Anzahl weiterer Variationen dieser Aufgabe: 3

0.1 AG 1.2 - 1 - Oberfläche eines Zylinders

1. Für die Oberfläche O eines Zylinders mit dem Radius r und der Höhe h gilt $O = 2r^2\pi + 2r\pi h$. ____/1 AG 1.2

   Welche der folgenden Aussagen sind im Zusammenhang mit der gegebenen Formel zutreffend? Kreuze die zutreffende(n) Aussage(n) an!

$O > 2r^2\pi + r\pi h$ ist eine Formel.	
$2r^2\pi + 2r\pi h$ ist ein Term.	⊠
Jede Variable ist ein Term.	⊠
$O = 2r\pi \cdot (r + h)$ entsteht durch Umformung aus $O = 2r^2\pi + 2r\pi h$.	⊠
π ist eine Variable.	

Anzahl weiterer Variationen dieser Aufgabe: 2

0.2 AG 1.2 - 2 - Äquivalenz

2. Gegeben ist der Term $\frac{x}{2b} - \frac{y}{b}$ mit $b \neq 0$.

   Kreuze den/die zum gegebenen Term äquivalenten Term(e) an!

____/1
AG 1.2

$\frac{2x-y}{2b}$	
$\frac{x-2y}{b}$	
$\frac{x-2y}{2b}$	☒
$\frac{x-y}{b}$	
$x - 2y : 2b$	

Anzahl weiterer Variationen dieser Aufgabe: 2

0.3 AG 1.2 - 3 - Rationale Exponenten

3. Welche der angeführten Terme sind äquivalent zum Term $x^{\frac{5}{3}}$ (mit $x > 0$)? ____/1 AG 1.2

   Kreuze die beiden zutreffenden Terme an!

$\frac{1}{x^{\frac{5}{3}}}$	
$\sqrt[3]{x^5}$	☒
$x^{-\frac{3}{5}}$	
$\sqrt[5]{x^3}$	
$x \cdot \sqrt[3]{x^2}$	☒

0.4 AG 1.2 - 4 - Äquivalenzumformung (Matura Haupttermin 15/16)

4. Nicht jede Umformung einer Gleichung ist eine Äquivalenzumformung. ____/1

AG 1.2

Erkläre konkret auf das unten angegebene Beispiel bezogen, warum es sich bei der durchgeführten Umformung um keine Äquivalenzumformung handelt! Die Grundmenge ist die Menge der reellen Zahlen.

$$\begin{aligned} x^2 - 5x &= 0 \qquad | : x \\ x - 5 &= 0 \end{aligned}$$

Mögliche Erklärung:
Die Gleichung $x^2 - 5x = 0$ hat die Lösungen $x_1 = 5$ und $x_2 = 0$ (die Lösungsmenge $L = \{0;\ 5\}$). Die Gleichung $x - 5 = 0$ hat aber nur mehr die Lösung $x = 5$ (die Lösungsmenge $L = \{5\}$). Durch die durchgeführte Umformung wurde die Lösungsmenge verändert, daher ist dies keine Äquivalenzumformung.

ODER:

Bei der Division durch x würde im Fall $x = 0$ durch null dividiert werden, was keine zulässige Rechenoperation ist.

0.5 AG 1.2 - 5 - Punktladungen (Matura Haupttermin 13/14)

5. Der Betrag F der Kraft zwischen Punktladungen q_1 und q_2 im Abstand r wird beschrieben durch die Gleichung $F = C \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{r^2}$ (C ... physikalische Konstante). ____/1 AG 1.2

   Gib an, um welchen Faktor sich der Betrag F ändert, wenn der Betrag der Punktlandungen q_1 und q_2 jeweils verdoppelt und der Abstand r zwischen diesen beiden Punktlandungen halbiert wird.

$$F = C \cdot \frac{2 \cdot q_1 \cdot 2 \cdot q_2}{\left(\frac{r}{2}\right)^2} = C \cdot \frac{16 \cdot q_1 \cdot q_2}{r^2}$$

Der Betrag der Kraft F wird 16-mal so groß.

Ein Punkt für die richtige Lösung. Weder die Rechnung noch ein Antwortsatz müssen angegeben werden. Die Angabe des Faktors 16 ist ausreichend.

