

AUFNAHMEPRÜFUNG 2021

ARITHMETIK / ALGEBRA

13. März 2021

| | |
|----------------------|------------|
| Name, Vorname | Nr. |
|----------------------|------------|

Zeit 100 Minuten

Hilfsmittel Taschenrechner (nicht programmierbar, netzunabhängig).
Das beiliegende Formelblatt.

Hinweise Die Prüfung enthält 8 Aufgaben.
Die Prüfung ist mit Tinte oder Kugelschreiber zu schreiben.
Kein eigenes Papier verwenden.
Entwurfspapier bei der Aufsicht verlangen.

Note

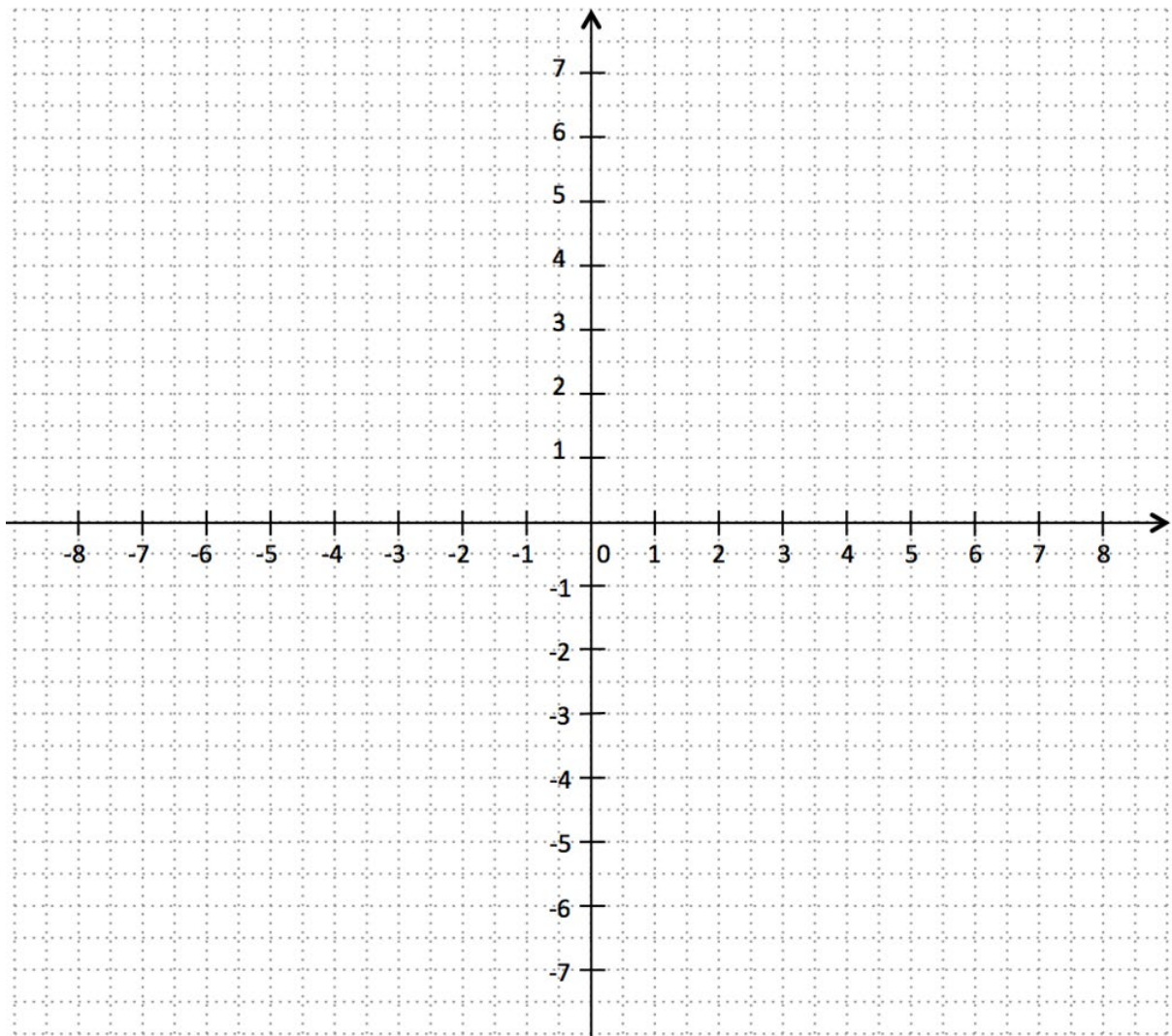
| | maximale Punktzahl | Erreichte Punkte | | maximale Punktzahl | Erreichte Punkte |
|-----------|--------------------|------------------|--------------|--------------------|------------------|
| Aufgabe 1 | 2 | | Aufgabe 5 | 2 | |
| Aufgabe 2 | 2 | | Aufgabe 6 | 2 | |
| Aufgabe 3 | 2 | | Aufgabe 7 | 2 | |
| Aufgabe 4 | 2 | | Aufgabe 8 | 2 | |
| | | | Total | 16 | |

| | |
|------------------|------------------|
| Experte 1 | Experte 2 |
| | |

- Nummerieren Sie die Aufgaben.
- Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben.
- Ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte.
- Jede Aufgabe wird mit maximal 2 Punkten bewertet.
- Resultate sind sinnvoll zu runden.

1. Rechteck

| Fragestellung | Antwort |
|---|-------------|
| a) Zeichnen Sie im Koordinatensystem folgende Punkte ein: A(0/3), B(4/-1) und C(1/-4). Wie lauten die Koordinaten des Punktes D, wenn man ein Rechteck ABCD erhalten will? | D(/) |
| b) Spiegeln Sie den Punkt B am Ursprung! Wie lauten die Koordinaten des Bildpunkts B'? | B'(/) |
| c) Spiegeln Sie den Punkt C an der x-Achse! Wie lauten die Koordinaten des Bildpunkts C'? | C'(/) |



2. Prozentrechnen



In einem Prospekt finden Sie verschiedene Angebote wie beispielsweise dieses der Zwetschgen.

In den folgenden drei Angeboten ist je eine Angabe des Angebots wegen Kaffeefflecken verdeckt.

Finden Sie für die drei folgenden Angebote die verdeckte Angabe heraus!

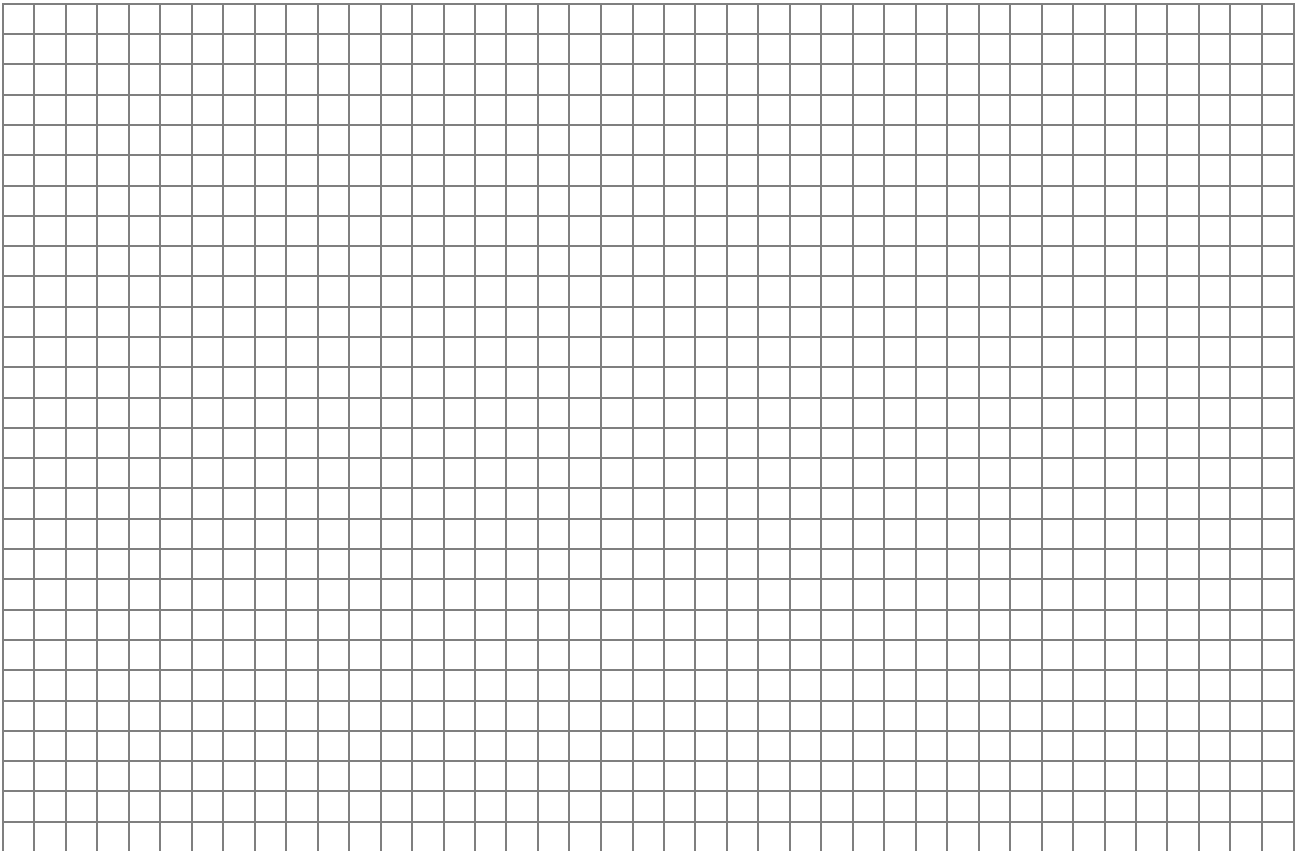
A blank grid of 20 columns and 10 rows. A horizontal line is drawn across the middle, separating the top 5 rows from the bottom 5 rows. The grid is used for writing answers to the questions on the left.

Ein Deodorant hat eine Preiserhöhung von 12% erfahren und kostet jetzt CHF 8.40. Wie hoch war der Preis davor?

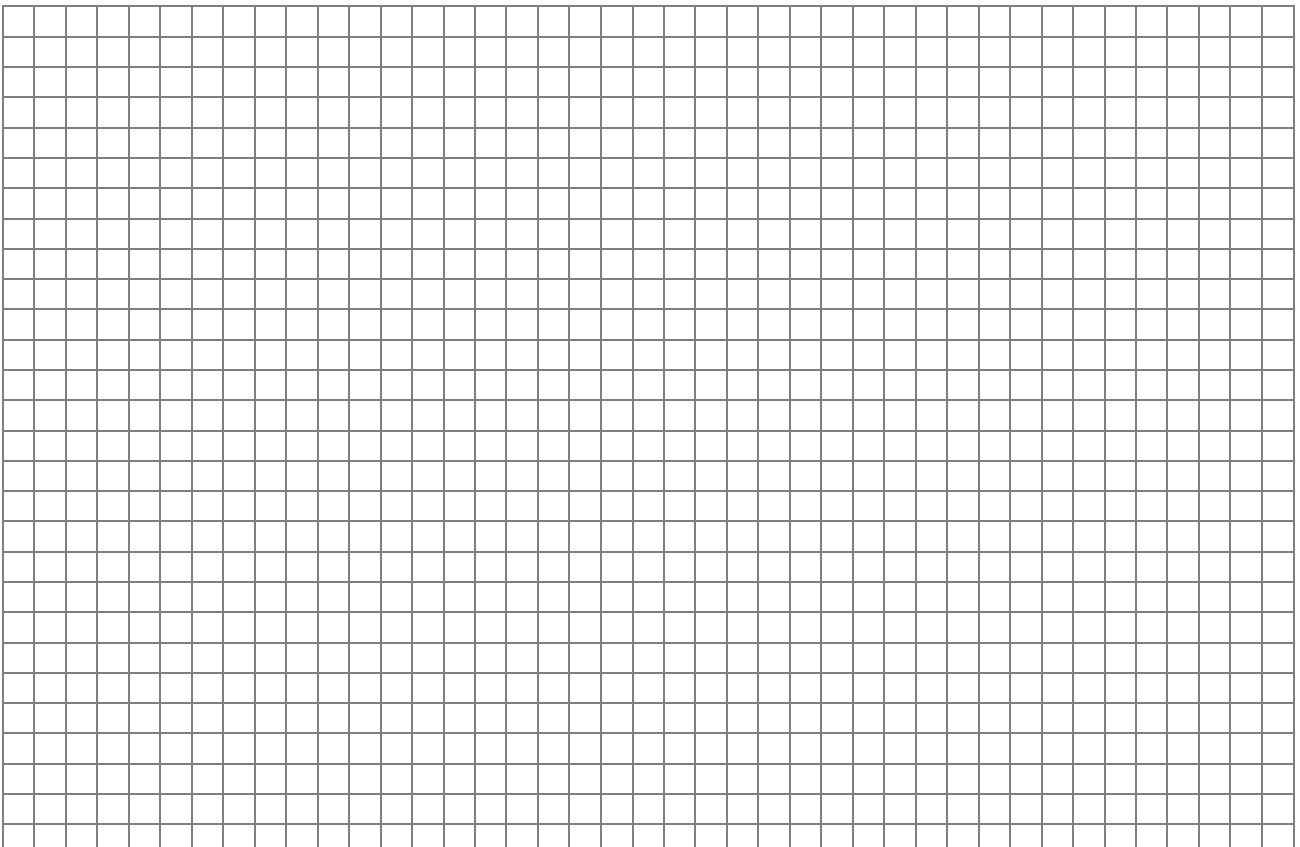
[illegible]

3. Termumformungen I

a) Lösen Sie die Klammer auf und fassen Sie zusammen $3x^2 - x(x + b) =$

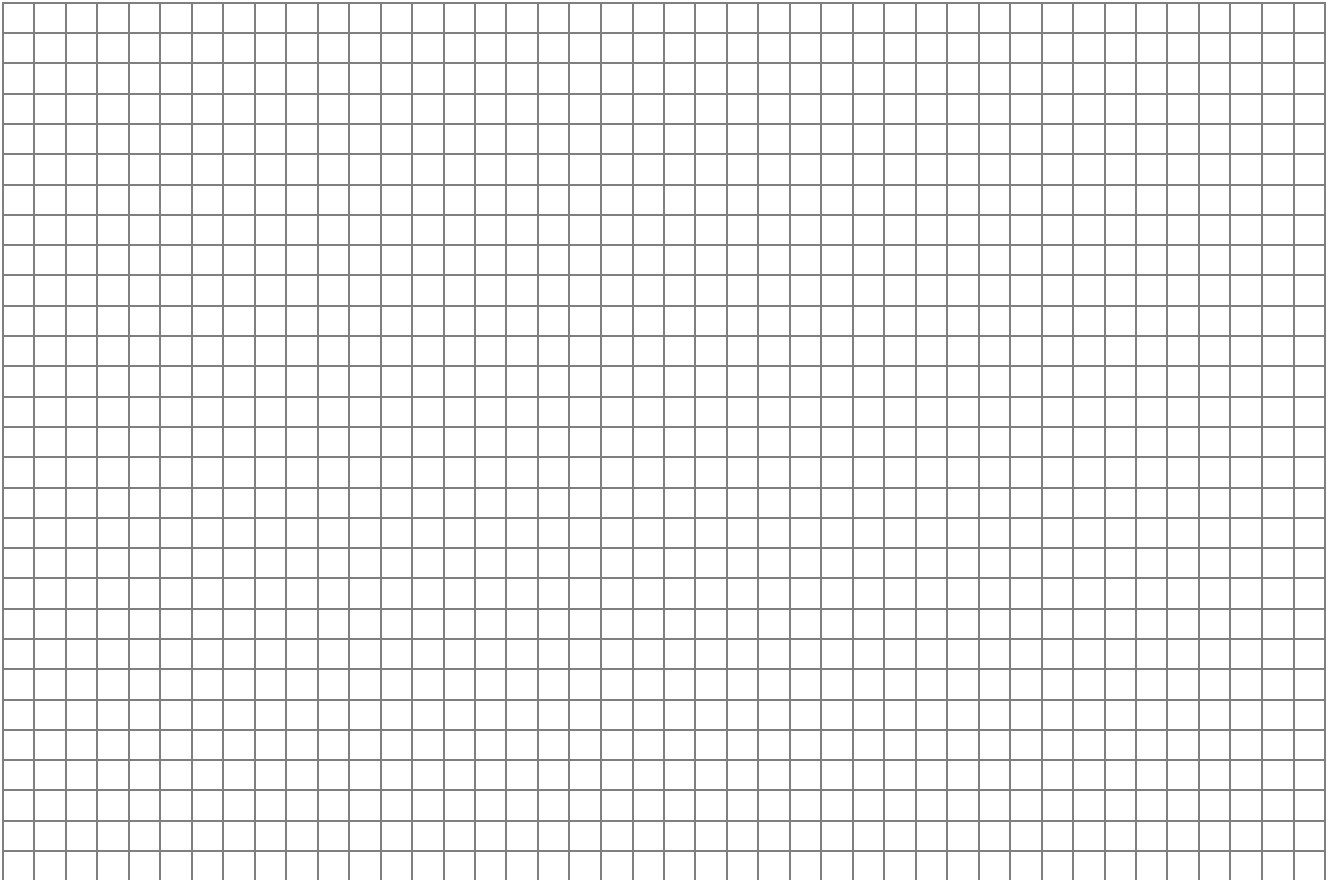


b) Lösen die Klammer auf und fassen Sie zusammen $3a(3a + 2b)^2 =$

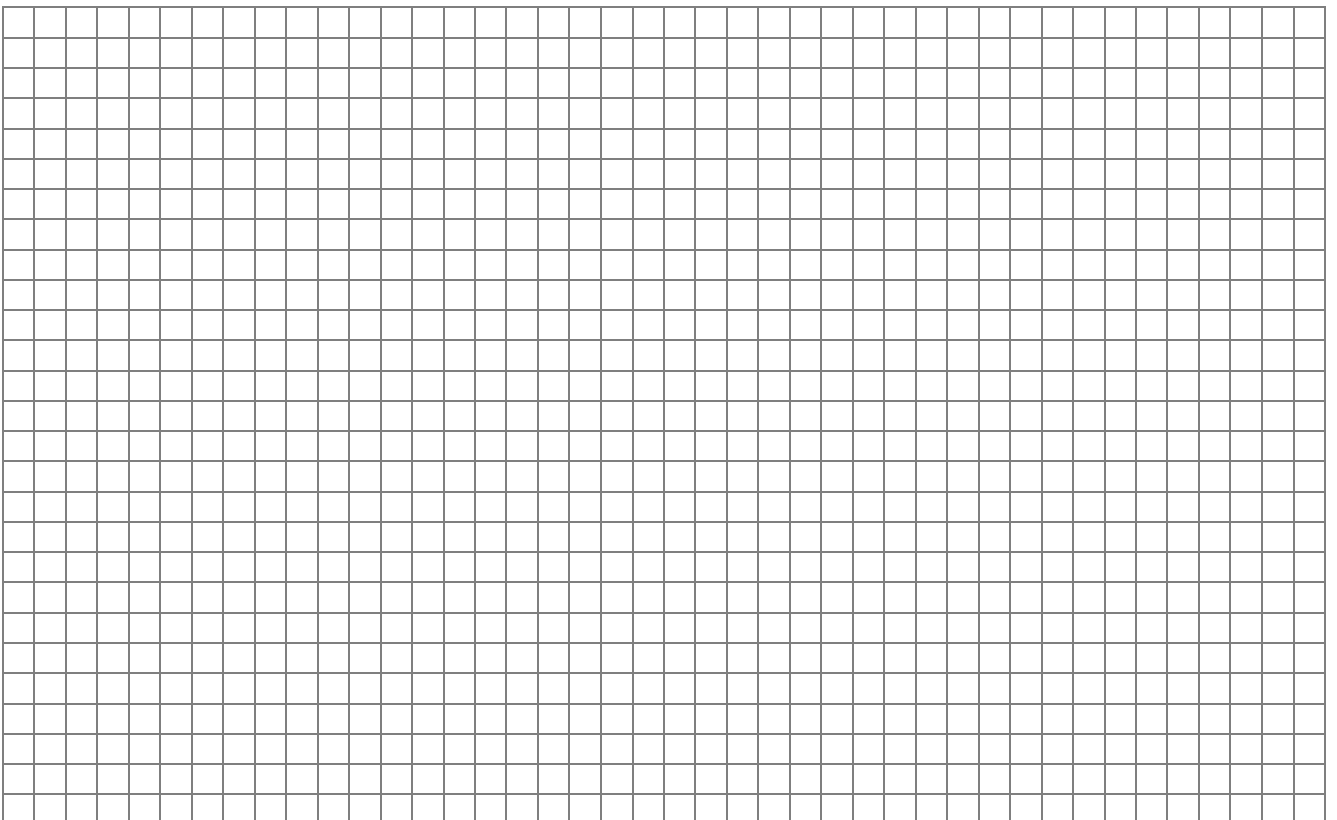


4. Termumformungen II

a) Schreiben Sie als einen Bruch $\frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} =$



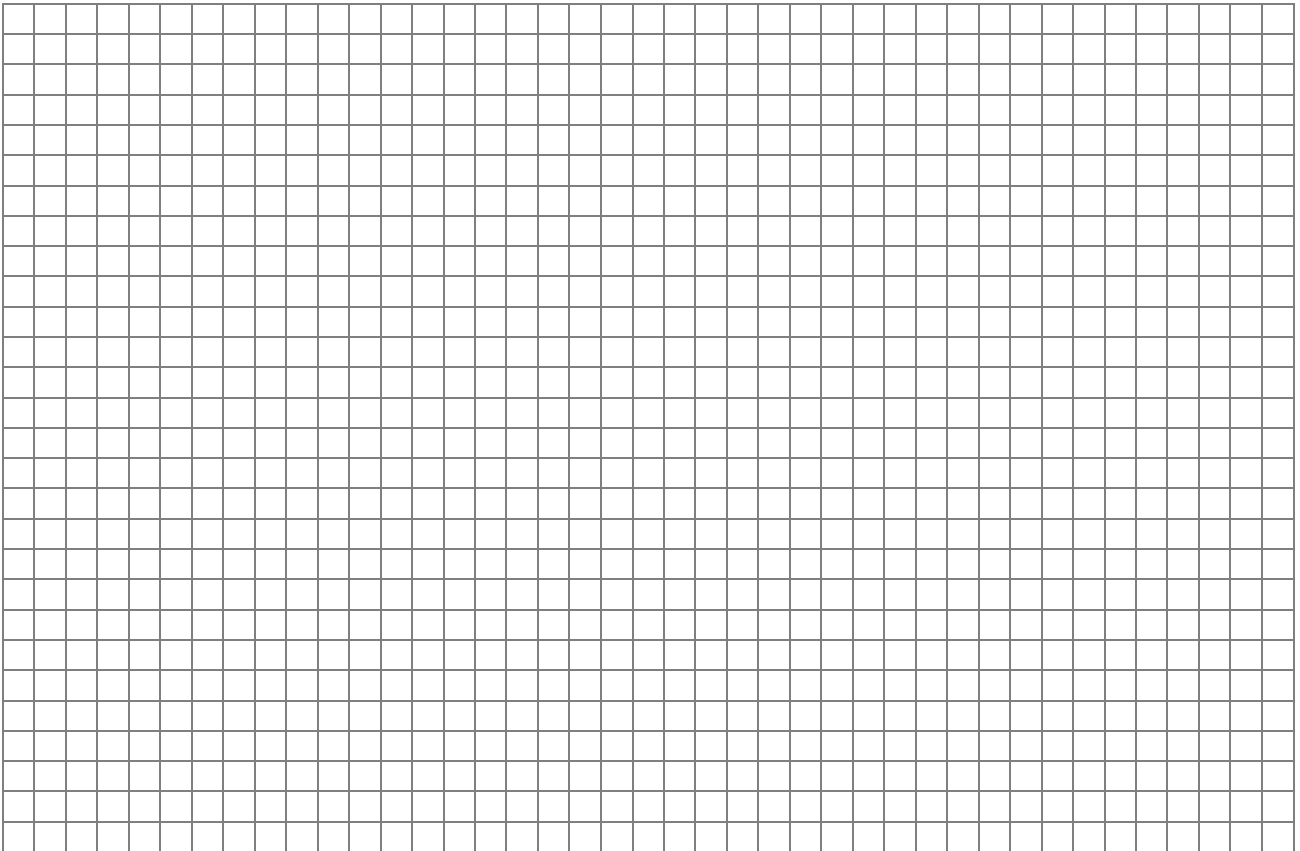
b) Faktorisieren Sie so weit wie möglich $d^2 + 10d + 25 =$



5. Gleichungen

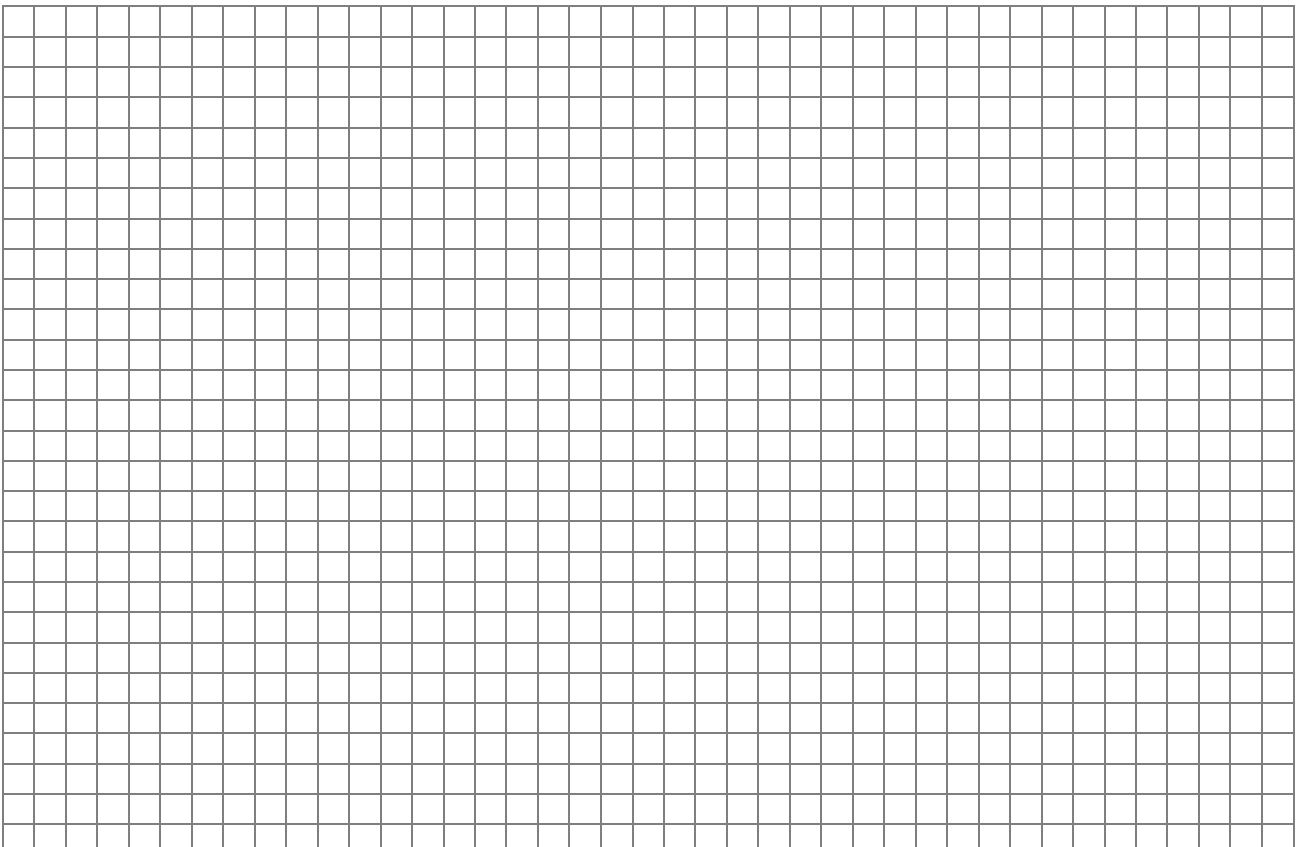
a) Lösen Sie nach x auf:

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



b) Lösen Sie nach x auf:

$$(2x)^2 - 4 = (2x - 2)^2$$

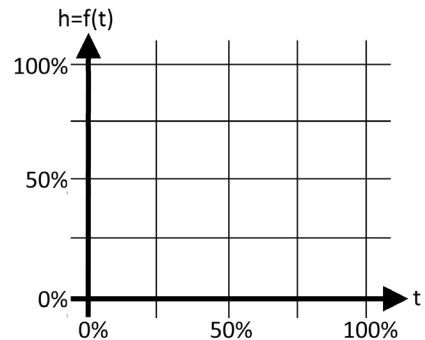
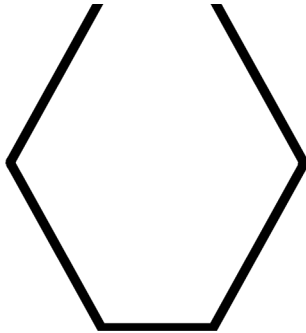
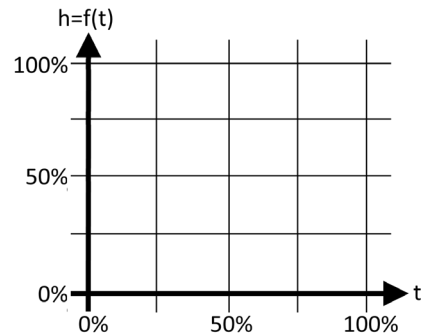
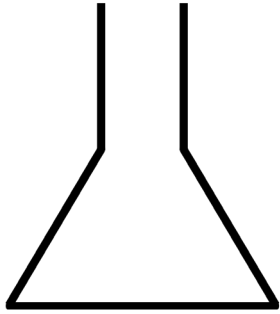


6. Gefässe

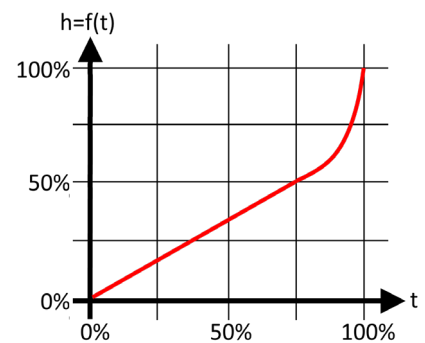
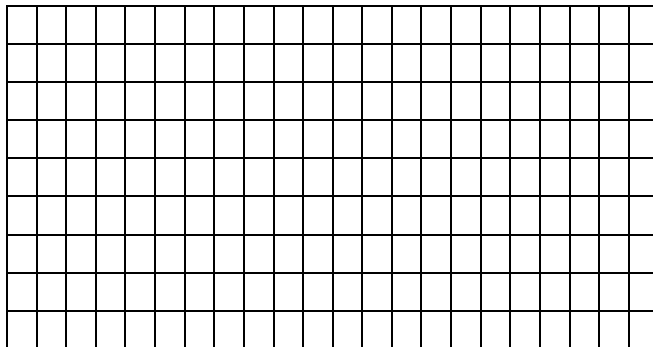
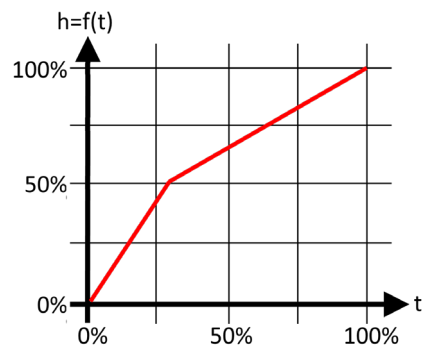
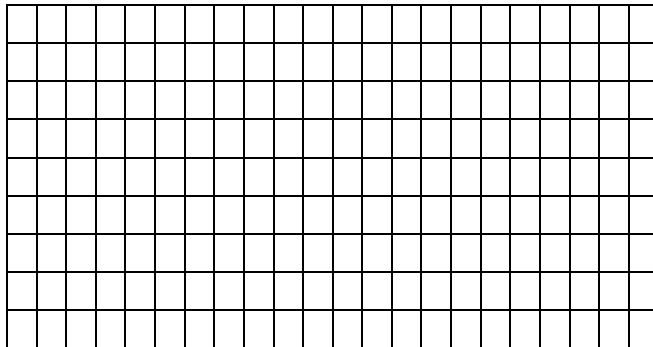
Gefäss

Funktionsgraph

Die Skizzen unten zeigen die Querschnitte von Gefässen, welche mit Wasser gefüllt werden. Die Füllmenge pro Zeit ist dabei konstant. Zeichnen Sie ins Koordinatensystem den Graphen der Füllhöhe h in Abhängigkeit der Zeit t .

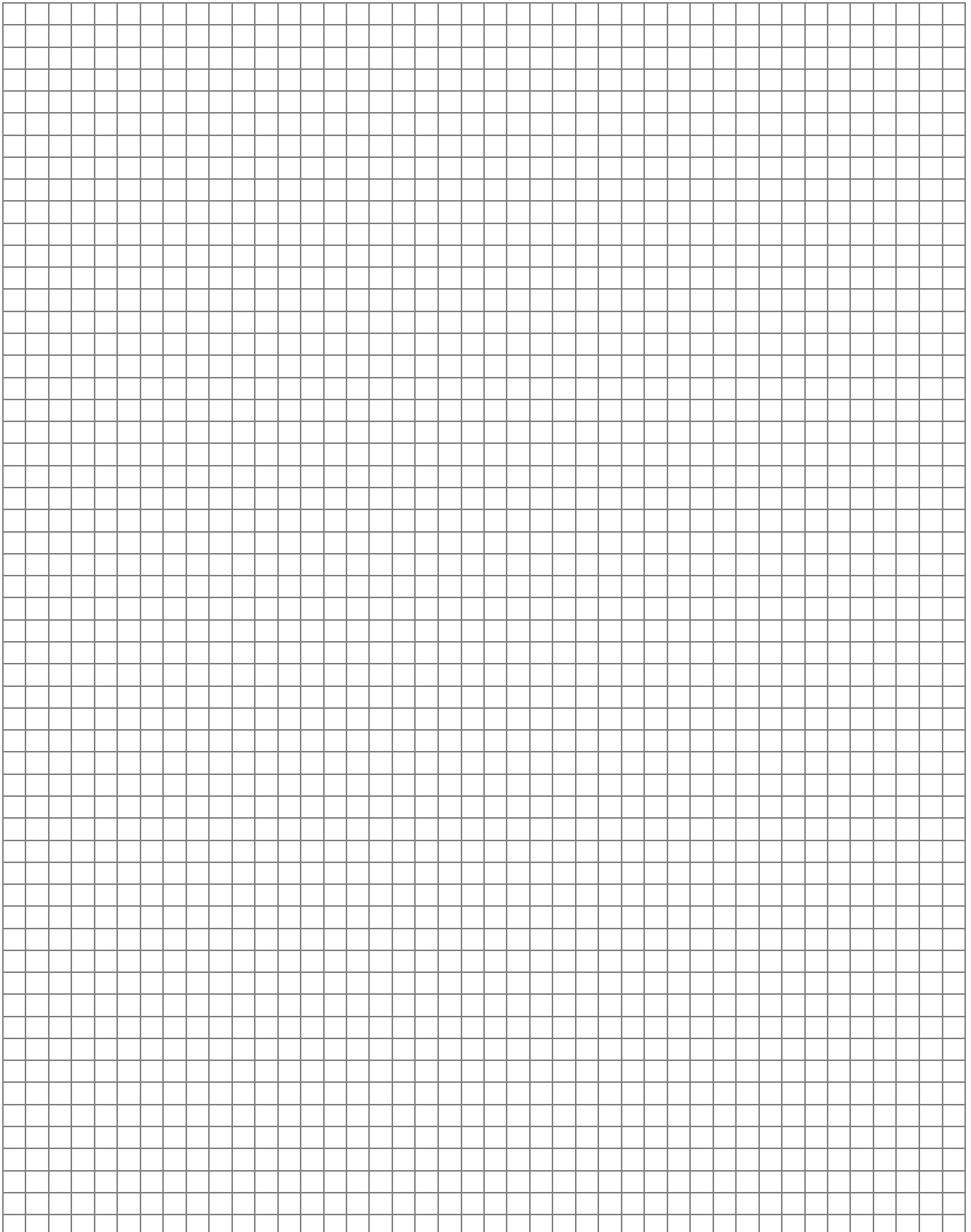


Skizzieren Sie umgekehrt zu den untenstehenden Graphen ins Feld nebenan eine passende Gefässform.



7. Swimming-Pool

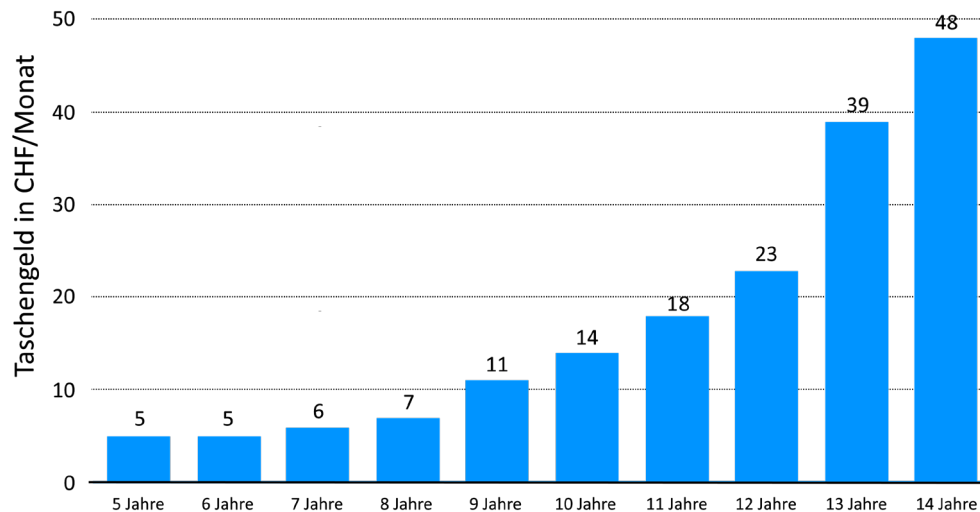
Ein Swimming-Pool wird durch 2 Zuleitungen, die 9 l/min und 6 l/min leisten, in 66 h gefüllt. Nachdem beide Leitungen während 20 h Wasser zuführten, fällt die Leitung, die 6 l/min leistet, aus. Wie lange geht es nun noch, bis das Schwimmbecken voll ist? (Geben Sie das Resultat in Stunden und Minuten an.)



8. Taschengeld

Die Grafik visualisiert die mittlere Höhe des monatlichen Taschengeldes in der Schweiz nach Alter des Kindes im Jahre 2017. Beantworten Sie dazu folgende Fragen.

- Wieviel Taschengeld hat ein Kind gemäss dieser Statistik im Alter von 5 bis 14 Jahren (insgesamt 10 Jahre) durchschnittlich pro Monat erhalten?
- Ein Elternpaar möchte ihrem Kind im Alter von 5 bis 14 Jahren (insgesamt 10 Jahre) dieselbe Taschengeldsumme gemäss folgendem Plan auszahlen: Der monatliche Betrag im ersten Jahr soll sich gleichmässig jedes Jahr um diesen Betrag erhöhen. Wie hoch ist dieser Betrag?



| Formelsammlung Algebra | |
|---|--|
| Binomische Formeln | $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ |
| Prozentrechnen | $\text{Prozentwert} = \frac{\text{Grundwert} \cdot \text{Prozentsatz}}{100}$ $w = \frac{g \cdot p}{100} \quad \text{oder} \quad W = G \cdot p$ |
| Zinsrechnen | $\text{Zins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuss}}{100}$ $z = \frac{k \cdot p}{100} \quad \text{oder} \quad Z = K \cdot p$ $Z_t = \frac{k \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} \quad \text{oder} \quad Z_t = \frac{K \cdot p \cdot t}{360}$ |
| Geschwindigkeit | $\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Strecke}}{\text{Zeit}} \quad v = \frac{s}{t}$ |
| Potenzgesetze | $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$ |