

# BIQUA-TUD III

**Klasse 8**

**Gruppe B**

**LehrerIn:** \_\_\_\_\_

**Datum:** \_\_\_\_\_

**Klasse:** \_\_\_\_\_

**Code:**

--	--	--	--

(die ersten beiden Buchstaben des Vornamens der Mutter und die ersten zwei Ziffern der Hausnummer)

**männlich**

☐

**weiblich**

☐

**meine letzte Zeugnisnote in Mathematik:**

☐

Liebe Schülerin, lieber Schüler!

Vielen Dank für die Teilnahme an diesem Test eines Projekts der Technischen Universität Darmstadt zur Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts.

Für die Bearbeitung der Aufgaben sind als Hilfsmittel Lineal, Geodreieck und Taschenrechner zugelassen. Die Bearbeitungszeit beträgt eine Schulstunde.

Es ist wichtig, dass du jede Aufgabe genau durchliest. Die Aufgaben sind NICHT nach dem Schwierigkeitsgrad sortiert. Bitte arbeite nur auf den Aufgabenblättern. Hier ist auch für Nebenrechnungen genug Platz und die Rückseiten dürfen mit verwendet werden.

Es gibt Aufgaben zu verschiedenen Themen. Manche werden dir leicht fallen, andere wirst du vielleicht noch nicht lösen können, dann gehe einfach weiter zur nächsten. Es sind vermutlich mehr Aufgaben, als du in der Bearbeitungszeit vollständig lösen kannst. Wähle deshalb die Aufgaben aus, die dir lösbar erscheinen.

Viel Erfolg!



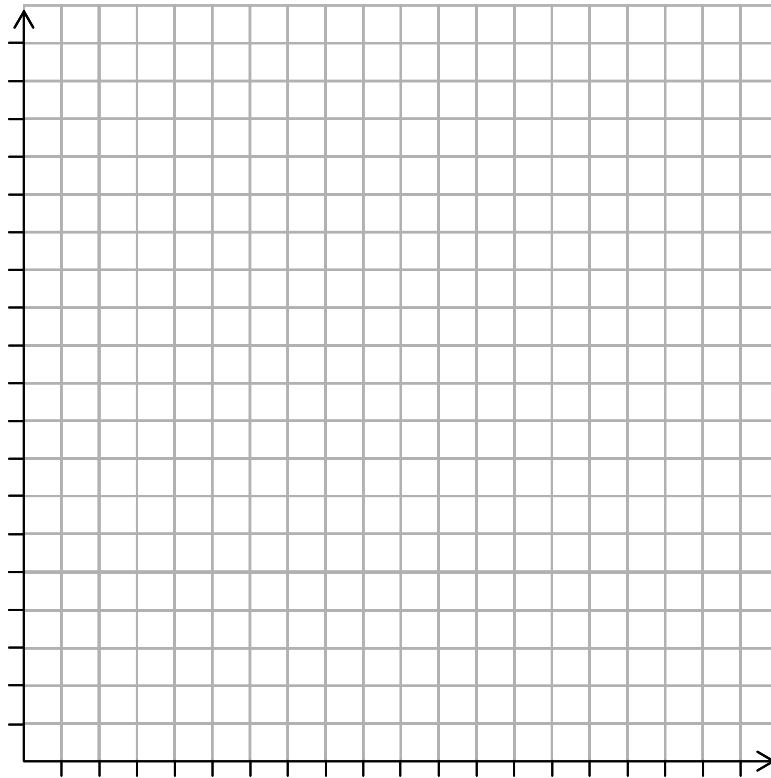
## 1. Eis

In der Eisdiele „Dolomiti“ kostet eine Eiskugel 0,60 €.

Der Zusammenhang zwischen der Anzahl an Kugeln und dem Preis soll auf drei verschiedene Arten dargestellt werden: in einer Wertetabelle, im Koordinatensystem und mit Hilfe einer Gleichung.



Anzahl an Kugeln	1	2	5	10
Preis [€]				



Gleichung:

## 2. Bauernhof

Auf dem Bauernhof gibt es eine Freigehege für die Hühner, in dem auch Kaninchen gehalten werden. Jens steht am Zaun und zählt 20 Tiere mit insgesamt 70 Beinen.



Wie viele Hühner sind es?

Ergebnis: \_\_\_\_\_

Lösungsweg:

### 3. Zirkusvorführung

Die Zirkus-AG deiner Schule hat eine Show eingeübt, die sie gerne vorführen würde. Finde dazu zwei sinnvolle Fragen, für deren Beantwortung Mathematik nötig ist!



1. Frage:

2. Frage:

### 4. Aktionstag

Max und Moritz wollen ihre Computer aufrüsten und gehen in den Elektroladen, der heute mit einem Aktionstag und vielen Angeboten wirbt.



- a) Am Eingang sehen die beiden, dass alle CD's 10 % reduziert sind. Max nutzt diese Gelegenheit und kauft sich eine CD, die normalerweise 15 € kostet.

Wie viele Euros hat er durch den Aktionstag gespart?

☐ 1 €      ☐ 1,50 €      ☐ 13,50 €      ☐ 0,15 €      ☐ 14,90 €

- b) Moritz hat eine 200 GB - Festplatte entdeckt, deren Preis um 5 % gesenkt wurde. Sie soll jetzt noch 190 € kosten.

Wie teuer war sie ursprünglich?

Ergebnis: \_\_\_\_\_

Lösungsweg:

- c) Ein DVD-Laufwerk gibt es im Angebot 5 % reduziert. Darüber hinaus kann Max bei Barzahlung nochmals 3 % des reduzierten Preises sparen.

Wie viel Prozent spart Max durch beide Vergünstigungen zusammen?

Ergebnis: \_\_\_\_\_

Lösungsweg:

- d) Nach dem Einkauf gönnen sich Max und Moritz noch etwas Süßes und kaufen kandierte Mandeln.  
Wenn der Preis für die Mandeln 20 % niedriger wäre, wie viel Prozent mehr könnten sie dann für 10 € kaufen?

Ergebnis: \_\_\_\_\_

Lösungsweg:

## 5. Ü - Eier

Martina sammelt Ü-Eier-Figuren. Dafür hat sie zum Geburtstag einen Setzkasten bekommen.

Die Figuren der Happy Hippos besetzen ein Fünftel der Plätze. Von den Dapsy Dinos hat sie 4 mehr als von den Happy Hippos. Von der Serie Herr der Ringe hat Martina 7 Figuren. Nachdem alle eingeräumt sind, bleiben noch 10 Plätze frei. Wie viele Plätze hat der Setzkasten insgesamt?

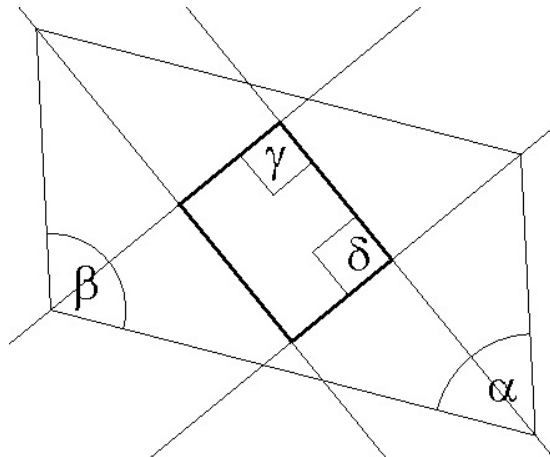


Ergebnis: \_\_\_\_\_

Lösungsweg:

## 6. Winkelhalbierende im Parallelogramm

Du siehst hier ein Parallelogramm, dessen Winkelhalbierenden der Innenwinkel ein Viereck bilden.



Michael behauptet, dass die Winkel  $\gamma$  und  $\delta$  des Vierecks rechte Winkel seien. Stefan glaubt ihm das nicht, sondern meint, die Zeichnung wäre ungenau. Kannst du begründen, warum Michael recht hat?

Erklärung:

## 7. Terme

- a) Löse folgende Gleichung:  
 $14x - 3 = 25$

- b) Löse die Klammern auf und fasse den Term zusammen:

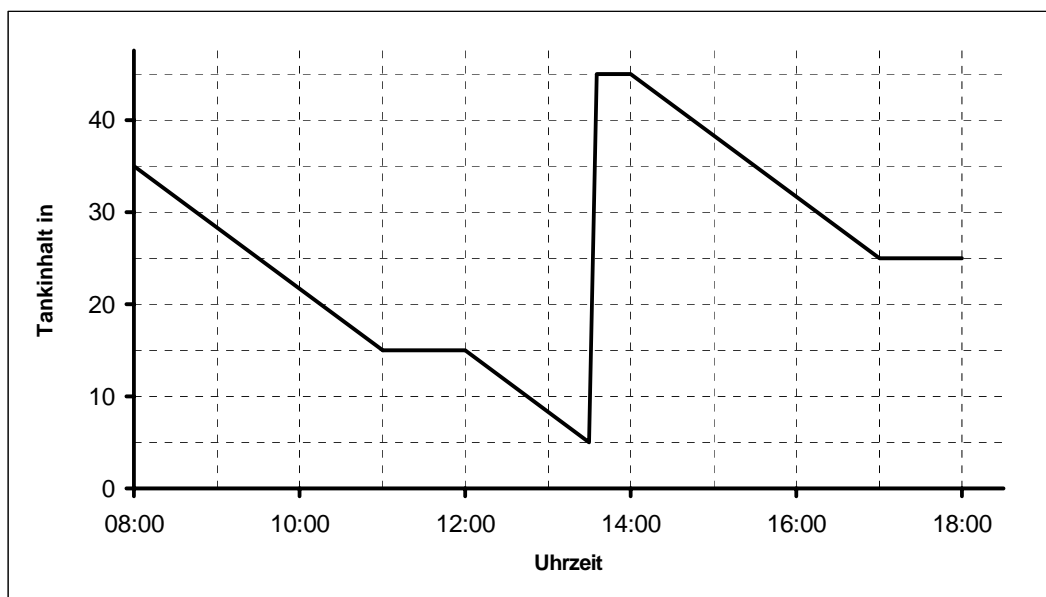
$$5(-1 + 6x) - 5(3x + 2) =$$

- c) Schreibe als Gleichung:  
Der dritte Teil einer Zahl ist gleich dem Quadrat von 5.

## 8. Tankinhalt

Familie Schnell fährt mit dem Auto in den Urlaub.

Das Diagramm zeigt, wie viel Benzin sich zu jedem Zeitpunkt der Reise im Tank befindet.



- a) Beschreibe mögliche Ereignisse auf der Reise von 8:00 bis 18:00 Uhr.

- b) Wie viele Liter Benzin wurden vom Beginn bis zum Ende der Reise insgesamt verbraucht?

☐ 30 l

☐ 50 l

☐ 40 l

☐ 20 l

☐ 45 l

## 9. Zoll im Mittelalter

Im Mittelalter mussten die Händler beim Passieren der Stadttore als Zoll ein Drittel ihrer Ware und noch ein Stück zusätzlich abgeben. Die Händler mussten meistens mehrere Tore durchqueren, bevor sie den Marktplatz erreichten.

Am Marktplatz schimpft ein Tuchhändler: „Die nehmen einem ja fast alles. Mir sind nach den drei Toren gerade mal 29 Ballen Tuch geblieben!“



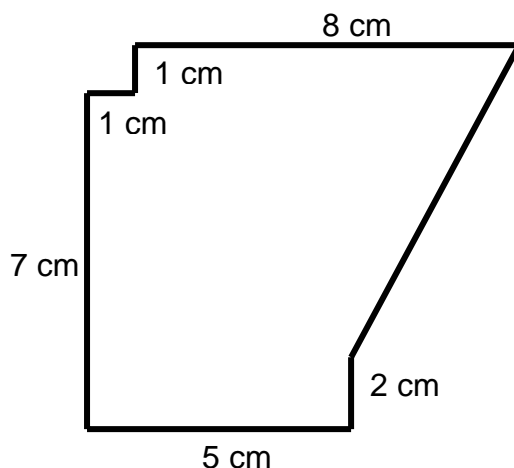
Wie viele Ballen Tuch hatte er zu Beginn seiner Reise dabei?

Ergebnis: \_\_\_\_\_

Lösungsweg:

## 10. Flächeninhalt

Berechne den Flächeninhalt der abgebildeten Figur.



*Die Zeichnung ist nicht maßstabsgerecht!*

Ergebnis: \_\_\_\_\_

Lösungsweg:

## 11. Summe

Christian hat versucht, drei aufeinander folgende natürliche Zahlen zu finden, deren Summe 81 ist. Er hat folgende Gleichung aufgeschrieben:  $(n - 1) + n + (n + 1) = 81$  .

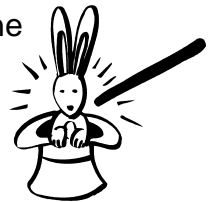
Wofür steht das  $n$ ?

- ☐ Für die kleinste der drei natürlichen Zahlen
- ☐ Für die mittlere der drei natürlichen Zahlen
- ☐ Für die größte der drei natürlichen Zahlen
- ☐ Für die Differenz zwischen der kleinsten und der größten der drei natürlichen Zahlen.

## 12. Rechenzauber

Torsten hat sich einen Zaubertrick ausgedacht. Er sagt: „Denke dir eine Zahl. Verdopple deine Zahl und addiere 9. Multipliziere das Ganze nun mit 4 und ziehe 36 ab.“

Torsten behauptet, dass er anhand des Ergebnisses sofort die gedachte Zahl benennen kann.



Wie kann Torsten schnell und einfach die gedachte Zahl berechnen?  
Erkläre, warum dieser Trick **immer** funktioniert.

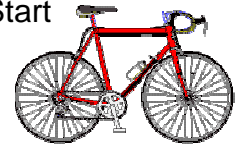
Lösung:

Erklärung:



### 13. Radtour

Daniel macht mit seinem Rennrad eine Radtour über 48 km mit Start und Ziel bei sich zu Hause. Er fährt gleichmäßig etwa 24 km in einer Stunde. Nach 36 km plant er eine Pause von einer halben Stunde in einem Gartenrestaurant ein.



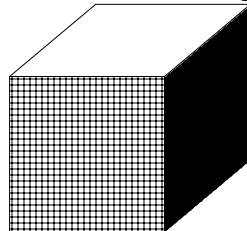
Eine  $\frac{3}{4}$  Stunde nachdem Daniel losgefahren ist, fährt Pascal mit seinem Rennrad dieselbe Strecke entlang. Er ist gut trainiert und fährt im Schnitt 36 km pro Stunde. Wo könnten sich die beiden treffen und nach welcher Zeit?

Ergebnis: \_\_\_\_\_

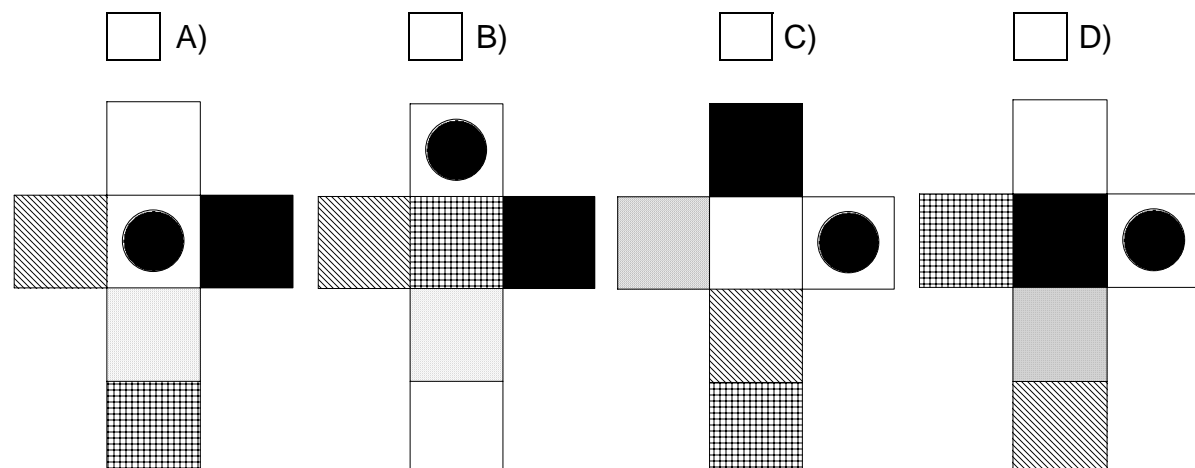
Lösungsweg:

### 14. Würfelnetz

Die Seitenflächen eines Würfels sind verschieden gemustert.



Welches Netz gehört zu dem Würfel?



## 15. Radrundfahrt

Die Vorbereitungen für die 8. Radrundfahrt in Helmstadt laufen auf Hochtouren. Im Organisationsteam sind 90 Personen bereits vier Tage vor dem Wettbewerb mit Aufbauarbeiten beschäftigt. Außerdem gehören zu jedem der 10 Teilnehmer drei Betreuer.



2000 Flyer wurden in den Straßen verteilt, 600 Karten für den Streckenabschnitt am Zieleinlauf zu je 25 € wurden bereits am ersten Tag des Vorverkaufs verkauft. Es standen insgesamt 2000 Karten für zahlende Gäste zur Verfügung. Am 2. Tag des Vorverkaufs wurden 60 % aller Karten verkauft.

Wie viele Karten gab es noch am 3. Tag des Vorverkaufs?

Ergebnis: \_\_\_\_\_

Lösungsweg:

## 16. Caras Alter

Als Caras Mutter 38 Jahre alt war, war Cara 14 Jahre alt. Jetzt ist die Mutter doppelt so alt wie Cara. Wie alt ist Cara jetzt?



Lösungsweg:

Ergebnis:

## 17. Kleingeld

Wie kannst du einen Geldbetrag von genau 31 Cent hinlegen, wenn du nur 10-Cent-, 5-Cent- und 2-Cent-Münzen zur Verfügung hast?

Gib alle Möglichkeiten an!

Lösung:

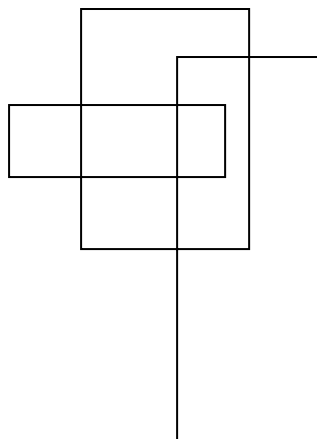


Beschreibe deine Vorgehensweise!

Beschreibung:

## 18. Rechtecke

Wie viele Rechtecke kann man in der Figur insgesamt finden?



Ergebnis: