

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)

$$(16 - 3 \cdot (5 - 8)) : (-5) = (16 - 3 \cdot (-3)) : (-5) = (16 + 9) : (-5) = -5$$

1 Punkt bei richtigem Ergebnis

b) Berechne und kürze so weit wie möglich.

(____ / 1)

$$\frac{2}{3} - \frac{5}{9} : \frac{25}{12} = \frac{2}{3} - \frac{5}{9} \cdot \frac{12}{25} = \frac{10}{15} - \frac{4}{15} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

1 Punkt bei richtigem Ergebnis

c) Berechne.

(____ / 1)

$$(-3)^3 + 5^2 - 2^4 = -18$$

1 Punkt bei richtigem Ergebnis

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

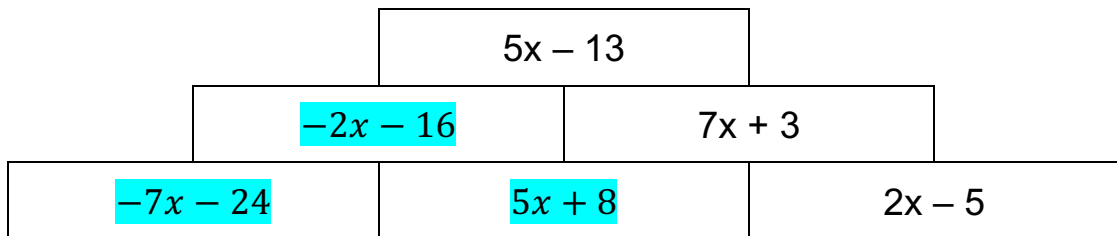
(____ / 1)

Beispiel: $3.2 \cdot 10^5$ (aber *nicht* $0.32 \cdot 10^6$)0.0623 Billionen = 6.23 · 10¹⁰Ergebnis: $0,0623 \cdot 10^{12}$ mit 0,5 Punkte bewerten

1 Punkt bei richtigem Ergebnis

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)



Je 0.5 Punkte pro richtigen Term

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

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

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

1 Punkt bei richtigem Ergebnis

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

$$\frac{\sqrt{45z^2 - (3z)^2}}{12z^2} = \frac{\sqrt{45z^2 - 9z^2}}{12z^2} = \frac{\sqrt{36z^2}}{12z^2} = \frac{6z}{12z^2} = \frac{1}{2z}$$

1.5 Punkt bei richtigem Ergebnis

$$\sqrt{45z^2 - 9z^2} = \sqrt{36z^2} \quad 0.5 \text{ Punkte}$$

$$\sqrt{36z^2} = 6z \quad 0.5 \text{ Punkte}$$

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		X		
Alle vier Winkel sind gleich gross	X			
Die Diagonalen sind gleich lang	X			X
Haben genau 1 Symmetrieachsen			X	X

Pro richtige Zuordnung/richtiges Kreuz 0.5 Punkte

Bei falscher Zuordnung 0.5 Punkte Abzug

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

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

Das gesuchte Viereck ist ein **gleichschenkliges Trapez**

1 Punkt bei richtiger Antwort

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

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

Das gesuchte Viereck ist ein **Drachen**

1 Punkt bei richtiger Antwort

Aufgabe 4**2 Punkte**

Stockwerk	0	1	2	3	4	5	6		n
Total Karten	0	2	7	15	26	40	57		
Zusätzliche Karten	2	5	8	11	14	17	20		$2 + 3n$

a) Berechne die fehlenden Werte in der Tabelle für das 5. und 6.

Stockwerk. (____ / 1)

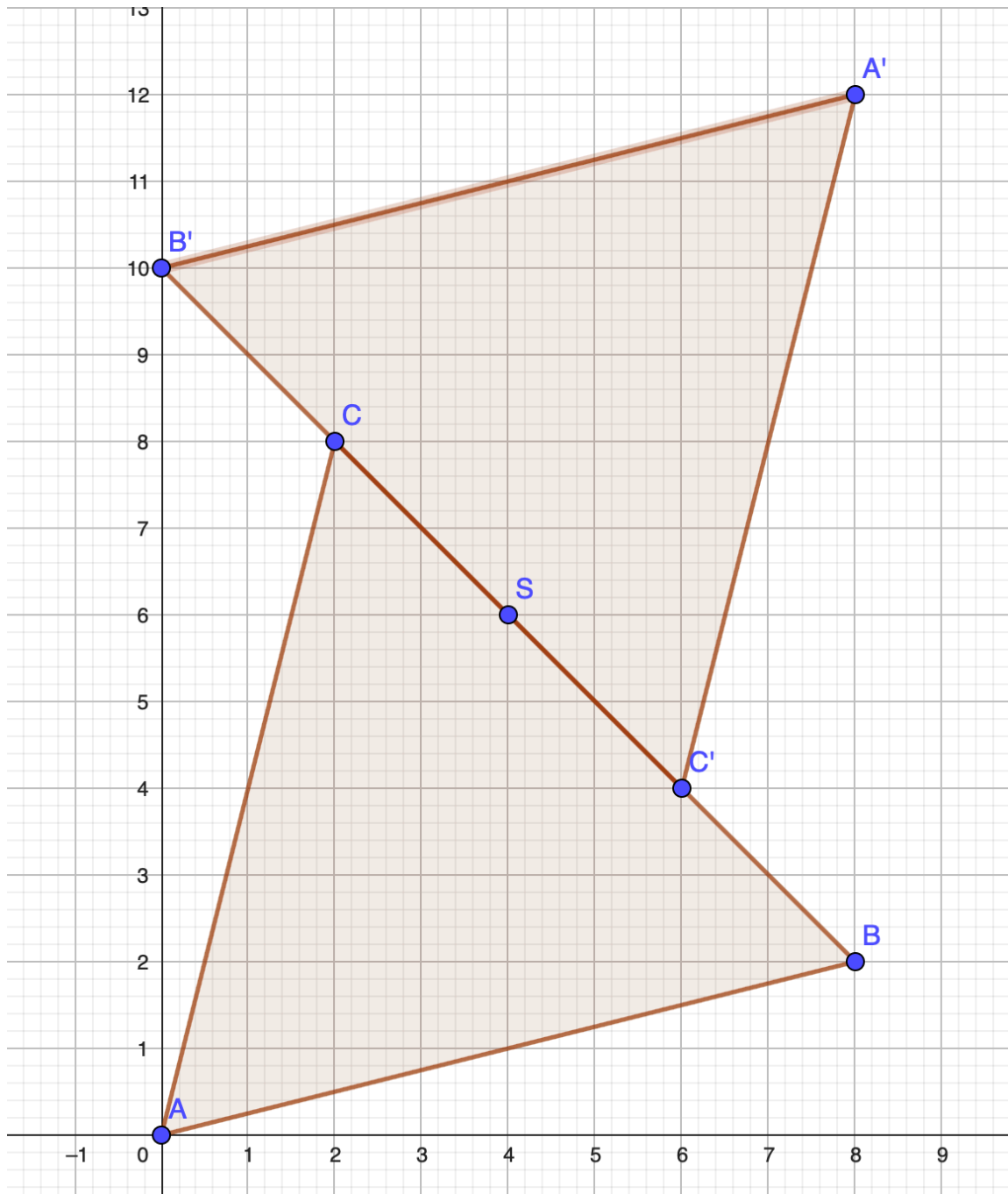
1 Punkt, wenn alle Werte korrekt eingetragen wurden

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)

1 Punkt, wenn Term korrekt eingetragen wurde

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)



1 Punkt für das korrekte Einzeichnen der Punkte A, B, C und S.
1 Punkt für korrekte Spiegelung

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

B'' : (6|10)

1 Punkt für korrekte Koordinaten

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

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

1 Punkt für die richtige Antwort

Aufgabe 6**5 Punkte**

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

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

$$4 - 2 + 2x = 4x + 6x + 18$$

$$2 + 2x = 10x + 18$$

$$-16 = 8x$$

$$-2 = x$$

–1 Punkt für Rechen- oder Vorzeichenfehler

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

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

$$4y - 3 = 5y - \frac{7 + 7y}{3}$$

$$12y - 9 = 15y - (7 + 7y)$$

$$12y - 9 = 15y - 7 - 7y$$

$$4y = 2$$

$$y = \frac{1}{2}$$

–1 Punkt für Rechen- oder Vorzeichenfehler

Reserveblatt: