

Aufnahmeprüfung für das Gymnasium im Fach Mathematik 2024

Teil 1: Ohne Taschenrechner

Prüfungsbedingungen

- Erlaubte Hilfsmittel sind Geodreieck, Lineal und Stift.
- Schreibe nicht mit Bleistift.
- Die Aufgaben dürfen in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.
- Die Aufgaben sind direkt unterhalb der Aufgabe zu lösen. Lösungswege sind klar darzustellen.
- Wenn nicht anders verlangt, runde auf zwei Stellen nach dem Komma.
- Resultate müssen eindeutig dargestellt und doppelt unterstrichen werden.
- Mehrfachlösungen werden nicht bewertet. Ungültige Lösungen und Lösungsansätze müssen durchgestrichen werden.
- Als Platzreserve befindet sich am Ende der Prüfung ein leeres Blatt.
- Am Ende der Prüfung sind sämtliche Unterlagen (mit Namen versehen) abzugeben.

VIEL ERFOLG!

Prüfungsdatum: Montag, 11. März 2024 – 45 Minuten

Name / Vorname:

Bisherige Schule:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Summe
Punkte							

PUNKTE:

Aufgabe 1**4 Punkte**

a) Berechne. (____ / 1)

$$(16 - 3 \cdot (5 - 8)) : (-5) =$$

b) Berechne und kürze so weit wie möglich. (____ / 1)

$$\frac{2}{3} - \frac{5}{9} : \frac{25}{12} =$$

c) Berechne. (____ / 1)

$$(-3)^3 + 5^2 - 2^4 =$$

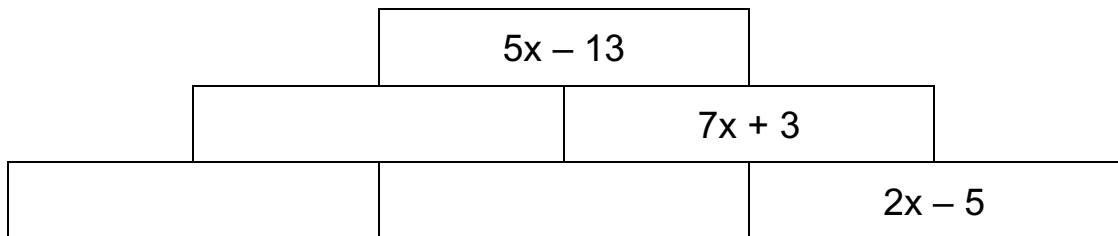
d) Schreibe die Zahl mit Hilfe einer Zehnerpotenz, sodass vor dem Dezimalpunkt genau eine Ziffer $\neq 0$ steht (wissenschaftliche Schreibweise). (____ / 1)

Beispiel: $3.2 \cdot 10^5$ (aber *nicht* $0.32 \cdot 10^6$)

0.0623 Billionen = _____

Aufgabe 2**4 Punkte**

- a) In dieser Rechenmauer ergibt die Summe zweier benachbarter Terme den darüberliegenden Term.
Berechne die drei fehlenden Terme in der Rechenmauer. (___/1.5)



- b) Löse den Term nach n auf. (___ / 1)

$$P = \frac{k \cdot n}{3}$$

- c) Vereinfache den folgenden Term so weit wie möglich. (___ / 1.5)

$$\frac{\sqrt{45z^2 - (3z)^2}}{12z^2} =$$

Aufgabe 3**5 Punkte**

- a) Mache ein Kreuz, wenn ein Viereck eine bestimmte Eigenschaft aufweist. (____ / 3)

Viereck → Eigenschaften ↓	Rechteck	Rhombus	Drachen	Gleichschenkliges Trapez
Alle vier Seiten sind gleich lang				
Alle vier Winkel sind gleich gross				
Die Diagonalen sind gleich lang				
Haben genau 1 Symmetrieachse				

- b) Für welches Viereck treffen folgende beiden Eigenschaften zu: (____ / 1)

- Es sind nur zwei Seiten gleich lang.
- Die Diagonalen sind gleich lang.

Das gesuchte Viereck ist ein _____

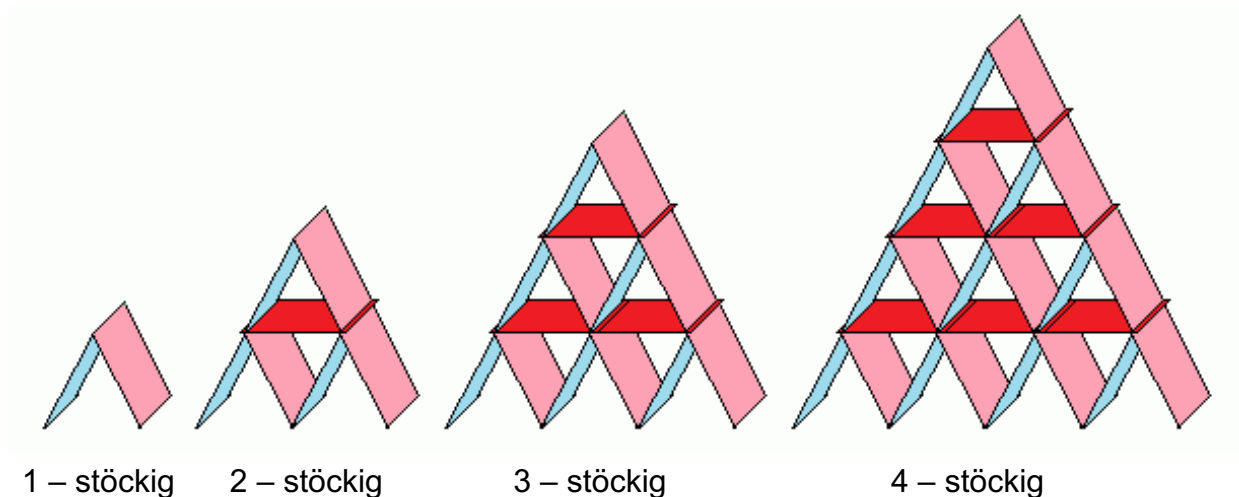
- c) Für welches Viereck treffen folgende beiden Eigenschaften zu: (____ / 1)

- Genau zwei Winkel sind gleich gross
- Je zwei gleich lange Seiten bilden eine Ecke des Vierecks

Das gesuchte Viereck ist ein _____

Aufgabe 4

2 Punkte



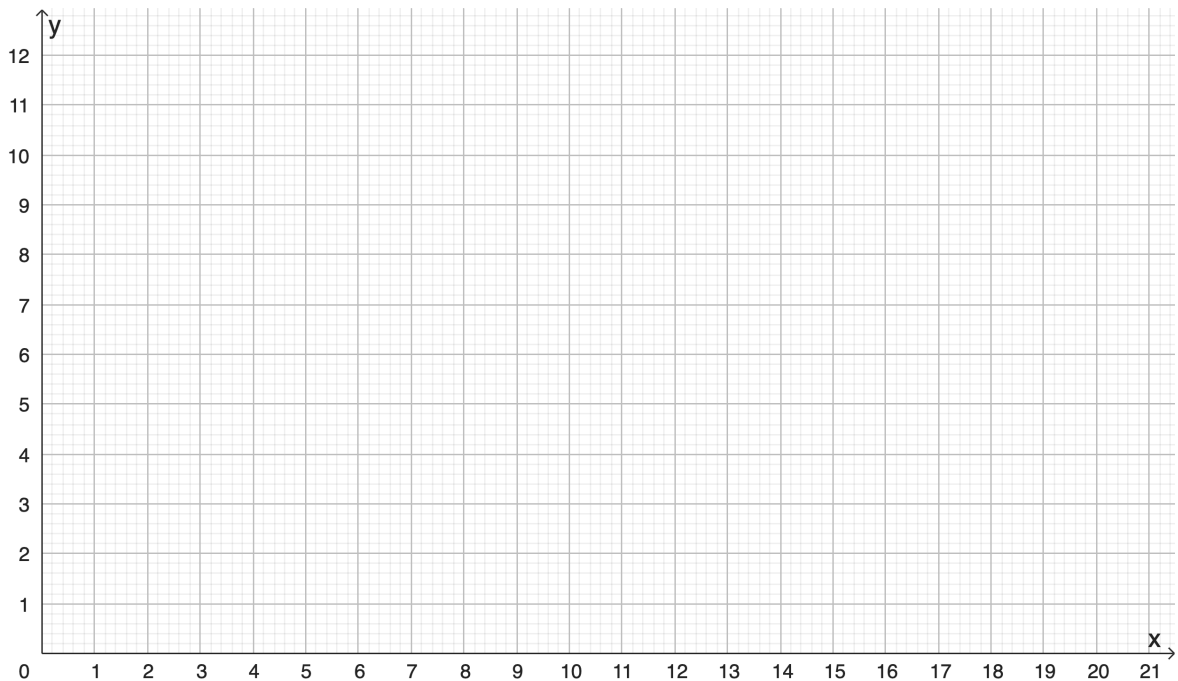
Luca baut systematisch Kartenhäuser (siehe Grafik). Er möchte gerne wissen, wie viele zusätzliche Karten er jeweils für das nächstgrössere Kartenhaus benötigt. Er versucht mit einer Tabelle der mathematischen Regelmässigkeit auf die Spur zu kommen:

Stockwerk	0	1	2	3	4	5	6		n
Total Karten	0	2	7	15	26				
Zusätzliche Karten	2	5	8	11					

- a) Berechne die fehlenden Werte in der Tabelle für das 5. und 6. Stockwerk. (____ / 1)
- b) Finde einen Term, mit dem man die zusätzlich nötigen Karten für ein beliebiges nächstes Stockwerk berechnen kann und trage ihn in der Tabelle bei n Stockwerken ein. (____ / 1)

Aufgabe 5**4 Punkte**

- a) Zeichne im untenstehenden Koordinatensystem die Punkte $A(0|0)$, $B(8|2)$ und $C(2|8)$ ein. Spiegle das Dreieck ABC am Punkt $S(4|6)$, sodass das Dreieck $A'B'C'$ entsteht. (____/2)



- b) Welche Koordinaten hat der Bildpunkt B'' , wenn man den Spiegelpunkt S um 3 Einheiten nach rechts verschiebt und das Dreieck ABC anschliessend daran spiegelt? (____/1)

B'' : _____

- c) Nach welchen Regeln verändern sich die Koordinaten von A', B' und C' zu A'', B'' und C'' ? Kreuze die richtige Antwort an. (____/1)

☐ $(x + 3|y + 3)$ ☐ $(x + 6|y)$ ☐ $(x|y + 6)$ ☐ $(x \cdot 6|y)$

a) Löse die folgende Gleichung nach x auf. (____/2)

$$4 - (2 - 2x) = 4x + 2(3x + 9)$$

b) Löse die folgende Bruchgleichung nach y auf. (____/3)

$$4\left(y - \frac{3}{4}\right) = 5y - \frac{7 + 7y}{3}$$

Reserveblatt: