

SCHULAUF

**MEHR  
ERFAHREN**

# Mathematik 8. Klasse

Wahlpflichtfächergruppe I · Bayern

NIKOLAUS SCHÖPP



**STARK**

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

mit diesem Heft kannst du dich ideal auf die Schul- und Stegreifaufgaben vorbereiten, die du in der Wahlpflichtfächergruppe I der 8. Klasse an der Realschule schreiben wirst.

Der Schulstoff ist hier in vier Themenbereiche unterteilt, die der Stoffverteilung auf die vier Schulaufgaben entsprechen. Zu jedem dieser Bereiche findest du zwei Musterschulaufgaben und zwei Musterstegreifaufgaben, die sich inhaltlich ergänzen und so den gesamten Stoff des Lehrplans abdecken.

Wenn du eine Schul- oder Stegreifaufgabe gelöst hast, kannst du deine Rechenschritte mit denen im Lösungsheft vergleichen. Um deine Leistung richtig einschätzen zu können, findest du zu allen Schul- und Stegreifaufgaben im Angabenteil die Punkteverteilung auf die Teilaufgaben sowie einen Notenschlüssel. Damit du dabei auch ein Gefühl für Schwierigkeitsgrad und Zeitaufwand der Aufgaben entwickeln kannst, sind im Lösungsheft zu allen Aufgaben der Schwierigkeitsgrad (leicht, mittel, schwer) und der Zeitbedarf angegeben.

Viel Erfolg bei deinen Schulaufgaben und Stegreifaufgaben!



Nikolaus Schöpp

## Inhaltsverzeichnis

|                           |   |           |
|---------------------------|---|-----------|
| <b>Stegreifaufgabe 1:</b> | Berechnungen mit Summentermen, Termumformungen, binomische Formeln    | <b>1</b>  |
| <b>Stegreifaufgabe 2:</b> | Extremwerte bei Termen  | <b>2</b>  |
| <b>Schulaufgabe 1:</b>    | Termumformungen, binomische Formeln, Extremwerte bei Termen, Dreiecke | <b>3</b>  |
| <b>Schulaufgabe 2:</b>    | Termumformungen, binomische Formeln, Extremwerte bei Termen, Dreiecke | <b>6</b>  |
| <b>Stegreifaufgabe 3:</b> | Lineare Gleichungen   | <b>9</b>  |
| <b>Stegreifaufgabe 4:</b> | Lineare Ungleichungen   | <b>10</b> |
| <b>Schulaufgabe 3:</b>    | Lineare Gleichungen und Ungleichungen, Vierecke                       | <b>11</b> |
| <b>Schulaufgabe 4:</b>    | Lineare Gleichungen und Ungleichungen, Vierecke                       | <b>14</b> |
| <b>Stegreifaufgabe 5:</b> | Bruchterme  | <b>17</b> |
| <b>Stegreifaufgabe 6:</b> | Bruchgleichungen  | <b>18</b> |
| <b>Schulaufgabe 5:</b>    | Schrägbilder, Bruchterme, Bruchgleichungen, Relationen                | <b>19</b> |
| <b>Schulaufgabe 6:</b>    | Schrägbilder, Bruchterme, Bruchgleichungen, Relationen                | <b>22</b> |
| <b>Stegreifaufgabe 7:</b> | Lineare Funktionen  | <b>25</b> |
| <b>Stegreifaufgabe 8:</b> | Lineare Funktionen  | <b>26</b> |
| <b>Schulaufgabe 7:</b>    | Lineare Funktionen, Hyperbeln, Daten und Zufall                       | <b>27</b> |
| <b>Schulaufgabe 8:</b>    | Lineare Funktionen, Hyperbeln, Daten und Zufall                       | <b>30</b> |

## Zeichenerklärung



Zeitangabe



Leichte Aufgabe



Mittelschwere Aufgabe



Schwere Aufgabe

# Stegreifaufgabe 1

1

■ Inhalte: Berechnungen mit Summentermen, Termumformungen, binomische Formeln

■ Zeitbedarf: 20 Minuten

1. Löse die Klammern auf und vereinfache, wenn möglich.

a)  $(3x + 5y) - (4x - 7y)$

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

b)  $\left(x + \frac{1}{6}\right)\left(y - \frac{3}{4}\right)$

\_\_\_ von 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

2. Fülle die Lücke so, dass die Rechnung stimmt:

$(a + 5) \cdot (\text{_____}) = a^2 + 3a + 5a + 15$  \_\_\_ von 1

3. Die folgenden Rechnungen sind fehlerhaft. Korrigiere sie.

a)  $(v^2)^3 - v^5 = 0$

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

b)  $-2m^3 - 4m^3 = 6m^3$

\_\_\_ von 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

c)  $3x^3 + 2x^2 + x^2 = 6x^7$

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

d)  $5b^2 - b^2 = 5$

\_\_\_ von 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4. Wende die binomischen Formeln an und vereinfache soweit es geht.

a)  $(0,5x - 1,5)^2$

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

b)  $12y + (2 - y)^2$

\_\_\_ von 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

5. Ergänze die fehlenden Zahlen, Variablen oder Zeichen so, dass eine binomische Formel entsteht.

a)  $(2u + \text{_____})^2 = 4u^2 + 20uv + 25v^2$

b)  $(\text{_____} + 7)(\text{_____} - 7) = 4z^2 \text{_____}$  \_\_\_ von 2

6. Der Term  $T(v) = 5 - (3 - 4v)^2$  ist zu mindestens einem der gegebenen Terme äquivalent.

\_\_\_ von 2

Kreuze alle Terme an, zu denen  $T(v)$  äquivalent ist.

☐  $16v^2 - 24v - 4$

☐  $2 + 4v^2$

☐  $5 - 16v^2$

☐  $-4 + 24v - 16v^2$

☐  $-(3 - 4v)^2 + 5$

☐  $-4 - 16v^2$

## Notenschlüssel

| 1     | 2     | 3     | 4   | 5   | 6   |
|-------|-------|-------|-----|-----|-----|
| 17-16 | 15-13 | 12-10 | 9-7 | 6-4 | 3-0 |

So lange habe ich gebraucht: \_\_\_\_\_

So viele Punkte habe ich erreicht: \_\_\_\_\_

So viele Punkte habe ich erreicht: \_\_\_\_\_

## Schulaufgabe 1

■ Inhalte: Termumformungen, binomische Formeln, Extremwerte bei Termen, Dreiecke

■ Zeitbedarf: 45 Minuten

1. Verwandle jeweils in ein Produkt.

**a)**  $a^2 + 22ab^2 + 121b^4$

[illegible]

**b)**  $(a^2b)^2 - 1$

von 2

[illegible]

2. Verwandle den folgenden Term mithilfe der binomischen Formel in eine Summe.

**a)**  $(7x - 4y^2)^2$

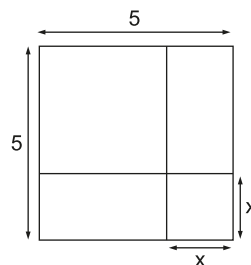
[illegible]

**b)**  $(c^3 + 1,5d)(c^3 - 1,5d)$

von 2

[illegible]

3. Claudia behauptet, dass man in der nebenstehenden Zeichnung die 2. binomische Formel entdecken kann, wenn man die quadratische Fläche in vier Rechtecksflächen zerlegt. Zeige, dass Claudia recht hat. Stelle dazu eine Gleichung auf und forme sie um.



1 von 2

A full page of blank graph paper with a uniform grid of small squares. The grid consists of 20 columns and 15 rows, providing a structured area for drawing or writing.

4. Ergänze die fehlenden Zahlen, Variablen und Zeichen.

a)  $(\underline{\hspace{2cm}} - 5y)^2 = 4x^2 \underline{\hspace{2cm}} + 25y^2$

von 1

**b)**  $(2y + \underline{\hspace{2cm}})(2y - \underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{2cm}} - 9$

von 1

**c)**  $(u + \underline{\hspace{2cm}})^2 = \underline{\hspace{2cm}} + 6uv + \underline{\hspace{2cm}}$

von 1

d)  $(\text{_____} + c^3)(\text{_____} - c^3) = \frac{b^2}{16} \text{_____}$

\_\_\_\_\_ von 1

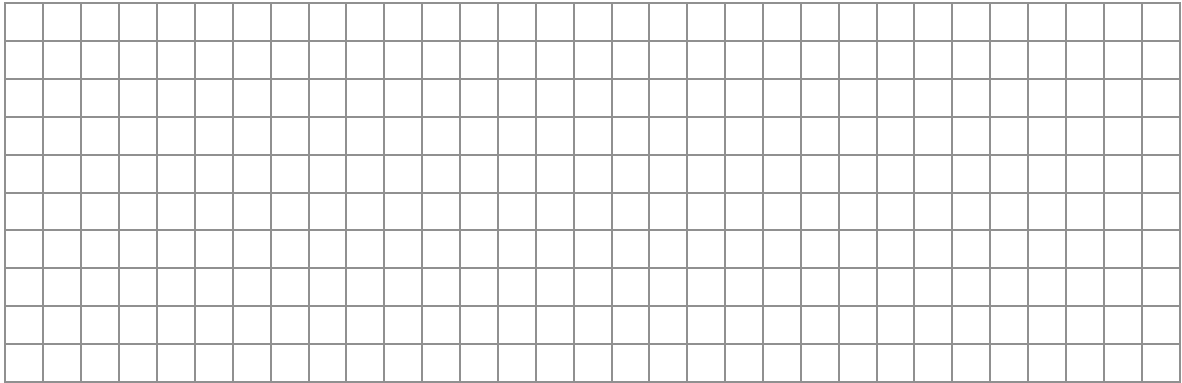
# Schulaufgabe 7

27

■ Inhalte: Lineare Funktionen, Hyperbeln, Daten und Zufall

■ Zeitbedarf: 45 Minuten

1. Prüfe rechnerisch, ob der Punkt  $A(10|-4)$  auf dem Graphen zur Funktion  $f: 2,65x + 5y - 6,25 = 0$  liegt. Beschreibe dein Vorgehen in 2 bis 3 Sätzen. \_\_\_\_ von 4

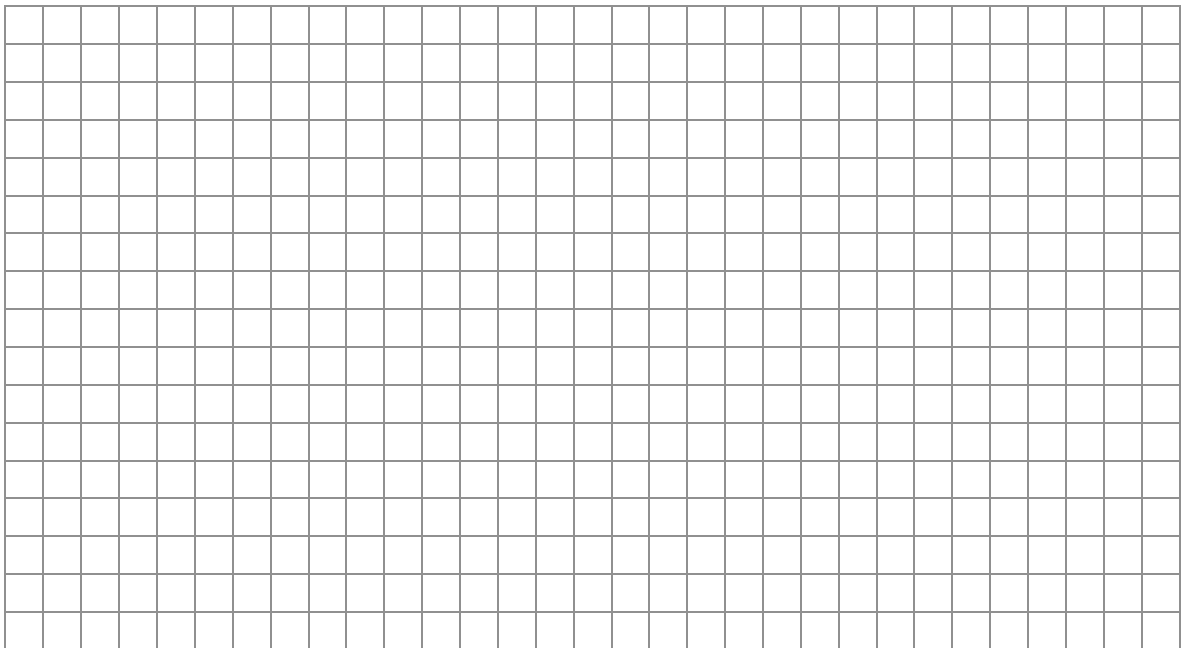


2. Zeichne die Graphen folgender Funktionen in ein Koordinatensystem mit  $-3 \leq x \leq 5$  und  $-3 \leq y \leq 4$ . \_\_\_\_ von 4

$f_1: y = -0,5x + 1$

$f_2: y = 2x - 3$

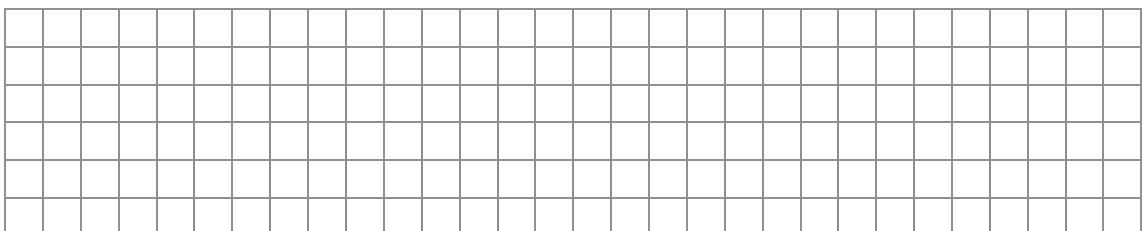
$f_3: 9 = 3y - x$



3. Betrachte die Funktion  $g: y = \frac{4}{5}x + \frac{1}{5}$ .

a) Wo schneidet der Graph von  $g$  die  $x$ -Achse?

\_\_\_\_ von 2









## 30 Schulaufgabe 8

■ Inhalte: Lineare Funktionen, Hyperbeln, Daten und Zufall

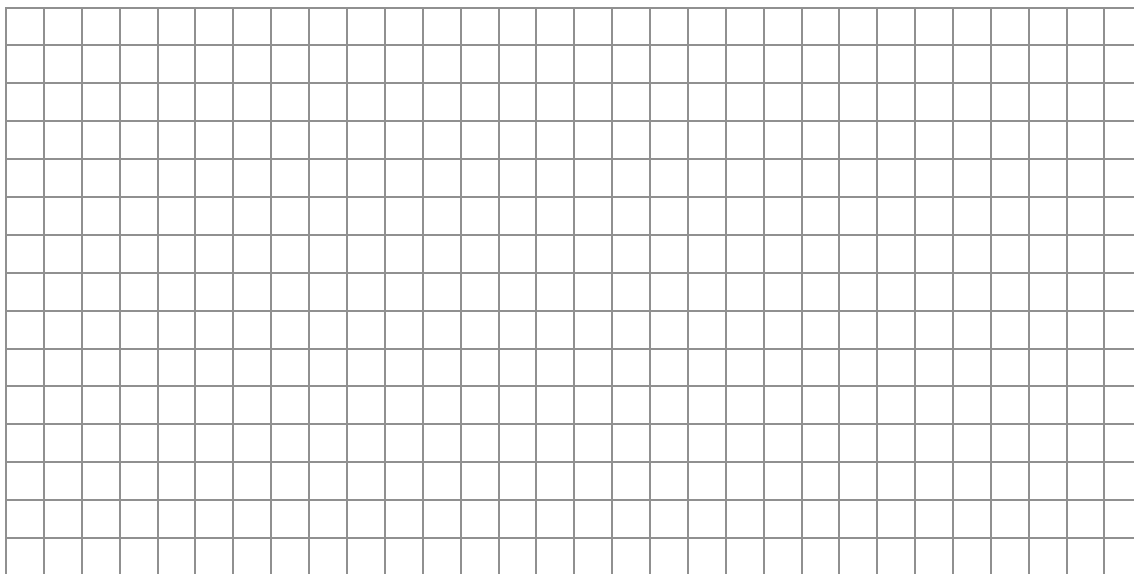
■ Zeitbedarf: 45 Minuten

1. Eine Schnecke kriecht eine 12 Meter hohe Wand empor. Tagsüber kriecht sie 18 Stunden lang nach oben und schafft dabei 8 Meter. Nachts macht sie für 6 Stunden eine Pause, in der sie 6 Meter herunterrutscht. Das gleiche wiederholt sich jeden Tag, bis die Schnecke die Wand erklommen hat.

a) Stelle den Sachverhalt grafisch dar.

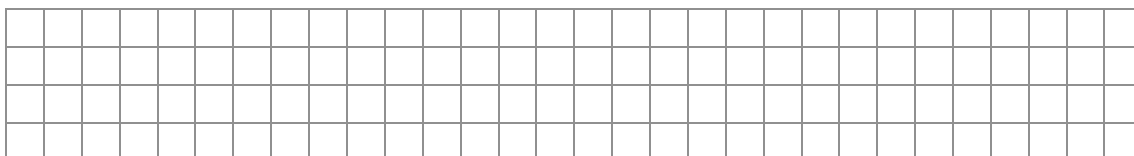
\_\_\_ von 4

Für die Zeichnung: x-Achse: 1 LE  $\hat{=}$  6 Stunden; y-Achse: 1 LE  $\hat{=}$  2 Meter



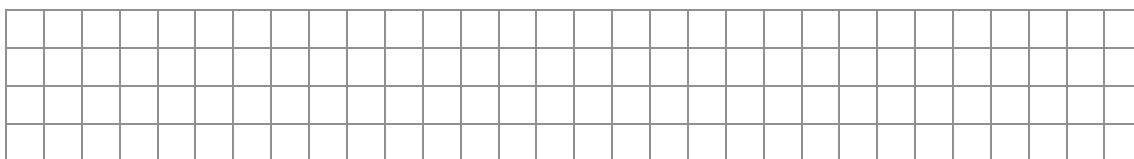
b) Mit welcher durchschnittlichen Geschwindigkeit klettert die Schnecke tagsüber?

\_\_\_ von 1



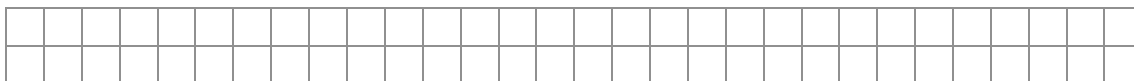
c) Mit welcher Geschwindigkeit rutscht sie während des Schlafs herunter?

\_\_\_ von 1



d) Wie viele Tage ist die Schnecke unterwegs, um die Wand zu erklimmen?

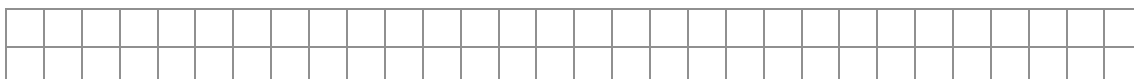
\_\_\_ von 2



2. Gegeben ist die Gerade  $f$  mit der Gleichung  $x + 5y - 14 = 0$ .

a) Wie lauten die Gleichungen der Koordinatenachsen?

\_\_\_ von 2





© **STARK Verlag**

[www.stark-verlag.de](http://www.stark-verlag.de)  
[info@stark-verlag.de](mailto:info@stark-verlag.de)

Der Datenbestand der STARK Verlag GmbH  
ist urheberrechtlich international geschützt.  
Kein Teil dieser Daten darf ohne Zustimmung  
des Rechteinhabers in irgendeiner Form  
verwertet werden.

**STARK**