0.6 AG 1.2 - 6 - Definitionsmengen (Matura Herbsttermin 13/14)

6. Es sind vier Terme und sechs Mengen (A bis F) gegeben. ____/1 AG 1.2

Ordne den vier Termen jeweils die entsprechende größtmögliche Definitionsmenge $D_A, D_B, ..., D_F$ in der Menge der reellen Zahlen zu!

$\ln(x+1)$	C
$\sqrt{1-x}$	F
$\frac{2x}{x \cdot (x+1)^2}$	D
$\frac{2x}{x^2+1}$	A

A	$D_A = \mathbb{R}$
B	$D_B = (1; \infty)$
C	$D_C = (-1; \infty)$
D	$D_D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 0\}$
E	$D_E = (-\infty; 1)$
F	$D_F = (-\infty; 1]$

Anzahl weiterer Variationen dieser Aufgabe: 2

0.7 AG 1.2 - 7 - Äquivalente Gleichungen (Matura Wintertermin 18/19)

7. Gegeben ist die Gleichung $\frac{x}{2} - 4 = 3$ in $x \in \mathbb{R}$. ____/1 AG 1.2

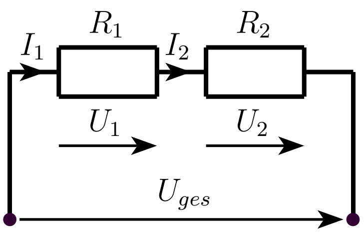
   Kreuze die beiden nachstehenden Gleichungen $x \in \mathbb{R}$ an, die zur gegebenen Gleichung äquivalent sind.

$x - 4 = 6$	
$\frac{x}{2} = -1$	
$\frac{x}{2} - 3 = 4$	☒
$\frac{x-8}{2} = 3$	☒
$\left(\frac{x}{2} - 4\right)^2 = 9$	

0.8 AG 1.2 - 8 - Umformen und einsetzen in Formeln

8. Gegeben ist folgende Schaltung: ____/1

AG 1.2



R_1 und R_2 sind die elektrischen Widerstände. U_1, U_2 und U_{ges} sind die elektrischen Spannungen. I_1 und I_2 sind die elektrischen Stromstärken.

Für die Gesamtspannung gilt: $U_{ges} = U_1 + U_2$.
Für die elektrischen Stromstärken gilt: $I_1 = I_2$.

Kreuze die beiden zutreffenden Aussagen an!

Wenn man die Differenz von den elektrischen Stromstärken I_1 und I_2 berechnet, dann ist das Ergebnis größer als 0.	
Wenn der elektrische Widerstand durch $R_1 = \frac{U_1}{I_1}$ berechnet wird, dann kann er auch durch $R_1 = \frac{U_{ges} + U_2}{I_1}$ bestimmt werden.	
Wenn die elektrischen Stromstärken durch $I_1 = \frac{U_1}{R_1}$ und $I_2 = \frac{U_2}{R_2}$ gegeben sind, dann gilt die Proportion $\frac{U_1}{R_1} = \frac{U_2}{R_2}$.	⊠
Wenn man die Gleichung $\frac{U_{ges} - U_2}{R_1} = \frac{U_2}{R_2}$ nach U_{ges} umformt, dann erhält man $U_{ges} = \frac{U_2 \cdot R_1}{R_2} - U_2$.	
Wenn die elektrischen Spannungen U_1 und U_2 gleich groß sind, dann ergibt U_2 die Hälfte der Gesamtspannung U_{ges}.	⊠

Anzahl weiterer Variationen dieser Aufgabe: 2

0.9 AG 1.2 - 9 - Lösung einer Gleichung (Matura Wintertermin 19/20)

9. Nachstehend ist eine Gleichung in $x \in \mathbb{R}$ gegeben. ____/1 AG 1.2

   $\sqrt{2 \cdot x - 6} = a$ mit $a \in \mathbb{R}_0^+$

   Kreuze dasjenige Intervall an, das für alle Werte von $a \in \mathbb{R}_0^+$ die Lösung der gegebenen Gleichung enthält.

$(-\infty; -3]$	
$[3; \infty)$	⊠
$[-3; 0)$	
$[0; 3)$	
$[-6; -3)$	
$[3; 6]$	

Anzahl weiterer Variationen dieser Aufgabe: 2

0.10 AG 1.2 - 10 - Herausheben

10. Gegeben ist der Term $b^3 - 2b^3 + 4b^2 - 10$.

    Kreuze jene beiden Terme an, die zum gegebenen Term äquivalent sind.

____/1
AG 1.2

$-b \cdot (b^2 + 2b^2 - 4b) - 10$	
$b^2 \cdot (b - 2b + 4) - 10$	☒
$3b^5 - 10$	
$b \cdot (-b^2 + 4b) - 10$	☒
$b \cdot (b^2 - 2b^2 + 4b - 10)$	

Anzahl weiterer Variationen dieser Aufgabe: 1

0.11 AG 1.2 - 11 - Rationale Exponenten

11. Ordne jedem Term den äquivalenten Term zu. _____/1

AG 1.2

$x^{-\frac{4}{5}}$	F
$\frac{4}{5}x$	D
$x^{-\frac{5}{4}}$	B
$x^{\frac{4}{5}}$	E

A	$-\sqrt[5]{x^4}$
B	$\dfrac{1}{\sqrt[4]{x^5}}$
C	$x \cdot \sqrt[5]{x}$
D	$\frac{4x}{5}$
E	$\sqrt[5]{x^4}$
F	$\dfrac{1}{\sqrt[5]{x^4}}$

Anzahl weiterer Variationen dieser Aufgabe: 2

0.12 AG 1.2 - 13 - Termdefinition

12. Gegeben ist der Term $T(x) = \dfrac{5x^2 + 3}{2 \cdot x + 3}$. _____/1 AG 1.2

    Gib jenen Wert für x an, für den dieser Term nicht definiert ist.

    $x = -\frac{3}{2}$

Anzahl weiterer Variationen dieser Aufgabe: 2

0.13 AG 1.2 - 14 - Formeln umformen

13. Gegeben ist die Formel $K = bu + ur - d$. Forme die Formel auf $u = ...$ um. Kreuze die zutreffende Formel an. _____/1 AG 1.2

$u = K + \frac{d}{b+r}$	
$u = \frac{K-d}{b+r}$	
$u = K - \frac{d}{b+r}$	
$u = K - b - u + d$	
$u = \frac{K+d}{b+r}$	⊠
$u = \frac{K}{u+r} + d$	

Anzahl weiterer Variationen dieser Aufgabe: 2

0.14 AG 1.2 - 15 - Äquivalenzumformungen

14. Gegeben ist die Gleichung $-7 = 4x - \frac{6x}{11}$. ____/1 AG 1.2

Ergänze die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satzteile so, dass eine korrekte Aussage entsteht!

Wendet man die Äquivalenzumformung ____①____ an, dann erhält man ____②____ .

①	
-7	☐
$\cdot 11$	☒
$: 4$	☐

②	
$0 = 4x - \frac{6x}{11} - 7$	☐
$-7 = x - \frac{6x}{44}$	☐
$-77 = 44x - 6x$	☒

Anzahl weiterer Variationen dieser Aufgabe: 1

0.15 AG 1.2 - 16 - Rationale Exponenten

15. Ordne jedem Term einen äquivalenten Term zu. ____/1

AG 1.2

$\frac{-4}{x^{-4}}$	F
$\frac{-1}{x^4}$	D
$\frac{-x^4}{4}$	E
x^{-4}	C

A	$-4x^{-4}$
B	$-x^4$
C	$\frac{1}{x^4}$
D	$-x^{-4}$
E	$\frac{x^4}{-4}$
F	$-4x^4$

0.16 AG 1.2 - 17 - Terme

16. Gegeben ist die Definitionsmenge D_T des Terms $T = \dfrac{1-x}{x^2+5x}$. ____/1

AG 1.2

Kreuze die zutreffende Aussage an:

$D_T = \mathbb{R}\backslash\{1\}$	
$D_T = \mathbb{R}\backslash\{1;5\}$	
$D_T = \mathbb{R}\backslash\{0;5\}$	
$D_T = \mathbb{R}\backslash\{1;-5\}$	
$D_T = \mathbb{R}\backslash\{0;-5\}$	☒
$D_T = \mathbb{R}\backslash\{0;1\}$	

0.17 AG 1.2 - 18 - Differenz zwischen zwei natürlichen Zahlen (Matura Herbsttermin 20/21)

17. Für zwei natürliche Zahlen n und m gilt: $n \neq m$. ____/1

AG 1.2

Damit die Differenz $n - m$ eine natürliche Zahl ist, muss eine bestimmte mathematische Beziehung zwischen n und m gelten.

Gib diese mathematische Beziehung an.

$n > m$ bzw. $n \geq m$

0.18 AG 1.2 - 19 - Werte von Termen (Matura Haupttermin 21/22)

18. Nachstehend sind fünf Terme mit $a \in \mathbb{R}$ und $a < 0$ gegeben. ____/1 AG 1.2

    Kreuze die beiden Terme an, deren Wert auf jeden Fall positiv ist.

$\frac{a-1}{a}$	☒
$\frac{1-2 \cdot a}{a}$	
$\frac{a}{1-a}$	
$a^2 - 1$	
$-a$	☒

0.19 AG 1.2 - 20 - Definitonsmeng Wurzelgleichung

19. Ordne den Gleichungen jeweils die entsprechende Definitionsmenge D (A-F) zu. ____/1

AG 1.2

$\sqrt{x-23}=5$	D
$\sqrt{2x-14}=6$	C
$\sqrt{56-2x}=28$	A
$\sqrt{x+14}=0$	F

A	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 28\}$
B	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 28\}$
C	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 7\}$
D	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 23\}$
E	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 14\}$
F	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -14\}$

0.20 AG 1.2 - 21 - Lineare Gleichung (Matura Wintertermin 22/23)

20. Gegeben ist die folgende Gleichung in der Variablen $x \in \mathbb{Z}$: ____/1 AG 1.2

    $2 \cdot x - c = 0$ mit $c \in \mathbb{R}$

    Gib alle reellen Zahlen c an, für die diese Gleichung eine Lösung in $\mathbb{Z}$ hat.

    $\ldots, -4, -2, 0, 2, 4, \ldots$ (alle geraden ganzen Zahlen)

0.21 AG 1.2 - 22 - Äquivalente Aussagen

21. Gegeben sind verschiedene Aussagen über Gleichungen in einer Unbekannten $x \in \mathbb{R}$ der Form: Gleichung A $\Leftrightarrow$ Gleichung B. Eine solche Aussage ist genau dann richtig, wenn Gleichung A äquivalent zu Gleichung B ist. Kreuze die beiden korrekten Aussagen an. ____/1 AG 1.2

$\frac{x^3-2x}{5x^2}=0 \Leftrightarrow x^3-2x=5x^2$	
$4x^2+8x^4-12x=0 \Leftrightarrow 2x\cdot(2x+4x^3-6)=0$	⊠
$3x^3-2x^5+x^6=1 \Leftrightarrow 4x^3-2x^5+x^6=x^3$	
$1-(x^4-3x^2+x^6)=12 \Leftrightarrow 1+x^4+3x^2-x^6=12$	
$(x-3)^2=5 \Leftrightarrow x^2-6x=-4$	⊠

0.22 AG 1.2 - 23 - Doppelbrüche

22. Kreuze die beiden richtigen Umformungen an!

_____/1

AG 1.2

$\frac{\frac{2}{a}}{\frac{a}{1}} = \frac{2}{a \cdot a}$	⊠
$\frac{2}{\frac{2}{a}} = \frac{4}{a}$	
$\frac{\frac{a-2}{2}}{\frac{a}{2}} = \frac{a-2}{a}$	⊠
$\frac{\frac{2a}{1}}{\frac{a}{2}} = 2$	
$\frac{\frac{a-2}{2}}{\frac{2a}{a}} = a - 2$	

0.23 AG 1.2 - 24 - Äquivalente Gleichung mit zwei Variablen

23. Gegeben ist die Gleichung $\frac{2a-b}{b} + 1 = b$ in $a, b \in \mathbb{R}^+$. _____/1 AG 1.2

Kreuze die beiden nachstehenden Gleichungen an, die zur gegebenen Gleichung äquivalent sind!

$2a = b^2$	⊠
$\frac{2a-b}{b} = b+1$	
$2a - b + 1 = b^2$	
$\frac{2a-b}{b} - b = 0$	
$\frac{2a}{b} = b$	⊠

0.24 AG 1.2 - i.19 - Gleichungen

24. Ordne jeder Gleichung eine äquivalente Gleichung zu! ____/1

AG 1.2

$\frac{1}{3} + x = \frac{2}{3}$	F
$\frac{x}{4} = \frac{3}{2}$	C
$x^2 = 36$	A
$x^2 - x = 0$	E

A	$\frac{x^2}{4} = 9$
B	$x - 1 = 0$
C	$x = 6$
D	$1 + x = 2$
E	$x \cdot (x - 1) = 0$
F	$x = \frac{1}{3}$

0.25 AG 1.2 - i.22 - Terme

25. Schreibe den Term $8x - 5x \cdot (x - 3)$ als SummE. ____/1

    $8x - 5x^2 + 15x$ oder $23x - 5x^2$ AG 1.2

0.26 AG 1.2 - i.23 - Äquivalente Terme

26. Gegeben sind vier Terme. ____/1 AG 1.2

Ordne jedem Term in der linken Tabelle den passenden äquivalenten Term aus der rechten Tabelle zu!

$\frac{x-1}{x} - 2$	C
$\frac{1}{x} \cdot (1-x)$	A
$\frac{1}{x} \cdot (x+1)$	F
$\frac{x+1}{x} - 1$	B

A	$\frac{1}{x} - 1$
B	$\frac{1}{x}$
C	$-\frac{x+1}{x}$
D	$\frac{1}{x+1}$
E	$1-x$
F	$\frac{x+1}{x}$

0.27 AG 1.2 - i.28 - Äquivalente Gleichungen

27. Gegeben ist die Gleichung $\frac{a\cdot(b-c)}{d} = b - a$. ____/1 AG 1.2

    Kreuze die Gleichungen an, die zu dieser Gleichung äquivalent sind!

$a = \frac{bd}{b-c+d}$	☒
$b = a \cdot \frac{a-d}{c-d}$	
$b = a \cdot \frac{c-d}{a-d}$	☒
$c = b + d - \frac{bd}{a}$	☒
$c = b + \frac{d(a-b)}{a}$	☒

Anzahl weiterer Variationen dieser Aufgabe: 1

0.28 AG 1.2 - i.29 - Definitionsmenge

28. Ordne jedem Term in der linken Tabelle die Definitionsmenge aus der rechten Tabelle zu! ____/1

AG 1.2

$\sqrt{x-1}$	E
$(x-1)^2$	A
$\frac{1}{x}+1$	B
$\frac{x}{x^2-4}$	D

A	$\mathbb{R}$
B	$\mathbb{R}^+ \cup \mathbb{R}^-$
C	$\mathbb{R}\backslash\{1\}$
D	$\mathbb{R}\backslash\{-2; 2\}$
E	$[1; \infty)$
F	$\mathbb{R}\backslash\{\pm\sqrt{2}\}$

0.29 AG 1.2 - i.31 - Nichtraucher

29. Eine Firma hat B Beschäftigte. Der Anteil der männlichen Angestellten liegt bei 70 %. ____/1 AG 1.2
40 % aller männlichen Mitarbeiter dieses Betriebes rauchen.

Beschreibe die Anzahl N der männlichen Nichtraucher dieser Firma mit Hilfe eines geeigneten Terms!

$N = B \cdot 0{,}7 \cdot 0{,}6 = B \cdot 0{,}42$

0.30 AG 1.2 - i.32 - Äquivalenz von Termen

30. Die nachfolgende Aufgabenstellung bezieht sich auf die Äquivalenz von Termen. Ordne den vier gegebenen Termen jeweils den dazu äquivalenten Term zu. ____/1

AG 1.2

$x^2 - 9$	B
$x^2 + 6x + 9$	D
$x^2 - 3x$	F
$x^2 + 3x$	E

A	$(x-3)^2$
B	$(x-3) \cdot (x+3)$
C	$3 \cdot (x+1) \cdot x$
D	$(x+3)^2$
E	$x \cdot (x+2) + x$
F	$x \cdot (x-3)$

0.31 AG 1.2 - i.33 - Äquivalenz von Termen

31. Die nachfolgende Aufgabenstellung bezieht sich auf die Äquivalenz von Termen. ____/1

AG 1.2

Ordne den vier gegebenen Termen jeweils den dazu äquivalenten Term zu.

