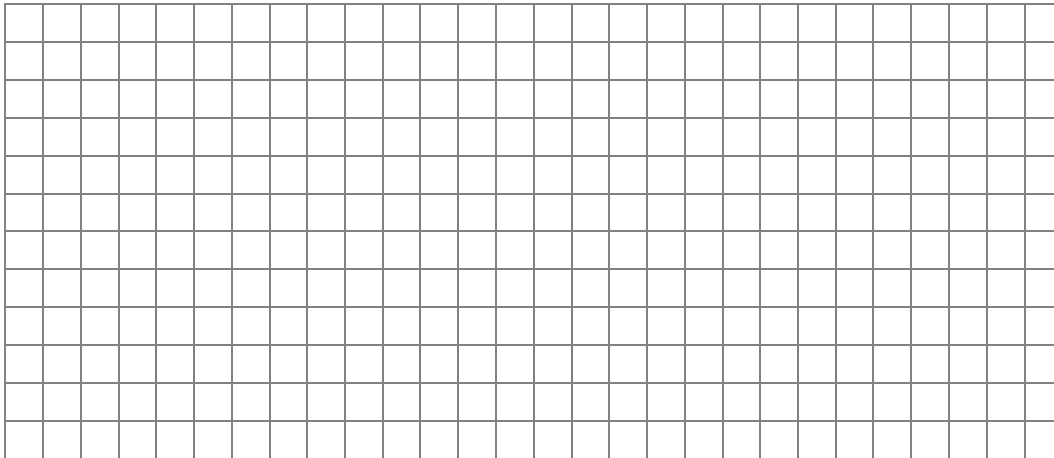
(Skizze nicht maßstabsgerecht)

- a) Stellen Sie den Turm im Schrägbild dar. Geben Sie Ihren benutzten Maßstab an. (4 P)
Hinweis: Die Fenster bleiben unberücksichtigt.

- b) Die Dachfläche soll mit Ziegeln neu eingedeckt werden.

(3 P)

Berechnen Sie die Größe dieser Fläche.

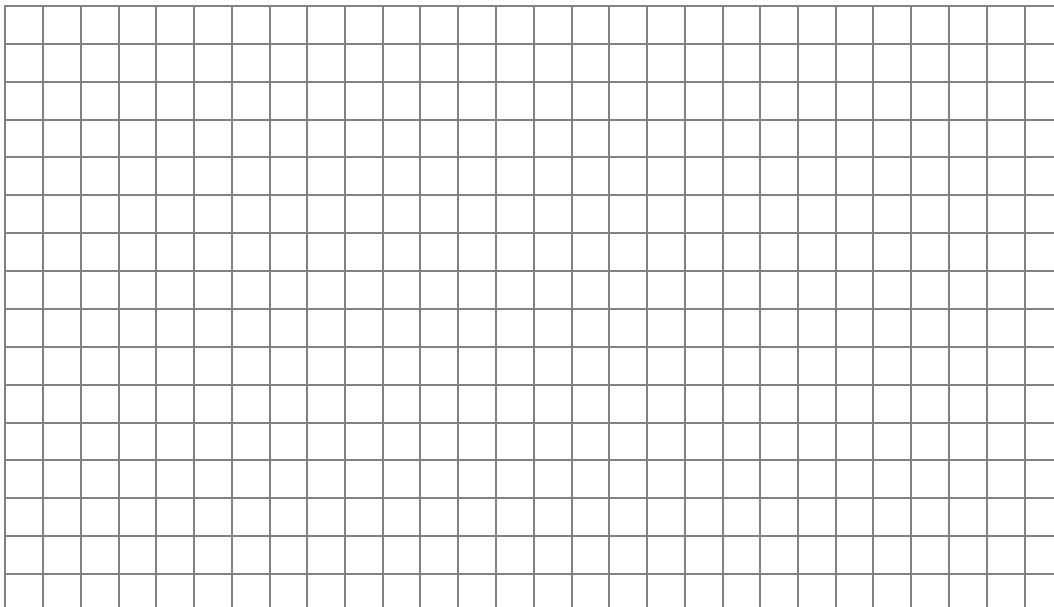


- c) Der quaderförmige Teil des Turmes besteht bis zu einer Höhe von sechs Metern aus Feldsteinen. Im darüber liegenden Teil befinden sich die kreisförmigen Fenster. Dieser Teil soll einen neuen Anstrich erhalten.

(3 P)

Es ist Farbe für eine Fläche von 60 Quadratmetern vorhanden.

Prüfen Sie, ob die vorhandene Farbe für die zu streichende Fläche des Turmes reicht.



Aufgabe 5: Tag der Verkehrserziehung

(8 Punkte)

Der Projekttag zur Verkehrserziehung steht in diesem Jahr unter dem Motto: „Sicherer Schulweg“. Alle Schüler der Klasse 10a wurden befragt, wie sie täglich zur Schule gelangen. Das Ergebnis ist in folgender Tabelle dargestellt:



Anzahl der Schüler	15	5	7
Verkehrsmittel	Bus	Fahrrad	zu Fuß

a) Fertigen Sie mit Hilfe der Daten ein Kreisdiagramm an.

(3 P)

