



Mathematik 1

(ohne Taschenrechner)

Dauer: 60 Minuten

Kandidatennummer: _____

Geburtsdatum: _____

Korrigiert von: _____

Punktzahl / Note: _____

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Mögliche Punkte	4	4	4	5	4						43
Erreichte Punkte											

Erreichte Punktzahl: _____

Schlussnote: _____

Material: Tintenschreiber, Bleistift und Radiergummi, Geodreieck, Massstab, Zirkel, Farbstifte

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.
Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.
Der Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Aufgabe 1

Berechne. (Das Resultat kann auch in wissenschaftlicher Schreibweise angegeben werden.)

a) $26'200 \cdot 10^8 = 2'620'000'000'000 = 2,62 \cdot 10^{12}$ 1 Punkt

b) $48 : 10^6 = 0,000048 = 4,8 \cdot 10^{-5}$ 1 Punkt

c) $0,00025 \cdot 10^{-2} \cdot 600 \cdot 10^6 = 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot 10^{-2} \cdot 6 \cdot 10^2 \cdot 10^6$
 $= 1500 = 1,5 \cdot 10^3$ 1 Punkt

d) Die Hälfte von $4,2 \cdot 10^{50} = 2,1 \cdot 10^{50}$ 1 Punkt

4 Punkte

Aufgabe 2

Wandle die folgenden Masse in die angegebene Einheit um.

a) 6,54 km = 6'540 m 1 Punkt

b) 12,3 g = 0,0123 kg 1 Punkt

c) 360 cm² = 0,036 m² 1 Punkt

d) 0,03 m³ = 300 dl 1 Punkt

4 Punkte

Aufgabe 3

Paula hat n Hosen. Igor hat sieben Hosen weniger als Paula, und Jano hat doppelt so viele Hosen wie Igor. Kreuze an, ob die folgenden Ausdrücke A bis H für die Anzahl von Janos Hosen stehen oder nicht. (Jedes richtig gesetzte Kreuz ergibt einen halben Punkt, jedes falsch gesetzte Kreuz ergibt einen halben Punkt Abzug.)

	Ja	Nein
A) $7 - 2n$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
B) $2n$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C) $2(n - 7)$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D) $2n - 7$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
E) $n^2 - 7$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
F) $-14 + 2n$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G) $-2(7 + n)$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
H) $(n - 7) \cdot 2$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Je 0,5 Punkte pro richtiges Kreuz.

Jedes richtig gesetzte Kreuz ergibt einen halben Punkt, jedes falsch gesetzte Kreuz ergibt einen halben Punkt Abzug. Mindestens 0 Punkte.

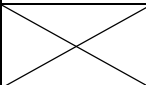
4 Punkte

Aufgabe 4

Bestimme die fehlenden Werte und trage sie in die Tabelle ein.

a	b	$4a + b^2$
5	7	69
-3	-3	-3

Pro richtiges Feld je 1 Punkt

a	b	a - b	$\frac{a - b}{2a}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{12}$	
$\frac{5}{3}$	$\frac{17}{3}$	-4	$-\frac{6}{5}$

5 Punkte

Aufgabe 5

Vereinfache so weit wie möglich bzw. schreibe den Term ohne Klammern.

a) $3a^2 + a + ab + 3ab + 2a^2$

$5a^2 + 4ab + a$

1 Punkt

b) $100a - 4(10a + 2(5b - 2a))$

$100a - 4(10a + 10b - 4a)$

Erste korrekte
Termumformung 1 Punkt

$100a - 40a - 40b + 16a$

$76a - 40b$

1 Punkt

c) $(4x - 3y)^2$

$16x^2 - 24xy + 9y^2$

1 Punkt

4 Punkte

Aufgabe 6

Faktorisiere / Klammere aus (so weit wie möglich!).

a) $24a^2bc^3 + 60a^3b^3c$

$12a^2bc(2c^2 + 5ab^2)$

1 Punkt

(0,5 Punkte falls nicht vollständig ausgeklammert)

b) $4x^2 - 20xy + 25y^2$

$(2x - 5y)^2$ oder $(2x - 5y)(2x - 5y)$

1 Punkt

c) $x^2 - 7x - 8$

$(x + 1)(x - 8)$

1 Punkt

3 Punkte

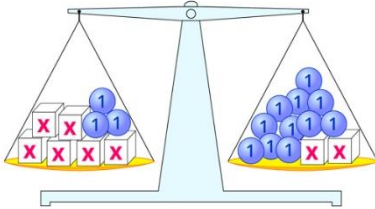
Aufgabe 7

Löse folgende Gleichungen nach x auf.

- a) Auf der Waage befinden sich x-Boxen und Kugeln. Alle x-Boxen sind gleich schwer. Zudem hast du Kugeln, die je 1 kg wiegen.

Wie schwer muss eine x-Box sein, damit die Waage im Gleichgewicht ist?

Notiere eine Gleichung und löse sie nach x auf.



$$6x + 3 = 2x + 11$$

1 Punkt

$$4x = 8$$

$$x = 2$$

Eine x-Box wiegt: kg

Löse folgende Gleichungen nach x auf.

- b) $3x + 4(x + 1) = 3 - 2(x - 3)$

$$3x + 4x + 4 = 3 - 2x + 6 \quad 1 \text{ Punkt}$$

$$9x = 5$$

$$x = \frac{5}{9}$$

1 Punkt

- c) $\frac{3x + 8}{5} + \frac{x - 8}{2} = 2$

$$6x + 16 + 5x - 40 = 20 \quad 1 \text{ Punkt}$$

$$11x = 44$$

$$x = 4 \quad 1 \text{ Punkt}$$

6 Punkte

Aufgabe 8

Bestimme die Geradengleichungen der Geraden a und b. Die eingezeichneten Punkte auf den Geraden a und b sind Gitterpunkte.

Zeichne die Geraden c: $y = \frac{2}{9}x$ und d: $y = -2x - 2$ ins Koordinatensystem ein.

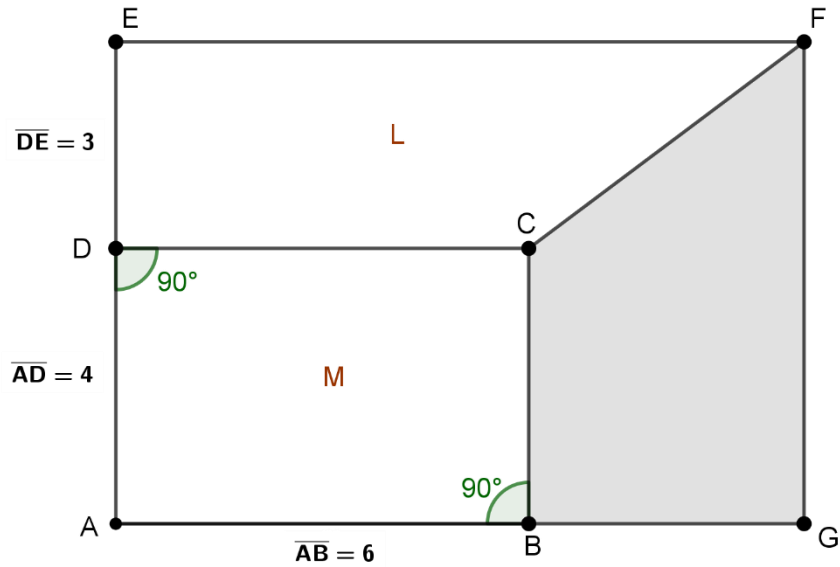
| a: | $y = \frac{5}{2}x - 2$ | 1 Punkt |
| b: | $y = -\frac{3}{4}x + 7,5$ | 1 Punkt |

4 Punkte

Aufgabe 9

Im abgebildeten Rechteck AGFE haben die Teilflächen L und M den gleichen Flächeninhalt.

- a) Berechne den Flächeninhalt des grauen Trapezes BGFC.



$$M = 6 \cdot 4 = 24$$

$$L = M = 24$$

$$\text{Strecke } \overline{EF} = 10$$

$$\text{Rechteck AGFE } 10 \cdot 7 = 70$$

$$\text{Trapez } 70 - 24 - 24 = 22 \quad 2 \text{ Punkte}$$

(Pro richtige Teilfläche 0,5 Punkte)

- b) Berechne die Streckenlänge \overline{CF} .

$$\text{Strecke } \overline{CF} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$$

1 Punkt

Folgefehler beachten.

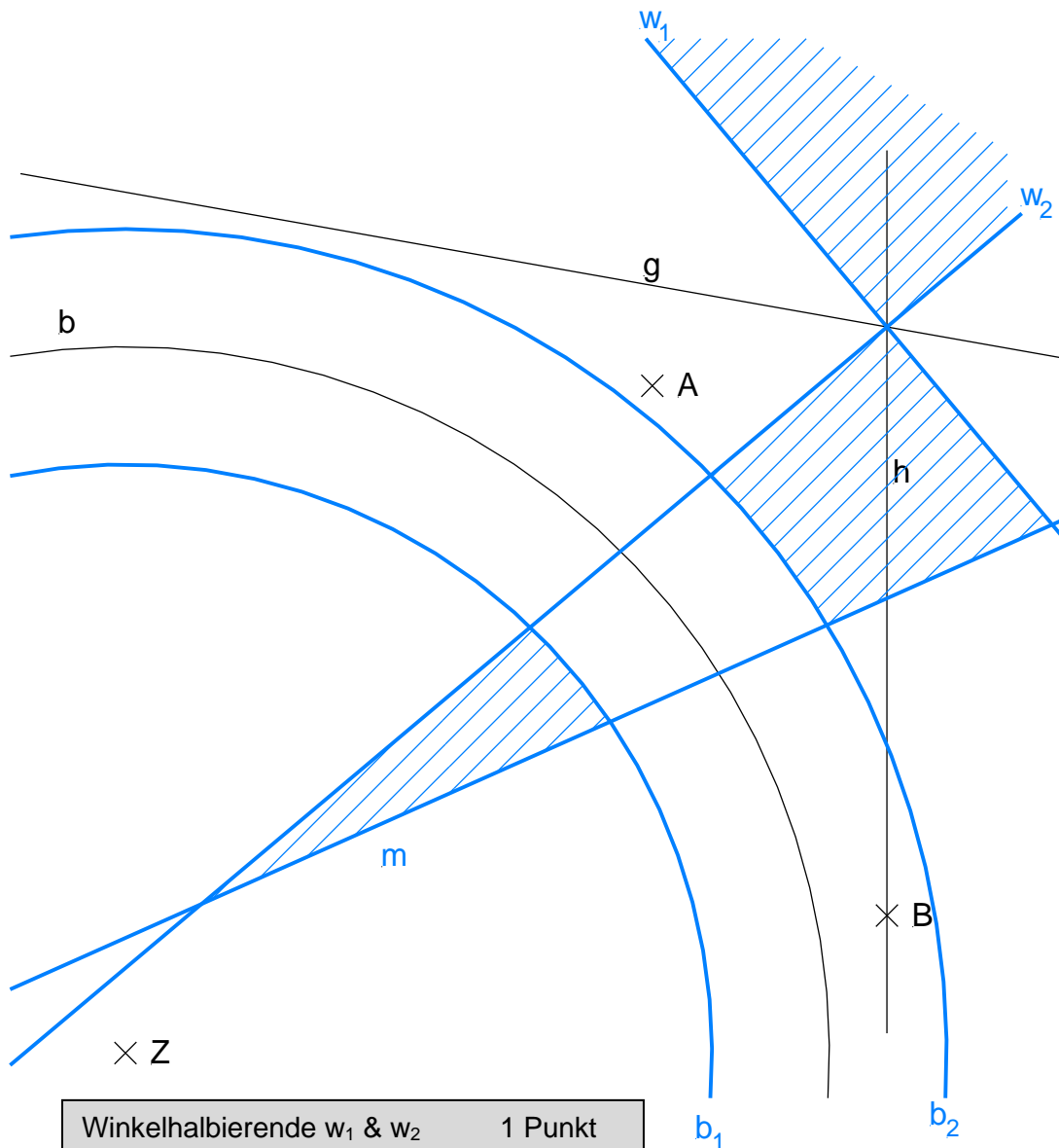
3 Punkte

Aufgabe 10

Konstruiere und schraffiere die Bereiche, in denen alle Punkte liegen, welche die folgenden Bedingungen erfüllen:

Die Punkte...

- sind näher bei der Geraden h als bei der Geraden g.
- haben mehr als 2 cm Abstand zum Bogen b mit Zentrum Z.
- liegen näher beim Punkt A als beim Punkt B.



Winkelhalbierende w_1 & w_2	1 Punkt
Mittelsenkrechte m	1 Punkt
Bögen b_1 & b_2	1 Punkt
Richtige Bereiche schraffiert	3 Punkte (Pro Fläche 1 Punkt)

6 Punkte
