

Mathematik

Bitte beachten:

- **Bearbeitungsdauer 120 Minuten**
- **Aufgabenserie umfasst 4 Aufgaben**
- **Die Aufgaben werden wie folgt bewertet**

| | |
|--------------------|-----------------|
| Aufgabe 1.1 | 3 Punkte |
| Aufgabe 1.2 | 2 Punkte |
| Aufgabe 1.3 | 2 Punkte |
| Aufgabe 2.1 | 2 Punkte |
| Aufgabe 2.2 | 6 Punkte |
| Aufgabe 3.1 | 2 Punkte |
| Aufgabe 3.2 | 2 Punkte |
| Aufgabe 3.3 | 2 Punkt |
| Aufgabe 4.1 | 1 Punkte |
| Aufgabe 4.2 | 3 Punkte |
| Aufgabe 4.3 | 2 Punkte |
| Aufgabe 4.4 | 3 Punkte |
- **Total sind 30 Punkte erreichbar**
- **Alle Lösungen müssen so dokumentiert und dargestellt werden, dass sie nachvollziehbar sind.**
- **Alle Berechnungen und Lösungen sind auf diese Blätter (2 bis 8) einzutragen**
- **Hilfsmittel: Geodreieck, Zirkel, Taschenrechner (nicht CAS fähig!)**

Name/Vorname:

Prüfungsnummer:

Z. Zt. besuchte Schule:

Name/Vorname:

Prüfungsnummer:

Aufgabe 1

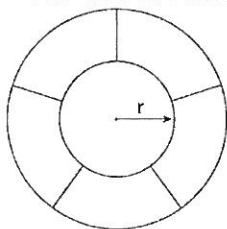
1.1 (3 Punkte)

Lösen Sie folgendes Gleichungssystem:

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 7 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 8 \end{cases}$$

1.2 (2 Punkte)

Jedes der 5 Kreisringteile hat denselben Inhalt wie der innere Kreis. Berechnen Sie die Breite des Kreisringes aus r .



Name/Vorname:

Prüfungsnummer:

1.3 (2 Punkte)

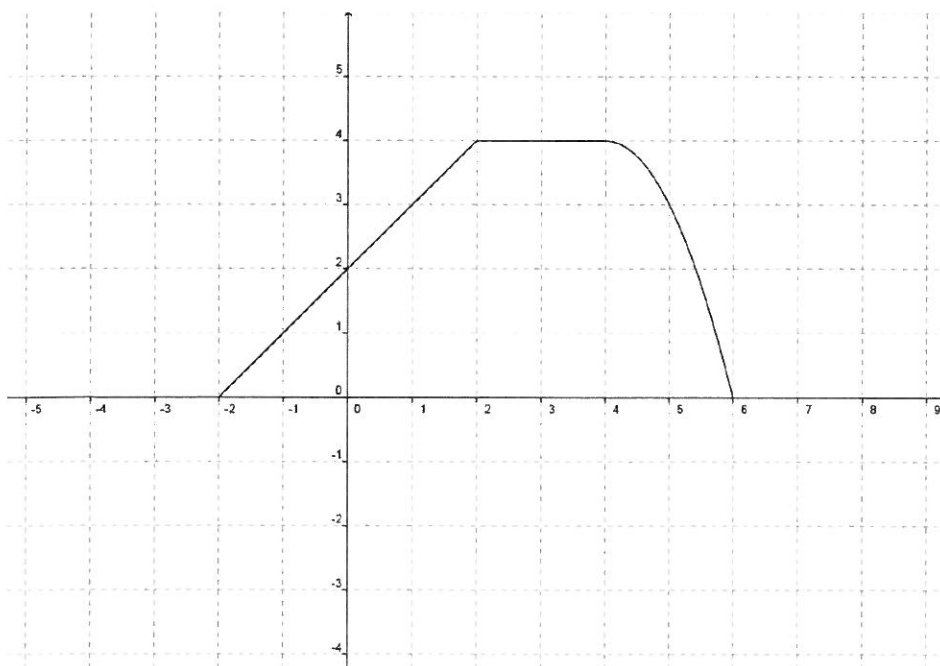
Folgende quadratische Gleichung hat zwei Lösungen x_1 und x_2 . Berechnen Sie den Parameter u und die Lösung x_2 , falls die Lösung $x_1 = -5$ bekannt ist:

$$x^2 + 9x + u = 0$$

Aufgabe 2

2.1 (2 Punkte)

Folgendes Schaubild zeigt den Graphen von $f(x)$. Skizzieren Sie die Graphen von $g(x)$ und $h(x)$, so dass gilt: a) $g(x) = -0.5 \cdot f(x)$ b) $h(x) = f(x-2)$



Name/Vorname:

Prüfungsnummer:

2.2 (6 Punkte)

Gegeben ist $f(x) = x^2 + x - 1$.

- a) Berechnen Sie die Nullstellen und den Scheitelpunkt von $f(x)$.
- b) Um wie viele Einheiten muss die Parabel $g(x) = -x^2$ verschoben werden, damit sie die Parabel $f(x)$ berührt?

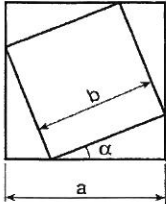
Name/Vorname:

Prüfungsnummer:

Aufgabe 3

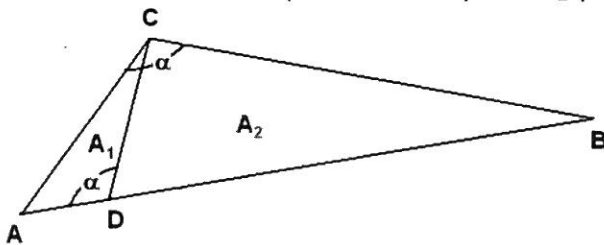
3.1 (2 Punkte)

Einem Quadrat mit der Seitenlänge a wird ein zweites Quadrat mit der Seitenlänge b einbeschrieben. Berechnen Sie b aus a und α



3.2 (2 Punkte)

Im Dreieck ABC sind folgende Seiten bekannt $AC = 2$ und $AB = 6$. In welchem Verhältnis stehen die Flächen A_1 (Dreieck ADC) und A_2 (Dreieck DBC) zueinander?



Name/Vorname:

Prüfungsnummer:

3.3 (2 Punkte)

Bei einer Uhr hat der Minutenzeiger eine Länge von 40cm und der Stundenzeiger eine Länge von 25cm. Berechnen Sie die Entfernung der Zeigerspitzen um 22:27h.

Name/Vorname:

Prüfungsnummer:

Aufgabe 4

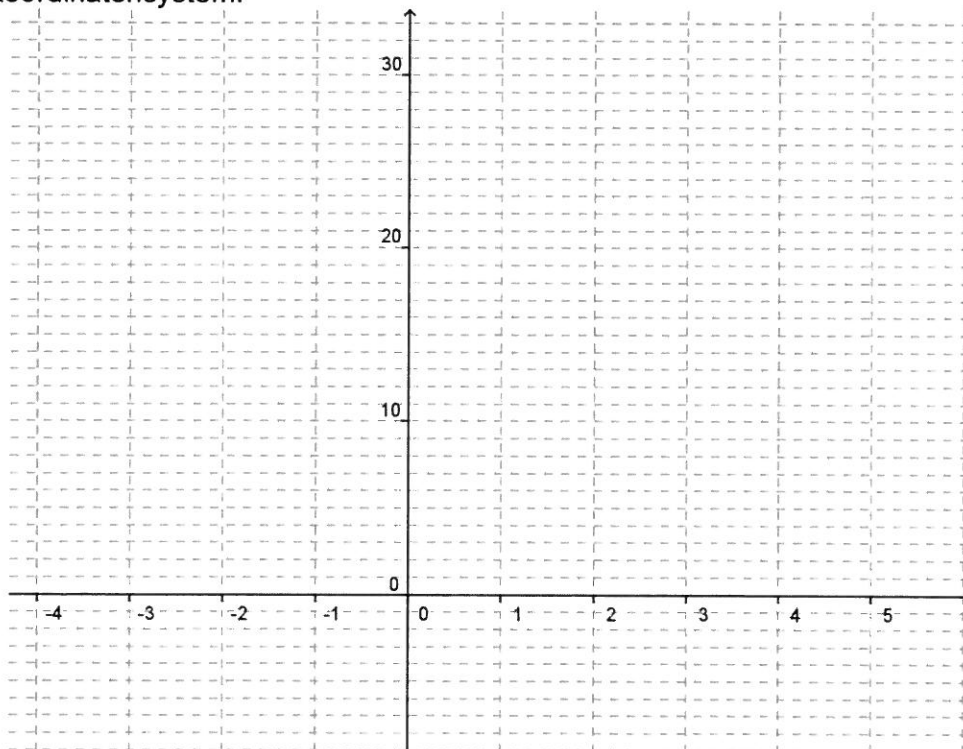
4.1 (1 Punkte)

Vereinfachen Sie so weit wie möglich: $\frac{\sqrt{125xy^3}}{\sqrt{5xy}} =$

4.2 (3 Punkte)

- a) Berechnen Sie b so, dass die beiden Exponentialfunktionen $f(x) = 2^x$ und $g(x) = 10^{bx}$ denselben Funktionsgraphen haben.

- b) Skizzieren Sie den Funktionsgraphen aus Aufgabe 4.2 a) im untenstehenden Koordinatensystem.



Name/Vorname:

Prüfungsnummer:

4.3 (2 Punkte)

Vereinfachen Sie soweit wie möglich:

$$\frac{1}{2} \log_b \left(\frac{a^2}{16} \right) - \log_b(b) + 2 \log_b \left(\frac{2 \cdot b}{\sqrt{a}} \right)$$

4.4 (3 Punkte)

Für die Abnahme des Luftdrucks p (in mbar) mit der Höhe x (in m über Meer) gilt:

$p(x) = p_0 \cdot e^{-x/8000}$. Berechnen Sie den Luftdruck auf 1200m über Meer, wenn in einer Höhe von 500m ein Druck von 980mbar gemessen werden.