

# BIQUA-TUD III

**Klasse 8**

**Gruppe A**

**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!



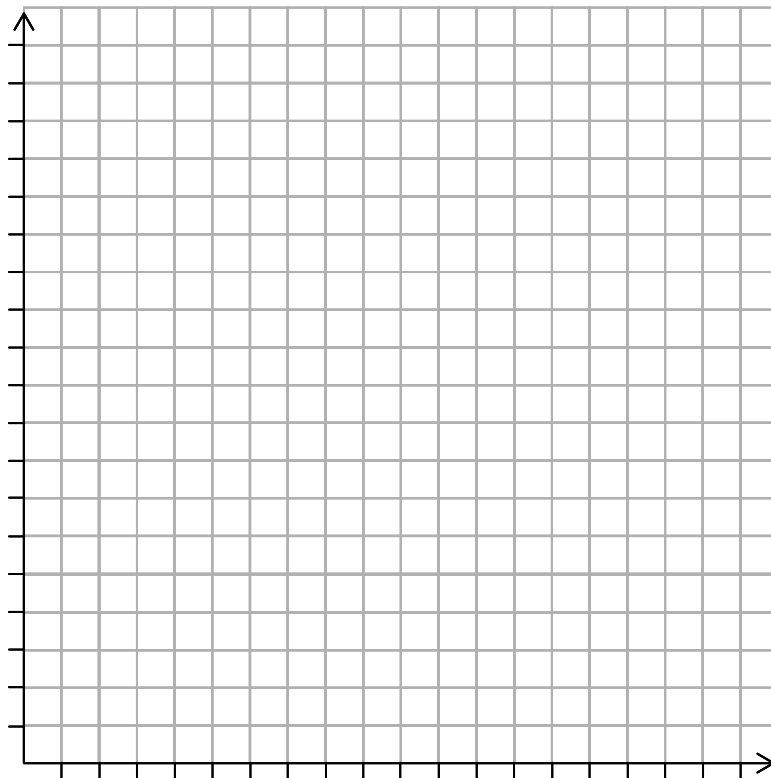
## 1. Handy



Bei einem Handy mit Karte kostet eine Minute Telefonieren in der Geschäftszeit 0,30 €

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

Anzahl an Minuten	1	2	5	10
Preis [€]				



Gleichung:

## 2. Reifenwechsel

In einer Werkstatt werden Reifen bei Autos (ohne Ersatzrad) und Motorrädern gewechselt. An einem Tag wurde an 20 Fahrzeugen ein Reifenwechsel vorgenommen. Dabei wurden 70 Reifen montiert.



Wie viele Motorräder waren es?

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

Lösungsweg:

### 3. Theateraufführung

Die Theater-AG deiner Schule hat eine Komödie eingeübt und möchte diese nun aufführen. Finde dazu zwei sinnvolle Fragen, für deren Beantwortung Mathematik nötig ist!



1. Frage:

2. Frage:

### 4. Autokauf

Familie Rastlos will sich ein neues Auto kaufen. Nach reiflichem Überlegen hat sie sich für ein Modell entschieden.



- a) Für das Auto gibt es Winterreifen im Angebot 10 % günstiger. Normalerweise kostet ein solcher Reifen 150 €

Wie viele Euros kann Familie Rastlos pro Reifen sparen, wenn sie bei diesem Angebot zuschlägt?

☐ 10 €      ☐ 15 €      ☐ 135 €      ☐ 1,50 €      ☐ 149,90 €

- b) Um auch manchmal Fahrräder transportieren zu können, will sich die Familie noch einen Dachträger zulegen. Der Händler gewährt ihnen 5 % Rabatt, so dass der reduzierte Preis noch 285 € beträgt.

Was hätte der Dachträger normalerweise gekostet?

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

Lösungsweg:

- c) Für das Auto selbst konnte Vater Rastlos ebenfalls 5 % Ermäßigung aushandeln. Bei Barzahlung gibt es nochmals 3 % Rabatt auf den ermäßigten Preis.

Wie viel Prozent spart Familie Rastlos durch beide Vergünstigungen zusammen?

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

Lösungsweg:

- d) Mit dem neuen Auto geht es zuerst zur Tankstelle. „Früher war alles billiger“, seufzt Mutter Rastlos.  
Wenn das Benzin 20 % billiger wäre, wie viel Prozent mehr könnte die Familie dann für 40 Euro tanken?

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

Lösungsweg:

## 5. Kino

Kim und Mike gehen ins Kino. Da noch Zeit bis zum Beginn der Vorstellung ist, stellt Mike ein Kino - Rätsel: „Nur ein Fünftel der Plätze sind von Erwachsenen belegt. 10 Plätze mehr werden von Jungen eingenommen. Außerdem sind 30 Mädchen hier. 20 Plätze sind frei. Wie viele Sitze hat das Kino?“

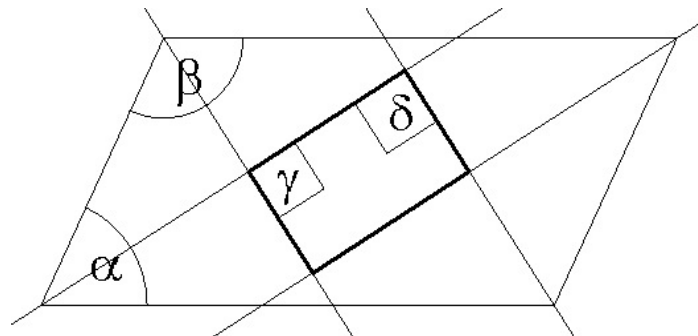


Ergebnis: \_\_\_\_\_

Lösungsweg:

## 6. Winkelhalbierende im Parallelogramm

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



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

Erklärung:

## 7. Terme

- a) Löse folgende Gleichung:  
 $12x - 5 = 31$

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

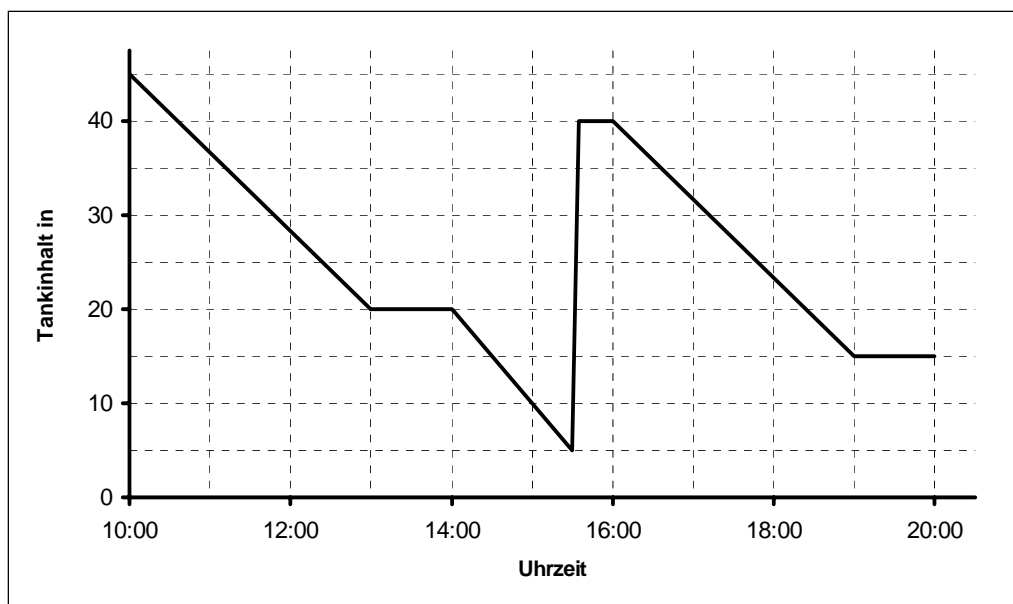
$$5(-4 + 6x) - 4(3x + 2) =$$

- c) Schreibe als Gleichung:  
Der fünfte Teil einer Zahl ist gleich dem Quadrat von 4.

## 8. Tankinhalt

Familie Frei 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 10:00 bis 20:00 Uhr.

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

☐ 40 l

☐ 65 l

☐ 35 l

☐ 25 l

☐ 60 l

## 9. Staus im All

Um das Verkehrsaufkommen zwischen den Galaxien im All zu reduzieren, hat der intergalaktische Rat beschlossen, von den Handelsreisenden Zoll zu verlangen. Bei jedem Galaxiewechsel muss ein Händler nun von seiner Ware ein Viertel und noch ein Stück zusätzlich abgeben.



Plutix vertreibt giftgrüne Farbe. Am Zielort angekommen hat er noch 23 Eimer, nachdem er dreimal am intergalaktischen Zoll halten und Ware abgeben musste.

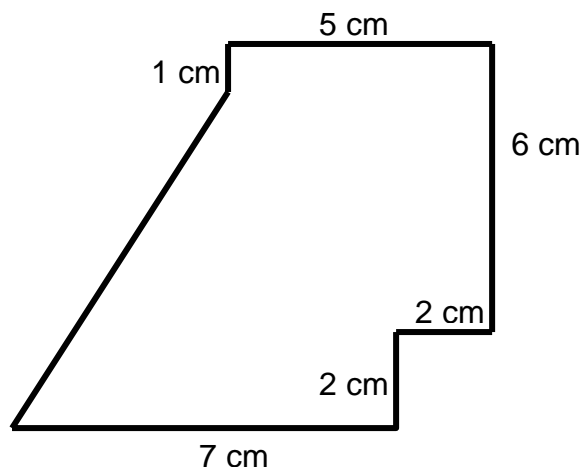
Wie viele Eimer hatte er zu Beginn seiner Reise geladen?

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

Lösungsweg:

## 10. Flächeninhalt

Berechne den Flächeninhalt der abgebildeten Figur.



*Die Zeichnung ist nicht maßstabsgerecht!*

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

Lösungsweg:

## 11. Produkt

Christine hat versucht, drei aufeinander folgende natürliche Zahlen zu finden, deren Produkt 120 ist. Sie hat folgende Gleichung aufgeschrieben:  $(n-1) \cdot n \cdot (n+1) = 120$  .

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

Sabine hat sich einen Zaubertrick ausgedacht. Sie sagt: „Denke dir eine Zahl. Verdopple deine Zahl und addiere 7. Multipliziere das Ganze nun mit 3 und ziehe 21 ab.“

Sabine behauptet, dass sie anhand des Ergebnisses sofort die gedachte Zahl benennen kann.



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

Lösung:

Erklärung:



### 13. Radtour

Susanne macht eine Radtour über 32 km mit Start und Ziel bei sich zu Hause. Sie fährt gleichmäßig etwa 16 km in einer Stunde. Nach 24km plant sie eine Pause von einer halben Stunde in einem Eiscafé ein.



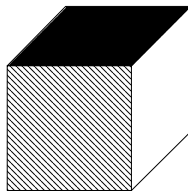
Eine  $\frac{3}{4}$  Stunde nachdem Susanne losgefahren ist, fährt Maria mit ihrem Rennrad dieselbe Strecke entlang. Sie fährt im Schnitt 24 km pro Stunde. Wo könnten sich die beiden treffen und nach welcher Zeit?

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

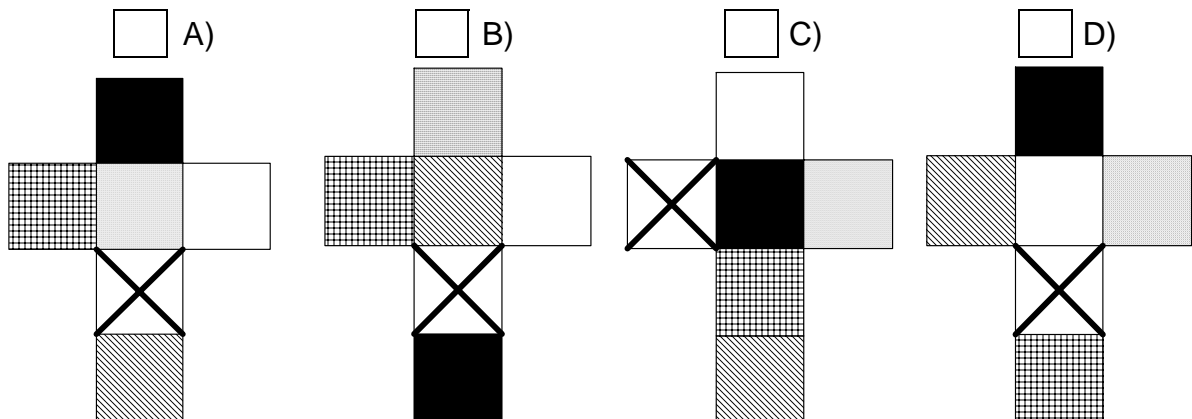
Lösungsweg:

### 14. Würfelnetz

Die Seitenflächen eines Würfels sind verschieden gemustert.



Welches Netz gehört zu dem Würfel?



## 15. Rockkonzert



Das 5. Konzert eines beliebten Rockstars konnte einige Rekorde aufweisen. Im Team der Show sind 60 Personen bereits drei Tage vor dem Auftritt mit Aufbauarbeiten beschäftigt, 15 gehören zur Band und engeren Betreuung des Stars. 2000 Flyer wurden in den Straßen verteilt, 600 Karten 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. Jonas' Alter

Als der Vater von Jonas 31 Jahre alt war, war Jonas 8 Jahre alt. Jetzt ist der Vater doppelt so alt wie Jonas. Wie alt ist Jonas 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:

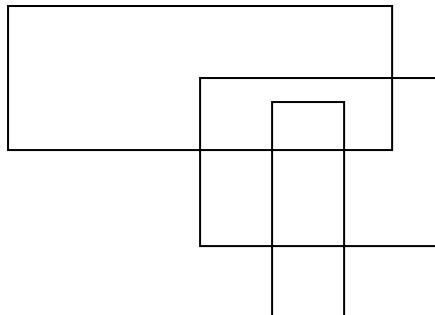


Beschreibe deine Vorgehensweise!

Beschreibung:

## 18. Rechtecke

Wie viele Rechtecke kann man in der Figur insgesamt finden?



Ergebnis: