

BIQUA-TUD III

Klasse 7

Gruppe A

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. Kino



Kim und Mike gehen ins Kino.

- a) Es gibt verschiedene Platzkategorien, die nur teilweise besetzt sind.

Markiere die jeweiligen Anteile farbig.

$$\frac{8}{18}$$

$$\frac{3}{4}$$

- b) Der Eintritt hat 4 € gekostet. Mike bekommt monatlich 15 € Taschengeld.

Welchen Anteil seines Taschengeldes hat er für den Kinobesuch investiert?
Schreibe den Anteil als Bruch!

Ergebnis: _____

- c) Die Kinoeinnahmen dieser Vorstellung betragen 960 €. Zwei Drittel davon werden für die Bezahlung des Personals benötigt.

Wie viele € sind das?

☐

640 €

☐

320 €

☐

1440 €

☐

319,33 €

☐

480 €

- d) Mike stellt 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.

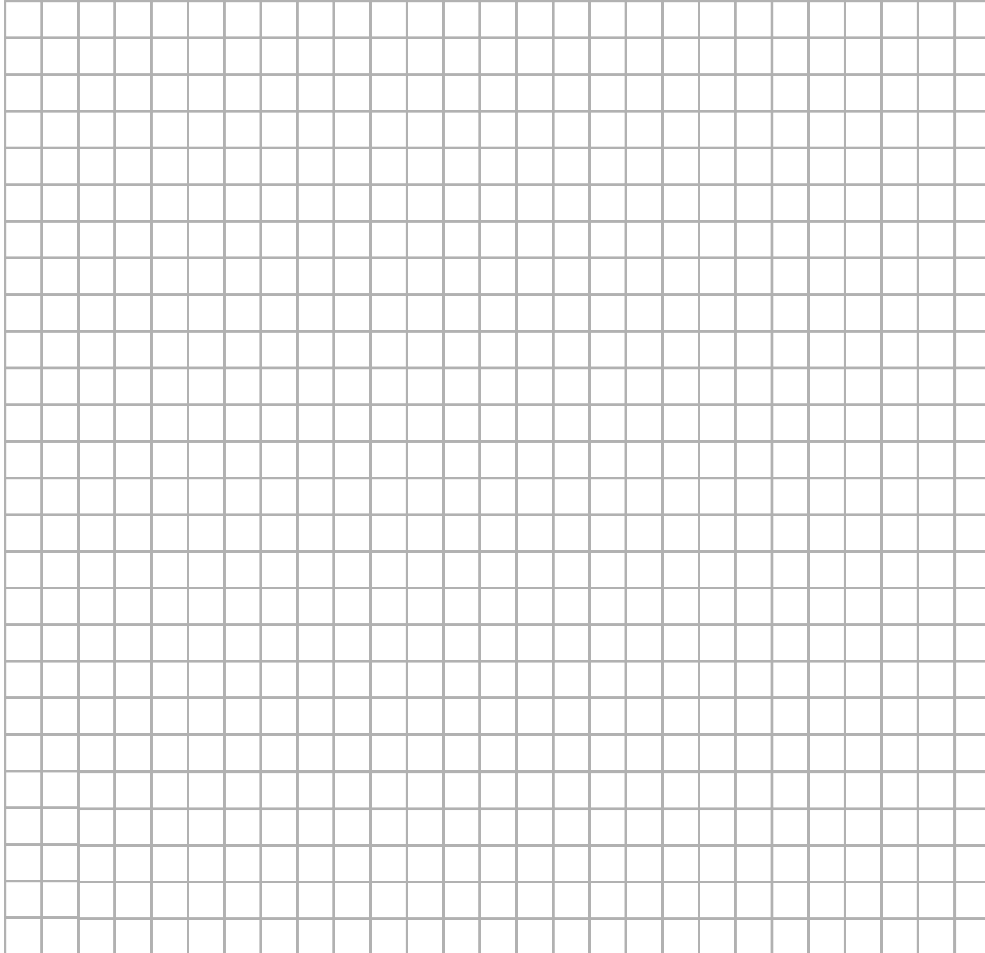
Wie viele Sitze hat das Kino?“

Ergebnis: _____

Lösungsweg:

2. Dreieck und Rechteck

Zeichne ein Rechteck und ein Dreieck mit einem Flächeninhalt von jeweils 40 Kästchen im Quadratraster.



3. Achterbahn

Auf dem Rummelplatz gibt es unter anderem die Achterbahn „Hightspeed“.

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

1. Frage:

2. Frage:

4. 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.

a) Anne denkt sich die Zahl 5.

Welches Ergebnis nennt sie Sabine?

☐ 10 ☐ 51 ☐ 30 ☐ 15 ☐ 31

b) Beim nächsten Versuch hat Anne das Ergebnis 42.

Welche Zahl hatte sie sich gedacht?

Ergebnis: _____

Lösungsweg:

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

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

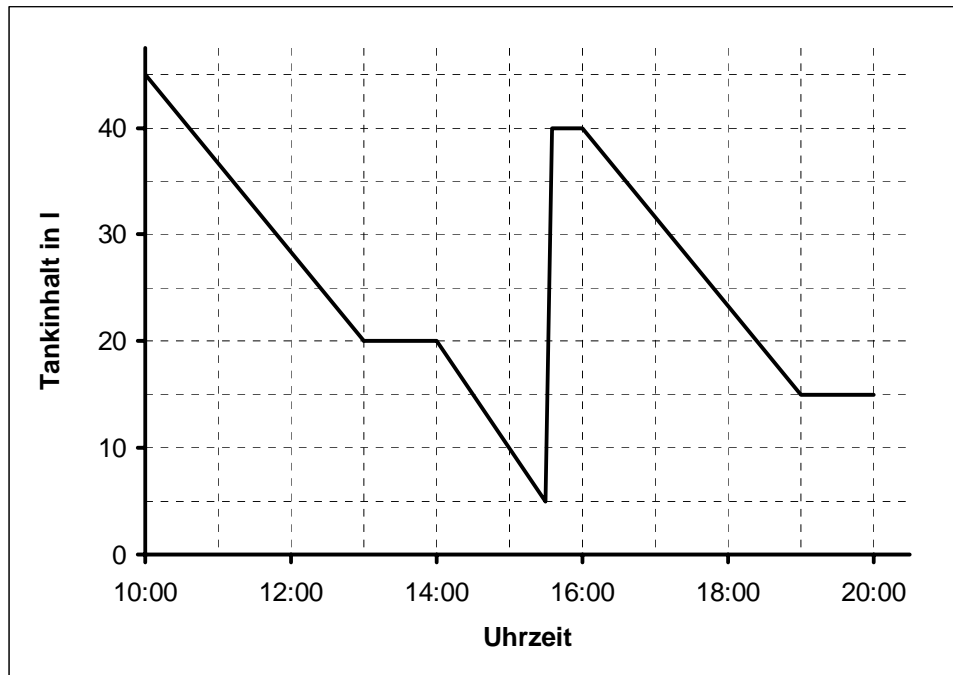
Lösung:

Erklärung:

5. 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

6. Rechteck

a) Wie groß ist der Flächeninhalt eines Rechtecks, das 4 cm breit und 7 cm lang ist?

☐ 22 cm² ☐ 784 cm² ☐ 11 cm² ☐ 28 cm² ☐ 112 cm²

b) Berechne den Umfang eines Rechtecks, das 5 cm breit und 8 cm lang ist.

Ergebnis: _____

Lösungsweg:

7. Reifenwechsel

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



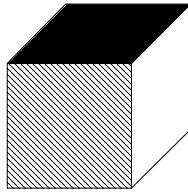
Wie viele Motorräder waren es?

Ergebnis: _____

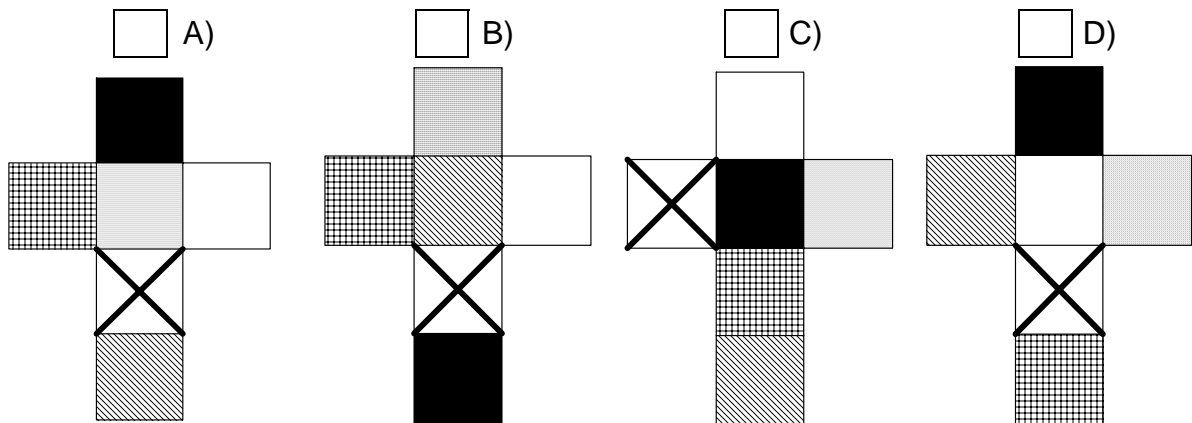
Lösungsweg:

8. Würfelnetz

Die Seitenflächen eines Würfels sind verschieden gemustert.



Welches Netz gehört zu dem Würfel?



9. 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 ? 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. 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.

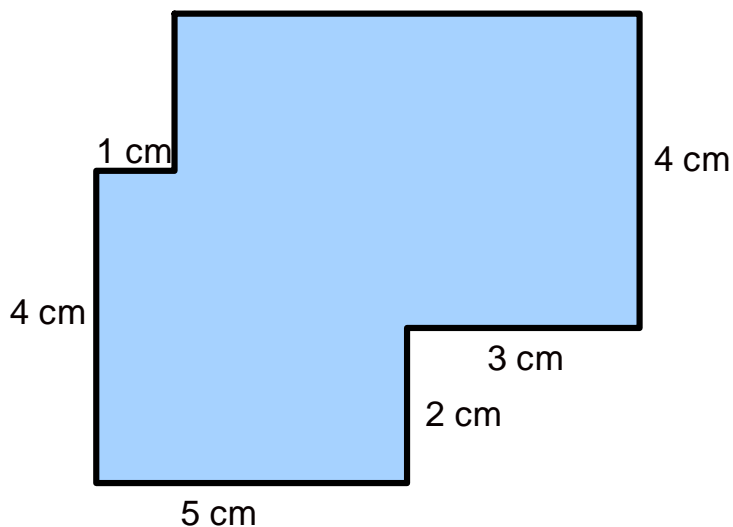
Wie viele Eimer hatte er zu Beginn seiner Reise geladen?

Ergebnis: _____

Lösungsweg:

11. Flächeninhalt

Berechne den Flächeninhalt der abgebildeten Figur.



Die Zeichnung ist nicht maßstabsgerecht!

Ergebnis: _____

Lösungsweg:

12. Tombolagewinn



Die drei Freunde Marco, Tina und Felix kaufen sich gemeinsam ein Los bei einer Tombola auf dem Jahrmarkt. Das Los kostet 5 €. Marco und Tina bezahlen jeweils 2 €, Felix bezahlt 1 €. Sie gewinnen 500 €!

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

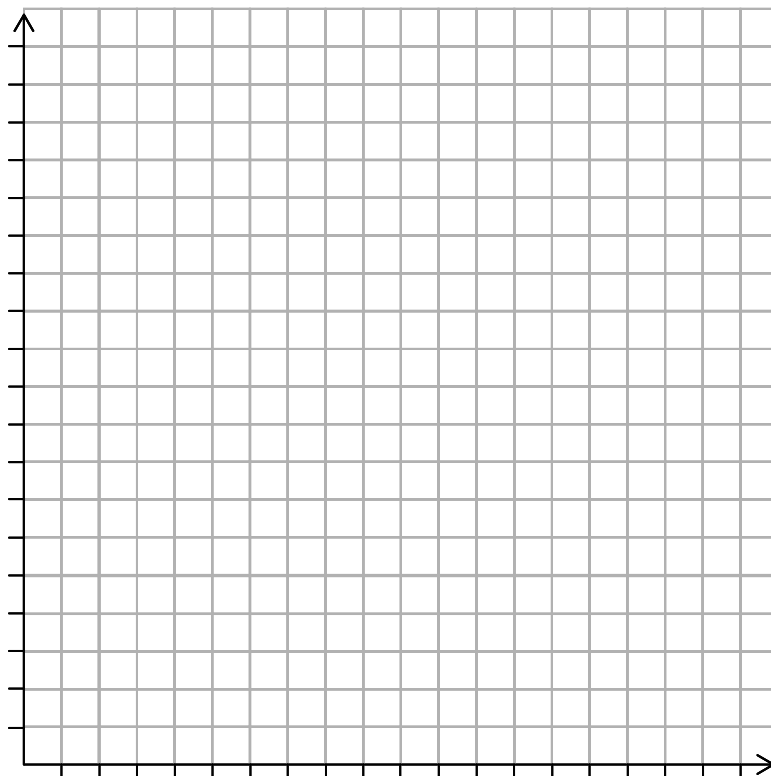
Ergebnis:

Begründung:

13. Babysitten

Christina jobbt ab und zu als Babysitterin. Pro Stunde bekommt sie dafür 6 €. Der Zusammenhang zwischen der Anzahl gearbeiteter Stunden **s** und Christinas 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. 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 wurde ein Viertel aller Karten verkauft.



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

Ergebnis: _____

Lösungsweg:

15. Blumenwiese

Auf einer Wiese wachsen 22 Blumen. Es gibt rote, blaue und gelbe. Ein Kind kommt vorbei und will 3 Blumen pflücken. Dabei stellt es fest, dass es auf jeden Fall eine rote pflücken muss.



Wie viele Blumen von jeder Farbe wachsen auf der Wiese?
Begründe deine Antwort.

Ergebnis:

Begründung:

16. Manga

Kathrin kauft sich ein dickes Buch mit Zeichnungen des bekannten Japaners Hayao Miyazaki. Sie hat Glück, da das Manga um 20% reduziert ist, und zahlt somit nur 8 €.



Wie viel hat das Buch vorher gekostet?

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

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: