

Aufnahmeprüfung 2022
für den Eintritt in das 1. Jahr des gymnasialen Bildungsgangs

Prüfung für den Übertritt aus dem 9. Schuljahr

Mathematik I

Kandidatennummer:

Name:

Vorname:

Geburtsdatum:

Bitte beachten:

- Bearbeitungsdauer: 60 Minuten
- Erlaubte Hilfsmittel: **Geodreieck**, Zirkel, Lineal, Stifte in unterschiedlichen Farben.
- Schreibe **nicht** mit Bleistift.
- Die Aufgaben sind unter Angabe aller **nachvollziehbaren Berechnungen** und Begründungen direkt auf diese Blätter zu lösen. Befinden sich Antworten auf losen Zusatzblättern, dann verweise bei der Aufgabe darauf.
- Alle Blätter sind mit Namen, Vornamen und Kandidatennummer zu versehen.
- Die Punktzahlen der Aufgaben sind am rechten Rand angegeben, die Verteilung auf die Teilaufgaben jeweils am rechten Rand in Klammern.

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Punkte	4	2	4	3	2	3	2	3	3	4	30
Erreicht											



Aufgabe 1

/4 Pkt.

Berechne und gib das Ergebnis als vollständig gekürzten Bruch an:

(a) $\frac{2}{5} \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right)$

(2)

Lösung:

$$= \frac{2}{5} \left(\frac{8}{12} - \frac{3}{12} \right) \Rightarrow \frac{10}{60} \Rightarrow \frac{1}{6}$$

2 Punkte für das gekürzte Resultat

nur 1 Punkt für ein korrektes, aber nicht vollständig gekürztes Resultat

(b) $\left(\frac{22}{11} + \frac{1}{3}\right) : 3$

(2)

Lösung:

$$= \left(\frac{66}{33} + \frac{11}{33}\right) \cdot \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{77}{99} \Rightarrow \frac{7}{9}$$

2 Punkte für das gekürzte Resultat

nur 1 Punkt für ein korrektes, aber nicht vollständig gekürztes Resultat

Aufgabe 2

/2 Pkt.

Kreuze jeweils das Zeichen an, das in das Quadrat gehört:

(Beide Kreuze richtig: 2 Pkt., ein Kreuz richtig, ein Feld leer: 1 Pkt., ein Kreuz richtig, eines falsch: 0.5 Pkt)

(a) $1234 \cdot 4321 \square 2345 \cdot 3210$

 < = >**Lösung:** $5332114 < 7527450$, es ist kein Lösungsweg nötig

(b) $160 \cdot 10^{13} \square 1.6 \cdot 10^{14}$

 < = >**Lösung:** $1.6 \cdot 10^{15} > 1.6 \cdot 10^{14}$, es ist kein Lösungsweg nötig**Aufgabe 3**

/4 Pkt.

Berechne x :

(a) $x^2 - (x - 1)^2 = 3x + 1$

(2)

Lösung:

$x = -2$

2 Punkte

nur 1 Punkt bei falschem Resultat, aber korrekte linke Seite, z. B.: $x^2 - x^2 + 2x - 1$

(b) $(x + 1) \cdot (x - 2) = (x - 1) \cdot (x + 2) + 10$

(2)

Lösung:

$x = -5$

2 Punkte

nur 1 Punkt bei falschem Resultat, aber korrektem ausmultiplizieren *beider* Seiten, z. B.:

$x^2 - x - 2 = x^2 + x - 2 + 10$

Aufgabe 4

/3 Pkt.

Von 3600 Schülerinnen/Schüler einer Schule sind zwei Drittel weiblich. Von diesen spricht ein Viertel zwei Sprachen fliessend. Drei Fünftel dieser zweisprachigen Schülerinnen gehen gern zum Sportunterricht. Wie viele zweisprachige Schülerinnen gehen gern zum Sport?

Lösung:

2400 sind weiblich

600 sind weiblich und zweisprachig

360 sind weiblich, zweisprachig und mögen Sport

3 Punkte für das korrekte Resultat

Bei falschem Endresultat je 1 Punkt für "2400" und "600" oder Folgefehler

Aufgabe 5

/2 Pkt.

Eine Hose wird im Preis um 20% reduziert und kostet jetzt nur noch 120 CHF. Wie viel kostete sie vor der Reduktion?

Lösung:

120 CHF sind 80% des eigentlichen Preises: 150 CHF sind der ursprüngliche Preis

2 Punkte, keine Teilpunkte

Aufgabe 6

/3 Pkt.

Gegeben ist das Dreieck unten mit den üblichen Bezeichnungen.

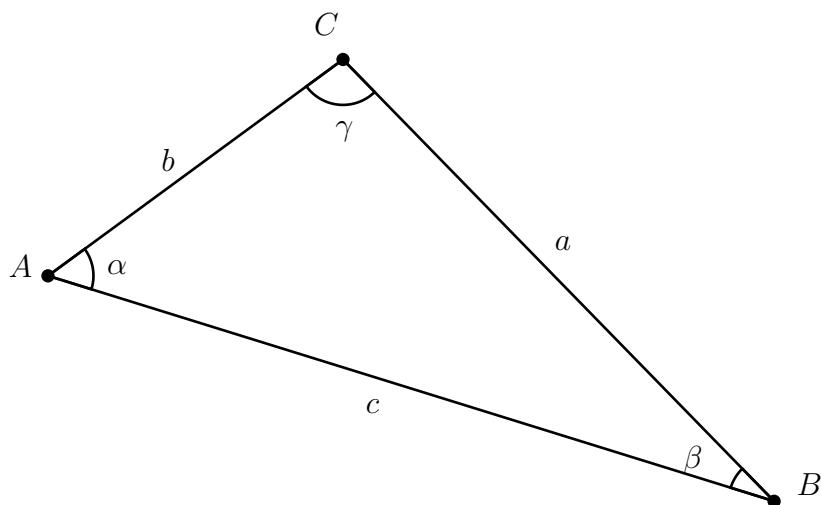
- (a) Welche der Winkel α , β und γ sind stumpfe Winkel?

(1)

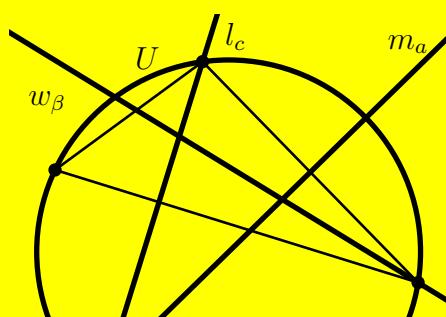
Lösung:nur γ 1 Punkt, keine Teilpunkte (auch nicht bei z. B. " β und γ ")

- (b) Zeichne die folgenden Geraden mit dem Geodreieck und den folgenden Kreis von Hand oder mit dem Zirkel möglichst genau in die Vorlage ein und beschrifte sie (keine Konstruktionen erforderlich):

- m_a : Mittelsenkrechte der Seite a
- l_c : Senkrechte auf die Seite c durch den Punkt C
- w_β : Winkelhalbierende des Winkels β
- U : Umkreis des Dreiecks

**Lösung:**

0.5 Punkte für jedes korrekte und genügend genau eingezeichnete Element:



Aufgabe 7

/2 Pkt.

Vervollständige die Tabelle.

Menge:	50 kg		3 kg
Anteil:	100%	45%	

Lösung:

Menge:	50 kg	22.5 kg	3 kg
Anteil:	100%	45%	6%

je 1 Punkt pro richtiges Feld

Aufgabe 8

/3 Pkt.

Rechne in die vorgegebene Einheit um:

(a) 7'100'000 mg in kg

(1)

Lösung:

7.1 kg

1 Punkt für die richtige Lösung

(b) 1.6 m³ in dm³

(2)

Lösung:1600 dm³

2 Punkte für die richtige Lösung

1 Punkt für einen richtigen Zwischenschritt (z. B. 1 m³ entspricht 1000 l oder 1000 dm³ etc.)

Aufgabe 9

/3 Pkt.

Gegeben ist die lineare Funktionsgleichung $y = 2x - 3$.

- (a) Für welchen x -Wert dieser Funktion ist $y = 21$?

(1)

Lösung:

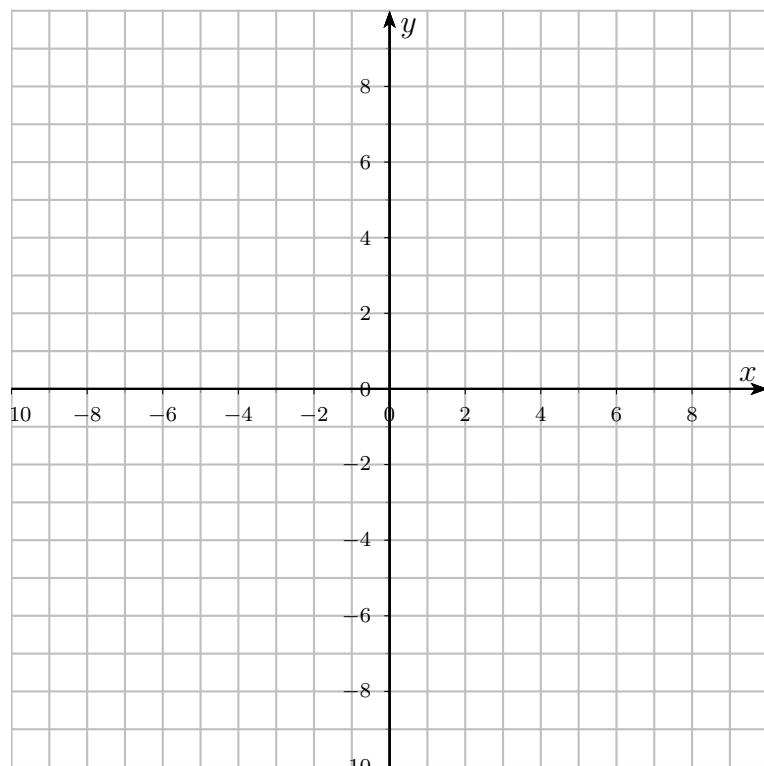
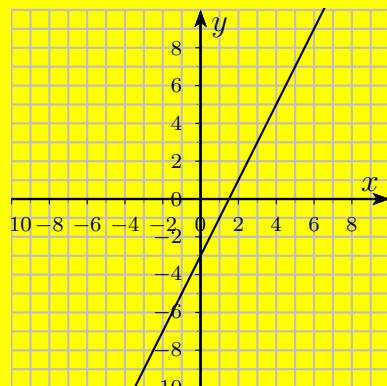
$$21 = 2x - 3 \Rightarrow x = 12$$

1 Punkt für die richtige Lösung

nur 0.5 Punkte für $21 = 2x - 3$ ohne Lösung für x

- (b) Zeichne den Funktionsgraphen dieser Funktion im Koordinatensystem ein:

(2)

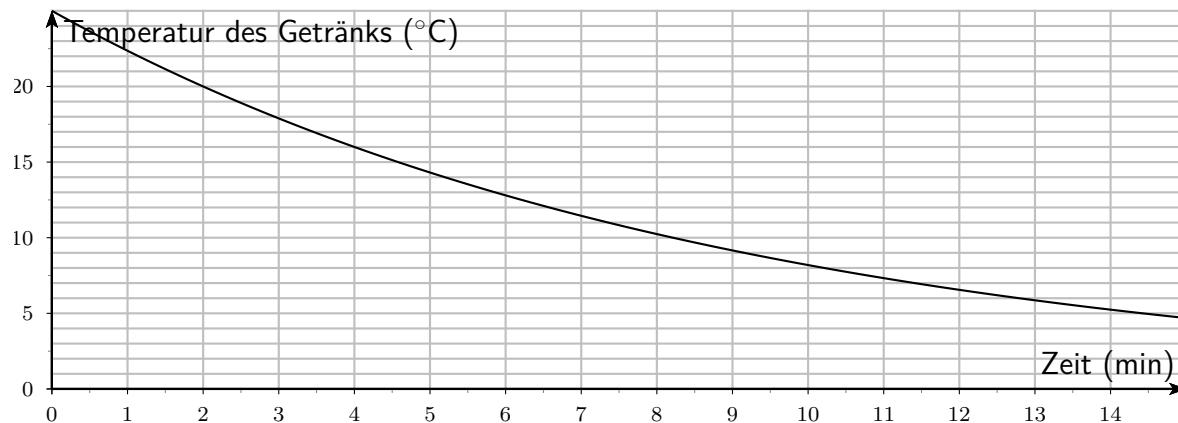
**Lösung:**

je 1 Punkt für richtigen y -Achsenabschnitt und richtige Steigung

Aufgabe 10

/4 Pkt.

Ein Getränk, das zu Beginn 25°C warm ist, wird in den Kühlschrank gestellt, damit es sich abkühlt. Der Verlauf der Temperatur des Getränks kann mit dem folgenden Funktionsgraphen dargestellt werden:



- (a) Wie viele Minuten musst du warten, bis das Getränk noch 10°C warm ist? (1)

Lösung:

8.21 Minuten

1 Punkt für ein Resultat zwischen 8.0 und 8.4 Minuten

- (b) Woran kannst du beim Funktionsgraphen erkennen, dass das Getränk zu Beginn am schnellsten abköhlt? (1)

Lösung:

z. B. an der grösseren Steigung am Anfang, die Temperatur nimmt pro Minute stärker ab etc.

1 Punkt für eine sinnvolle Begründung

- (c) Um wie viele Prozent nimmt die Temperatur des Getränks in 2 Minuten ab? (2)

Lösung:

Die Temperatur nimmt in 2 Minuten um 20% ab.

2 Punkte für die richtige Antwort

nur 1 Punkt, wenn zwei sinnvolle Werte richtig abgelesen wurden