

MATHEMATIK

Bitte beachten:

- Die Aufgabenserie umfasst 5 Aufgaben.
- Die Aufgaben werden wie folgt bewertet:

Aufgabe 1.1	2 Punkte
Aufgabe 1.2	4 Punkte
Aufgabe 2.1	3 Punkte
Aufgabe 2.2	4 Punkte
Aufgabe 3.1	3 Punkte
Aufgabe 3.2	3 Punkte
Aufgabe 4.1	3 Punkte
Aufgabe 4.2	3 Punkte
Aufgabe 5	5 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 6) einzutragen.
- Hilfsmittel: Geodreieck, Zirkel, Taschenrechner (nicht CAS-fähig und ohne numerischen Gleichungslöser!).
- Zeit: 120 Minuten.

Name/Vorname:

Prüfungsnummer

Z. Zt. besuchte Schule:

Name, Vorname:

Prüfungsnummer:

Aufgabe 1

1.1 (2 Punkte)

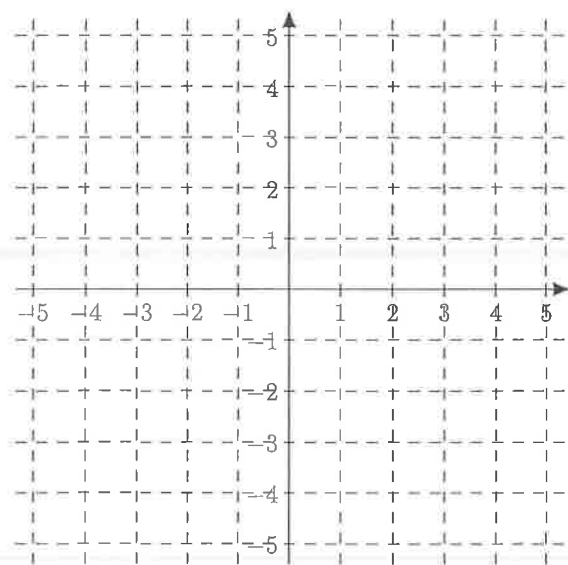
(a) Berechne mit dem Taschenrechner:

$$2.785 \cdot 10^{-23} \cdot \frac{7.125 \cdot 10^{32} + 9.124 \cdot 10^{30}}{4.325 \cdot 10^{42}} =$$

(b) Wahr oder falsch? Zutreffendes ankreuzen.

	wahr	falsch
Die Summe zweier irrationaler Zahlen ist immer wieder irrational.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zu jeder Primzahl gibt es eine noch grössere Primzahl.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.2 (4 Punkte)



- (a) Zeichne den Graphen der Funktion $f: y = -\frac{1}{3}x + 2$.
- (b) Welchen Flächeninhalt hat das Dreieck, das vom Graphen der Funktion f sowie den beiden Koordinatenachsen begrenzt wird?
- (c) Gegeben sei zusätzlich die Funktion $g: y = mx - 4$. Welchen Wert muss m haben, damit sich f und g an der Stelle $x = 7$ schneiden?

Name, Vorname: _____

Prüfungsnummer: _____

Aufgabe 2

2.1 (3 Punkte)

(a) Bestimme T :

$$\frac{41ab^5}{37a^2d^4} = \frac{779a^3b^9}{T}$$

(b) Vereinfache T soweit wie möglich:

$$T = \frac{7r^2s}{12(r-s)} \cdot \frac{(2s-2r)^2}{21rs^2}$$

2.2 (4 Punkte)

(a) Welche $x \in \mathbb{R}$ erfüllen die Gleichung unter Berücksichtigung der Definitionsmenge:

$$\frac{x^2 - 4x}{x - 3} = \frac{6 - x}{3 - x}$$

(b) Welche $x, y \in \mathbb{R}$ erfüllen das Gleichungssystem:

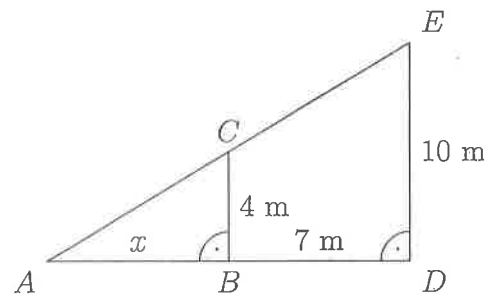
$$\begin{cases} 5x - 4y = 28 \\ 4x - 3y = 23 \end{cases}$$

Name, Vorname: _____

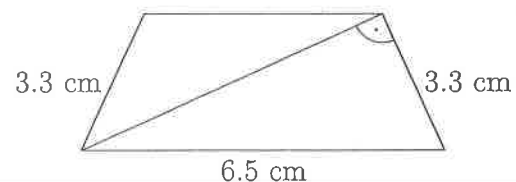
Prüfungsnummer: _____

Aufgabe 3**3.1 (3 Punkte)** $|BC| = 4 \text{ m}$, $|BD| = 7 \text{ m}$, $|DE| = 10 \text{ m}$
(Skizze nicht massstäblich)

- (a) Berechne die Länge der Strecke AB .
- (b) In welchem Verhältnis stehen die Flächeninhalte der beiden ähnlichen Dreiecke?

**3.2 (3 Punkte)**

Berechne den Flächeninhalt des gleichschenkligen Trapezes.



Name, Vorname:

Prüfungsnummer:

Aufgabe 4

4.1 (3 Punkte)

Eine Person hat im Internet ein Spiel 532 Mal gespielt und von diesen 515 Spiele gewonnen. Die Anzeige im Spiel gibt deshalb unter „gewonnen“ den Wert 97% an. Wie viele Spiele in Prozent hat die Person exakt gewonnen und wie viele Spiele muss sie – ohne ein einziges zu verlieren – mindestens noch spielen, damit die Anzeige 98% anzeigt?

4.2 (3 Punkte)

In einem rechtwinkligen Dreieck misst die Hypotenuse 41 cm. Die beiden Katheten unterscheiden sich um 31 cm. Wie lange sind die beiden Katheten?

Name, Vorname: _____

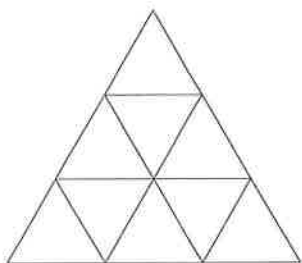
Prüfungsnummer: _____

Aufgabe 5

Der Lösungsweg muss nicht angegeben werden; die Lösung muss nicht begründet sein.

5.1 (1 Punkt)

Wie viele Dreiecke enthält die Figur?



Lösung:

5.2 (1 Punkt)

In einem Hafen verlassen vier Schiffe gleichzeitig den Hafen. Es ist bekannt, dass das erste Schiff alle 3 Wochen in diesen Hafen zurückkehrt, das zweite Schiff alle 4 Wochen, das dritte alle 5 Wochen und das vierte alle 6 Wochen. Wann treffen alle Schiffe das erste Mal wieder in diesem Hafen zusammen?

Lösung:

5.3 (1 Punkt)

Die erste Zahl einer Zahlenfolge ist 3. Jede Zahl der Folge ist um 1 grösser als die Hälfte der nächsten Zahl. Wie heisst die fünfte Zahl der Folge?

Lösung:

5.4 (1 Punkt)

Für welche Seitenlänge ist die Oberfläche eines Würfels in Quadratzentimetern gleich gross wie das Volumen des Würfels in Kubikzentimetern?

Lösung:

5.5 (1 Punkt)

Der 2. Februar im Jahr 2000 enthielt nur **gerade Ziffern** im Datum (2.2.2000). Wann ist dies das letzte Mal vor heute vorgekommen?

Lösung: