

MATHEMATIK - Teil B

Punkte: _____

Note: _____

Prüfungsnummer «Kan_Nr»

«Name» «Vorname»

Aufnahmeprüfung 2023

Pädagogische Maturitätsschule Kreuzlingen

Zur Verfügung stehende Zeit: **45 Minuten**.

Hilfsmittel: **Nicht-programmierbarer Taschenrechner erlaubt, nicht aber Formelsammlungen usw.**

Die Lösungsgedanken und einzelnen Schritte müssen sauber, übersichtlich und mathematisch korrekt dargestellt werden.

Gewöhnliche Brüche müssen in den Resultaten stets gekürzt sein. Dezimalzahlen sind der Aufgabe entsprechend sinnvoll zu runden.

Wir wünschen Dir viel Erfolg!

Aufgabe 1

Punkte (mögliche)

_____ (5)

In den USA wird die Temperatur in Grad Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) gemessen, bei uns in Grad Celsius ($^{\circ}\text{C}$).

a) Berechne die gesuchten Werte in der Tabelle mit dieser Formel:

$$^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} \cdot (^{\circ}\text{F} - 32)$$

Grad Celsius	Grad Fahrenheit
	32
	200
45	



b) Löse die Formel von a) nach der Temperatur in $^{\circ}\text{F}$ auf.



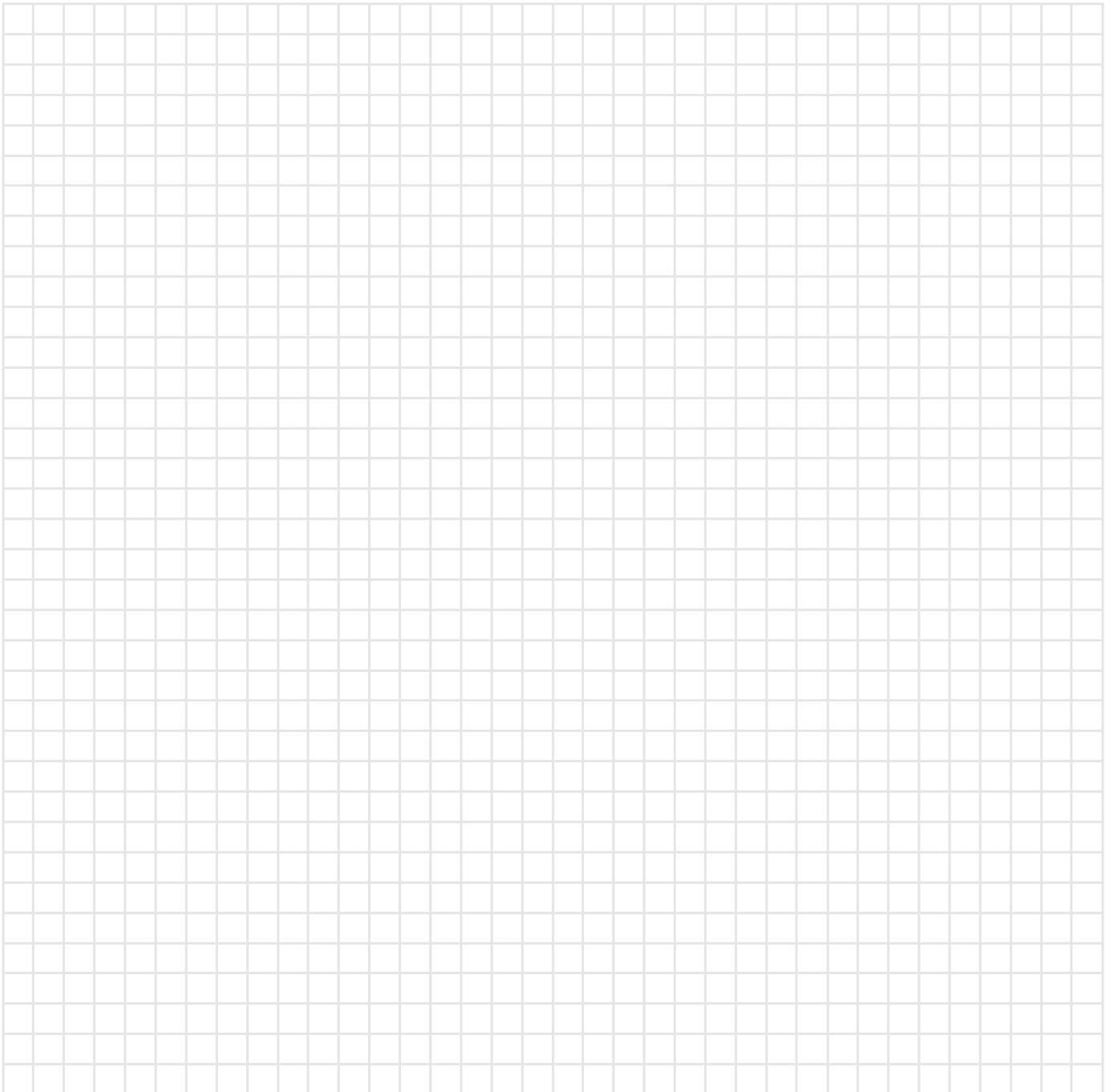
Aufgabe 2

Punkte (mögliche)

_____ (6)

Cem hat in Konstanz eine tolle Jeans gefunden. Er kann sie dort für 69.99 Euro kaufen und danach mit einem Ausfuhrschein die 19 % Mehrwertsteuer wieder zurückfordern. Ein Laden in Kreuzlingen bietet die gleiche Hose an. Sie wird dort für 75 Franken verkauft und es gibt an der Kasse noch After-Christmas-Rabatt von 25%. Gemäss aktuellem Wechselkurs ist 1 Euro 0.98 Franken wert.

- Wo soll Cem die Jeans kaufen, wenn er möglichst wenig Geld ausgeben will? Begründe rechnerisch.
- Wie viel Prozent spart Cem, wenn er sich für das günstigere Angebot entscheidet?



Aufgabe 3

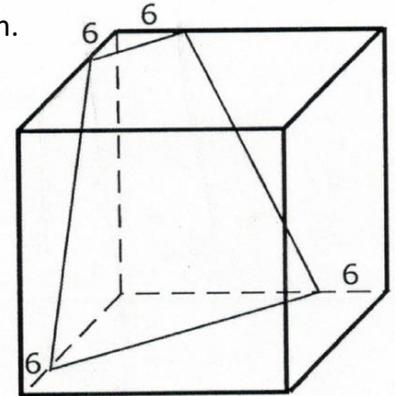
Punkte (mögliche)

_____ (9)

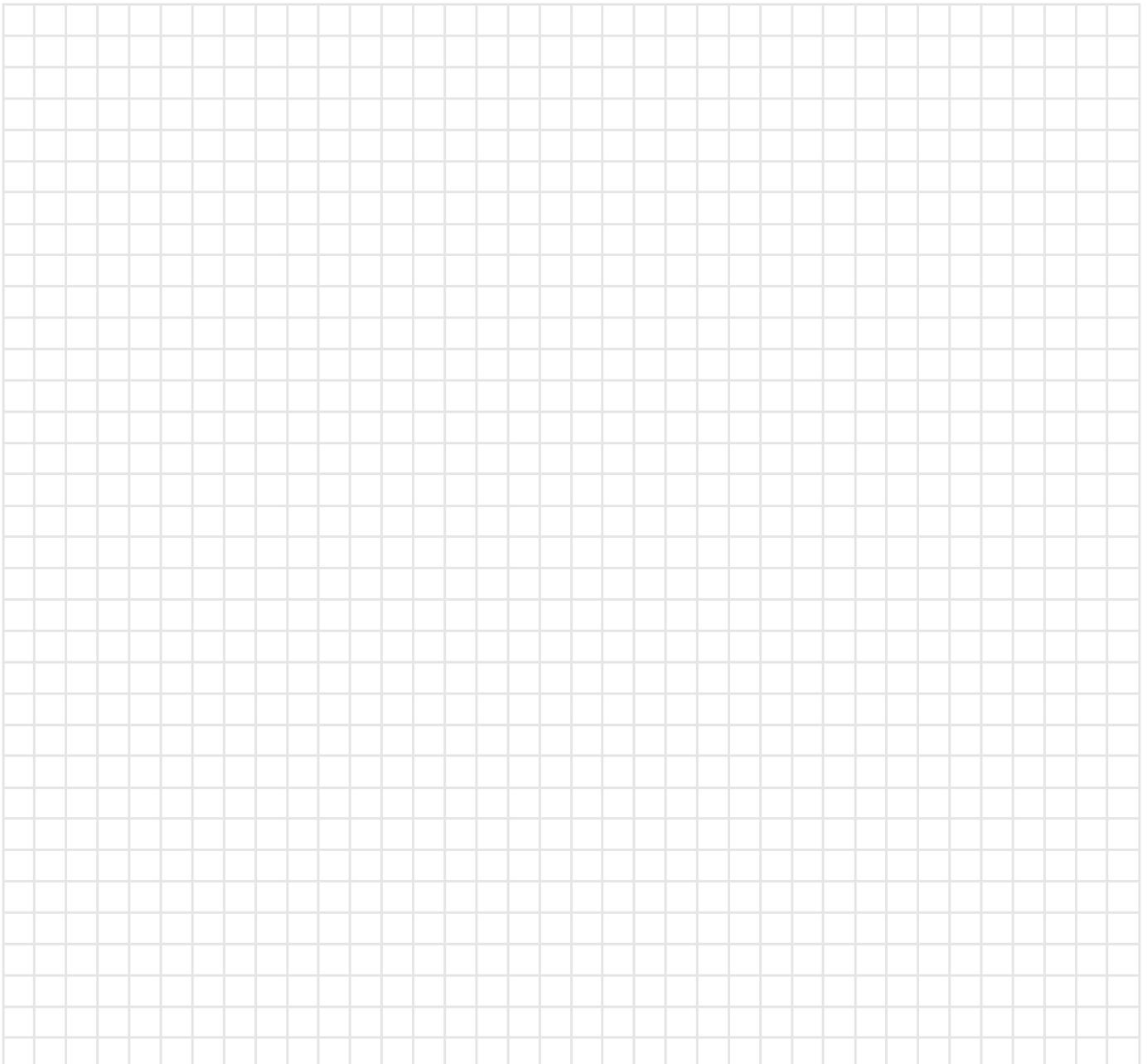
Ein Würfel mit der Kantenlänge 24cm wird durch eine Ebene geschnitten, wobei die Ecken der entstehenden Schnittfigur (ein gleichschenkliges Trapez) von den Würfecken den Abstand 6cm haben.

Hinweis: Für alle Teilaufgaben gilt: zeichne allenfalls geeignete Hilfslinien ein.

- a) Berechne alle Seitenlängen des Trapezes.
- b) Berechne die Höhe h des Trapezes.
- c) Berechne die Länge einer der Diagonalen d des Trapezes.



Runde die Ergebnisse jeweils auf 2 Stellen nach dem Komma.



Aufgabe 4

Punkte (mögliche)

_____ (9)

Konstruiere alle Punkte, die vom Punkt A 4 cm entfernt sind und mit den Punkten A und B ein rechtwinkliges Dreieck ergeben. Zeichne alle diese Dreiecke ein.

A

B

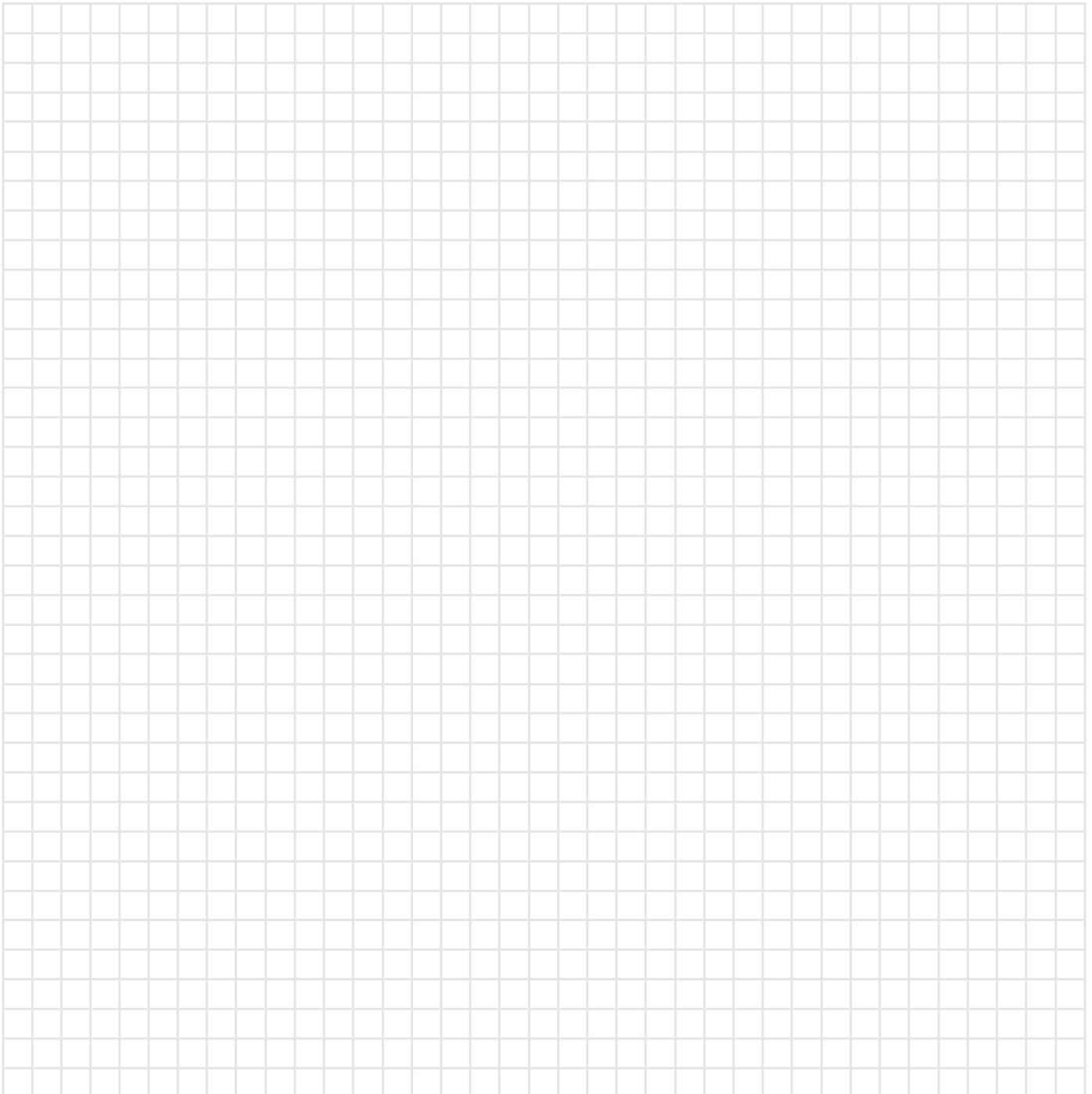
Aufgabe 5

Punkte (mögliche)

_____ (11)

In einem Behälter befinden sich drei rote, drei weisse und zwei blaue Kugeln. Es werden nacheinander zwei Kugeln ohne Zurücklegen gezogen.

- Zeichne einen vollständigen Wahrscheinlichkeitsbaum und ergänze die zugehörigen Wahrscheinlichkeiten entlang der Pfade.
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist keine der Kugeln rot?
- Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass mindestens eine der Kugeln weiss oder blau ist.
- Zu welchem Pfad passt die Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{28}$?



Aufgabe 6

Punkte (mögliche)

_____ (10)

Die Velofahrer Simon und Tanja starten gleichzeitig am selben Ort A und fahren in die gleiche Richtung, Simon mit einer Geschwindigkeit von 9km/h und Tanja mit einer Geschwindigkeit von 18 km/h. 13 Minuten später startet ein Rennvelofahrer am Ort A mit einer Geschwindigkeit von 33km/h.

- Stelle einen Term auf für die Berechnung der Streckenmitte von Simon und Tanja zu einem beliebigen Zeitpunkt t .
- Welche Strecke ist der Rennvelofahrer zu einem beliebigen Zeitpunkt t gefahren, wenn er 13 Minuten nach Tanja und Simon abgefahren ist?
- Wie viele Minuten nach seinem Start ist der Rennvelofahrer genau in der Mitte von Simon und Tanja?

Hinweis: Löse diese Teilaufgabe mit einer Gleichung.

