

# BIQUA-TUD III

**Klasse 7**

**Gruppe B**

**Lehrer/in:** \_\_\_\_\_

**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 und Geodreieck zugelassen, jedoch kein Taschenrechner. 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. Ü-Eier

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



- a) Sie gruppiert die Figuren, wobei immer einige Kästchen frei bleiben, weil ihr Teile der Serie noch fehlen.

Markiere den Anteil der besetzten Kästchen.

$\frac{10}{24}$


$\frac{2}{3}$


- b) Von den Figuren zu Herr der Ringe hat sie 7 Figuren, die Serie umfasst insgesamt 27 Figuren.

Welchen Anteil davon hat sie bereits? Schreibe den Anteil als Bruch!

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

- c) Sie hat auch Geldgeschenke in einer Höhe von 96 € bekommen. Zwei Drittel davon möchte sie sparen.

Wie viele € sind das?

<input type="checkbox"/> 64 €	<input type="checkbox"/> 32 €	<input type="checkbox"/> 144 €
<input type="checkbox"/> 31,99 €	<input type="checkbox"/> 48 €	

- d) 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.

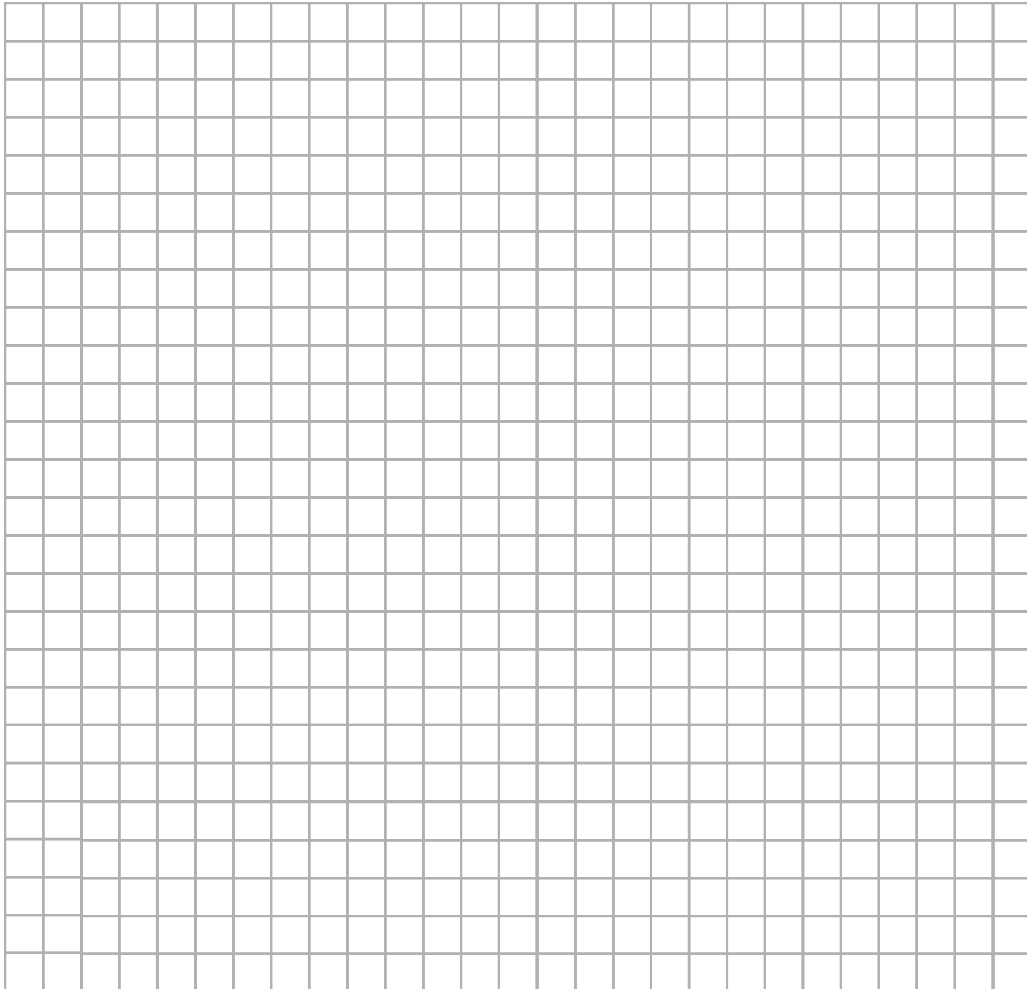
Wie viele Plätze hat der Setzkasten insgesamt?

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

Lösungsweg:

## 2. Dreieck und Rechteck

Zeichne ein Rechteck und ein Dreieck mit einem Flächeninhalt von jeweils 36 Kästchen im Quadratraster.



## 3. Geisterbahn

Auf dem Rummelplatz gibt es unter anderem die Geisterbahn „Skating Ghosts“.

Finde dazu zwei sinnvolle Fragen, für deren Beantwortung Mathematik nötig ist!

1. Frage:

2. Frage:

#### 4. 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.

a) Jan denkt sich die Zahl 5.

Welches Ergebnis nennt er Torsten?

10

76

40

20

41

b) Beim nächsten Versuch hat Jan das Ergebnis 64.

Welche Zahl hatte er sich gedacht?

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

Lösungsweg:

c) Wie kann Torsten schnell und einfach die gedachte Zahl berechnen?

Erkläre, warum dieser Trick **immer** funktioniert.

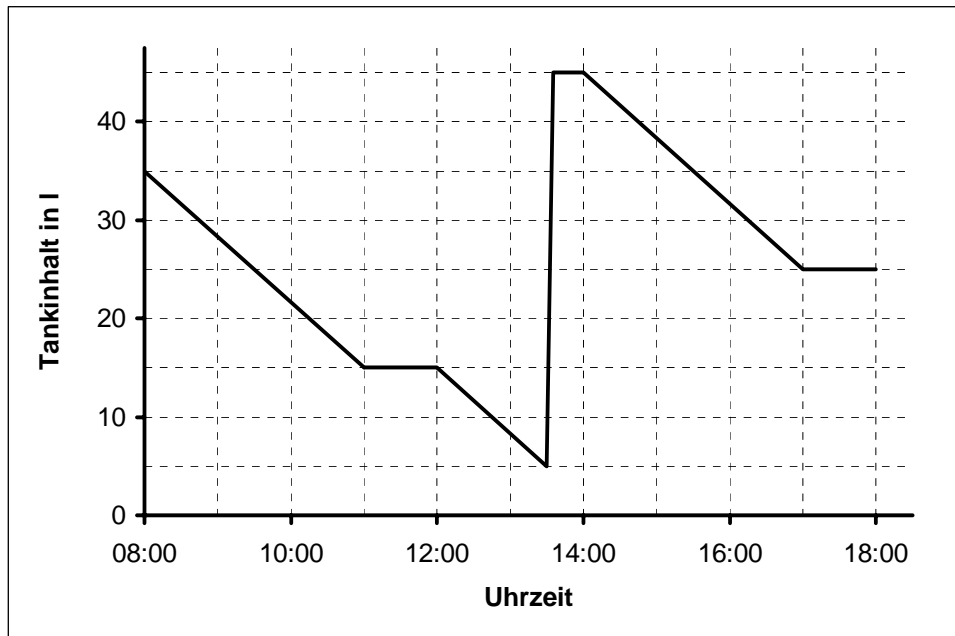
Lösung:

Erklärung:

## 5. 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

## 6. Rechteck

a) Wie groß ist der Flächeninhalt eines Rechtecks, das 5 cm breit und 8 cm lang ist?

☐ 26 cm<sup>2</sup>    ☐ 1600 cm<sup>2</sup>    ☐ 13 cm<sup>2</sup>    ☐ 40 cm<sup>2</sup>    ☐ 640 cm<sup>2</sup>

b) Berechne den Umfang eines Rechtecks, das 4 cm breit und 7 cm lang ist.

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

Lösungsweg:

## 7. Bauernhof

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



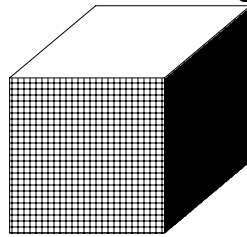
Wie viele Hühner sind es?

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

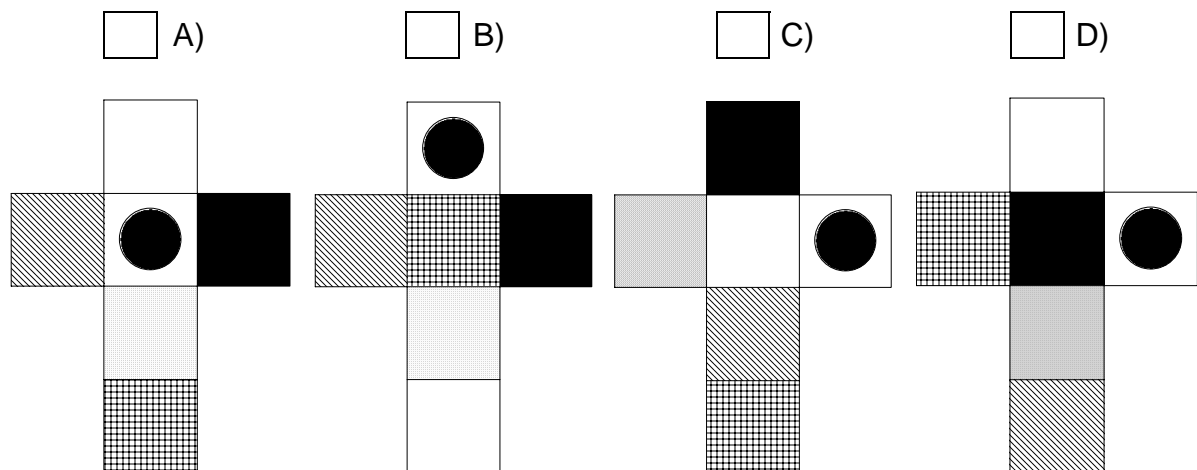
Lösungsweg:

## 8. Würfelnetz

Die Seitenflächen eines Würfels sind verschieden gemustert.



Welches Netz gehört zu dem Würfel?



## 9. 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  $n$ ? Kreuze an!

- ☐ 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.



## 10. 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!“



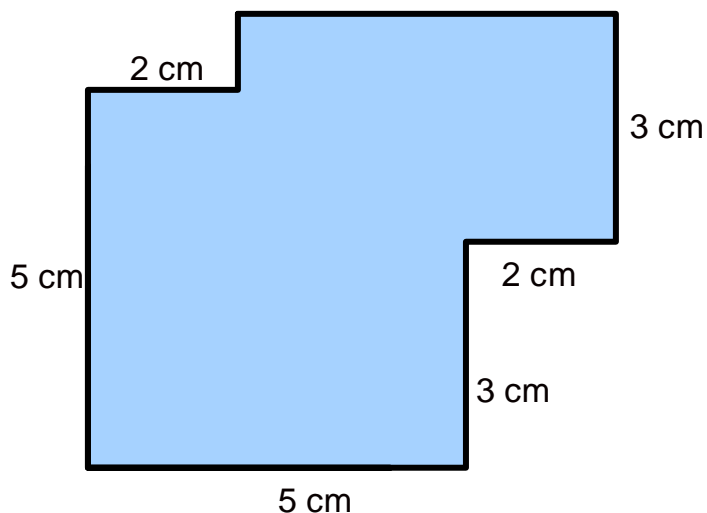
Wie viele Ballen Tuch hatte er zu Beginn seiner Reise dabei?

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

Lösungsweg:

## 11. Flächeninhalt

Berechne den Flächeninhalt der abgebildeten Figur.



*Die Zeichnung ist nicht maßstabsgerecht!*

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

Lösungsweg:

## 12. Lottogewinn

Die drei Freunde Mike, Vanessa und Oli spielen gemeinsam Lotto. Der Schein kostet 7 €. Mike und Vanessa bezahlen jeweils 2 €, Oli bezahlt 3 €. Sie gewinnen 700 €!



Wie können sie den Gewinn gerecht aufteilen? Begründe deine Lösung.

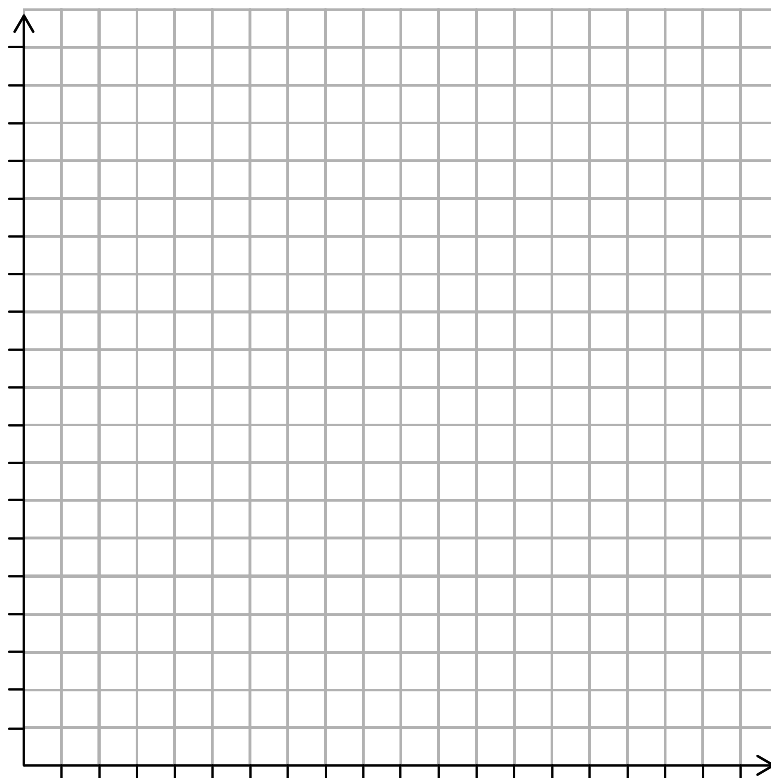
Ergebnis:

Begründung:

## 13. Nachhilfe

Steffen gibt ab und zu Nachhilfe. Pro Stunde bekommt er dafür 8 €. Der Zusammenhang zwischen der Anzahl gearbeiteter Stunden  $s$  und Steffens Einnahmen  $e$  soll auf drei verschiedene Arten dargestellt werden: in einer Wertetabelle, im Koordinatensystem und mit Hilfe einer Gleichung.

Stunden $s$	1	5	10	12
Einnahmen $e$ in €				



Gleichung:

\_\_\_\_\_

## 14. 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 wurde ein Viertel aller Karten verkauft.



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

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

Lösungsweg:

## 15. Gummibärchen

Tim hat eine angefangene Packung Gummibärchen mit noch insgesamt 15 Gummibärchen. Es ist nur noch rot, weiß und gelb da. Er will 3 Stück essen. Beim Aussuchen stellt er fest, dass er auf jeden Fall ein weißes essen muss.



Wie viele Gummibärchen von jeder Farbe sind noch in der Packung? Begründe deine Antwort.

Ergebnis:

Begründung:

## 16. Monkey Island

Susanne kauft sich das schon etwas ältere Computerspiel „Monkey Island 3“, ein „Adventure“-Spiel. Sie hat Glück, da das Spiel um 40% reduziert ist, und zahlt somit nur 6 €.



Wie viel hat das Spiel vorher gekostet?

☐ 40 €      ☐ 9,60 €      ☐ 6,40 €      ☐ 10 €      ☐ 12 €

## 17. Kleingeld

Wie kannst du einen Geldbetrag von genau 33 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: