

SET 1 – T-KURS AUFNAHMEPRÜFUNG

TEIL A – MATHEMATIK (28 Punkte)

Aufgabe 1 – Lineare Gleichungen (4 Punkte)

Lösen Sie das Gleichungssystem:

$$3x - 2y = 7$$

$$4x + y = 5$$

Aufgabe 2 – Quadratische Funktionen (5 Punkte)

$$f(x) = x^2 - 6x + 5$$

- a) Nullstellen bestimmen. (3)
 - b) Scheitelpunkt bestimmen. (2)
-

Aufgabe 3 – Geometrie (6 Punkte)

$$a = 6 \text{ cm}, b = 8 \text{ cm}, \gamma = 65^\circ$$

- a) Seite c berechnen. (3)
 - b) Flächeninhalt berechnen. (3)
-

Aufgabe 4 – Ableitung (5 Punkte)

$$f(x) = 4x^3 - 5x^2 + 7x - 10$$

- a) $f'(x)$ bestimmen. (3)
- b) Steigung an $x = 2$ berechnen. (2)

SET 2 – T-KURS AUFNAHMEPRÜFUNG

TEIL A – MATHEMATIK (28 Punkte)

Aufgabe 1 – Funktionen & Nullstellen (5 Punkte)

Gegeben:

$$f(x) = 2x^2 - 4x - 6$$

- a) Nullstellen bestimmen. (3)
 - b) Funktionstyp und Scheitelpunkt nennen. (2)
-

Aufgabe 2 – Trigonometrie (6 Punkte)

Ein Dreieck hat Seiten:

$$a = 9 \text{ cm}, b = 12 \text{ cm}, \text{ und } \gamma = 48^\circ.$$

- a) Berechnen Sie c. (3)
 - b) Berechnen Sie den Flächeninhalt. (3)
-

Aufgabe 3 – Exponentialfunktionen (5 Punkte)

Eine Bakterienkultur verdoppelt sich alle 4 Stunden.

Ausgangsmenge: 500.

- a) Funktionsgleichung aufstellen. (2)
 - b) Menge nach 12 Stunden? (3)
-

Aufgabe 4 – Gleichungssystem (4 Punkte)

Lösen Sie:

$$2x + 3y = 17$$

$$5x - y = 4$$

Aufgabe 5 – Physikalische Textaufgabe (8 Punkte)

Ein Zug fährt 72 km/h.

- a) Geschwindigkeit in m/s. (2)
 - b) Zeit für 1,8 km. (3)
 - c) Wie weit fährt der Zug in 25 Sekunden? (3)
-

TEIL B – LOGIK (12 Punkte)

Aufgabe 6 – Zahlenmuster (4 Punkte)

Finden Sie die nächsten Zahlen:

2, 5, 11, 23, 47, __, __

Aufgabe 7 – Symbolfolge (4 Punkte)

★ ▲ ★ ▲ ★ ▲ __

Welches Symbol folgt? Warum?

Aufgabe 8 – Logische Aussage (4 Punkte)

„Wenn es regnet, bleiben alle Schüler im Gebäude. Heute regnet es nicht.“

Welche Aussage ist logisch zwingend?

- a) Alle Schüler gehen nach draußen
 - b) Kein Schüler geht nach draußen
 - c) Einige Schüler könnten draußen sein
 - d) Alle Schüler sind draußen
-

SET 3 – T-KURS AUFNAHMEPRÜFUNG

TEIL A – MATHEMATIK (28 Punkte)

Aufgabe 1 – Parabel & Schnittpunkte (6 Punkte)

Gegeben:

$$f(x) = x^2 - 4$$

$$g(x) = 2x + 1$$

- a) Schnittpunkte von f und g berechnen. (4)
 - b) Zeichnerische Interpretation erklären. (2)
-

Aufgabe 2 – Trigonometrie Vertieft (6 Punkte)

Ein Turm wirft einen Schatten von 28 m.
Der Sonnenwinkel beträgt 37° .

- a) Höhe des Turms berechnen. (3)
 - b) Wie lang wäre der Schatten bei 25° ? (3)
-

Aufgabe 3 – Prozent- & Wachstumsrechnung (5 Punkte)

Ein Metallstab erwärmt sich und verlängert sich um 2,4%.
Original: 1,5 m.

- a) Neue Länge. (2)
 - b) Wie viel cm länger? (3)
-

Aufgabe 4 – Bruchgleichung (5 Punkte)

Lösen Sie:

$$3x-24-x+13=2\frac{3x-2}{4}-\frac{x+1}{3}=243x-2-3x+1=2$$

Aufgabe 5 – Kombinatorik (6 Punkte)

Eine PIN besteht aus 4 Ziffern (0–9).

- a) Wie viele mögliche PINs gibt es? (3)
 - b) Wie viele, wenn keine Ziffer wiederholt werden darf? (3)
-

TEIL B – LOGIK (12 Punkte)

Aufgabe 6 – Reihe erkennen (4 Punkte)

1, 4, 9, 16, 25, __, __
(Begründung erforderlich)

Aufgabe 7 – Logiktableau (4 Punkte)

„Alle Autos, die elektrisch sind, erzeugen keine direkten Emissionen. Einige Autos der Marke X sind elektrisch.“

Welche Aussage folgt?

- a) Alle Autos von Marke X sind emissionsfrei
 - b) Einige Autos von Marke X sind emissionsfrei
 - c) Kein Auto von Marke X ist emissionsfrei
 - d) Nicht ableitbar
-

Aufgabe 8 – Diagramm-Logik (4 Punkte)

Ein Diagramm zeigt:

Januar = 40

Februar = 60

März = 90

- a) Beschreiben Sie den Trend. (2)
- b) Realistische Prognose für April: __ (2)