$\frac{x}{2} + \left(-\frac{x}{3}\right)$	D
$\left(-\frac{x}{2}\right) \cdot \left(-\frac{x}{3}\right)$	F
$\left(-\frac{x}{2}\right) : \frac{x}{3}$	B
$\left(-\frac{x}{2}\right) - \left(+\frac{x}{3}\right)$	C

A	$\frac{5}{6}$
B	$-\frac{3}{2}$
C	$-\frac{5x}{6}$
D	$\frac{x}{6}$
E	$-\frac{x^2}{6}$
F	$\frac{x^2}{6}$

0.32 AG 1.2 - i.34 - Umformen

32. Gegeben ist die nachfolgende Formel: $F = \frac{2a}{3} - c \cdot \frac{a-1}{b}$. ____/1 AG 1.2

    Forme die Formel nach a um.

    $a = \frac{3bF-3c}{2b-3c}$

Anzahl weiterer Variationen dieser Aufgabe: 1

0.33 AG 1.2 - i.35 - Umformen von Termen

33. Gegeben ist der nachfolgende Term: $\frac{3}{x^2-1} - \frac{2}{x^2-x}$. ____/1 AG 1.2

    Der Term kann in der Form $\frac{a \cdot x+b}{x^3+c \cdot x}$ geschrieben werden. Gib die Werte für a, b und c an.

    $a = 1$

    $b = -2$

    $c = -1$

Anzahl weiterer Variationen dieser Aufgabe: 3

0.34 AG 1.2 - i.38 - Falsches Gleichungslösen

34. Eine Person löst die Gleichung $x^2-9=2x-6$ bezüglich der Grundmenge $G=\mathbb{R}$ wie folgt: ____/1 AG 1.2

$$(x+3)\cdot(x-3)=2\cdot(x-3) \qquad |:(x-3) \tag{1}$$
$$x+3=2 \qquad |-3 \tag{2}$$
$$x=-1 \tag{3}$$
$$L=\{-1\} \tag{4}$$
$$\tag{5}$$

Begründe, warum die Lösung nicht korrekt ist, und gib die korrekte Lösungsmenge an.

Dividiert man die Gleichung durch den Term $x-3$, so geht die Lösung $x_2=3$ verloren.
Für $x=3$ würde die Division durch $x-3$ einer Division durch 0 entsprechen.

$L\{-1;3\}$

0.35 AG 1.2 - i.40 - Äquivalenzumformung

35. Nicht jede Umformung, die man auf beiden Seiten einer Gleichung anwendet, erfüllt die an eine Äquivalenzumformung gestellten Bedingungen. ____/1 AG 1.2

Erläutere an einem konkreten Beispiel, warum das Quadrieren der beiden Seiten einer Gleichung eventuell keine Äquivalenzumformung darstellt.

Die Gleichung $x = 3$ hat die Lösungsmenge $L = \{3\}$
Die Gleichung $x^2 = 9$ hat hingegen die Lösungsmenge $L = \{\pm 3\}$

0.36 AG 1.2 - i.41 - Äquivalenzumformung

36. Gegeben ist die Gleichung $x \cdot (x-2) = 0$ in der Grundmenge $G = \mathbb{R}$. ____/1 AG 1.2

Erläutere, warum die nachstehend angeführte Umformung keine Äquivalenzumformung darstellt.

$$x \cdot (x-2) = 0 \qquad | : x$$

Die Gleichung $x \cdot (x-2) = 0$ hat die Lösungsmenge $L = \{0, 2\}$
Die Gleichung $(x-2) = 0$ hat die Lösungsmenge $L = \{2\}$.
Die Lösung 0 geht somit verloren.

0.37 AG 1.2 - i.45 - Formel, Gleichung, Variable

37. Für den von einem Fahrzeug bei einer konstanten Geschwindigkeit von v km/h in t Stunden zurückgelegten Weg s (in km) gilt: $s = v \cdot t$. ____/1 AG 1.2

Ergänze die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satzteile so, dass eine korrekte Aussage entsteht!

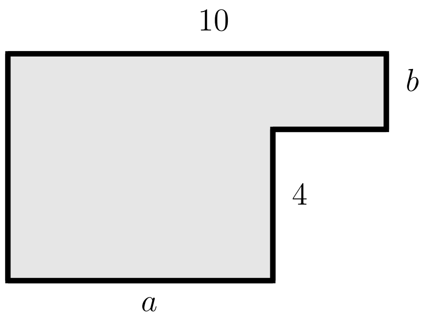
Beim Ausdruck $s = v \cdot t$ handelt es sich um eine ____①____ , weil ____②____ .

①	
Variable	☐
Gleichung	☐
Formel	☒

②	
die vorkommenden Größen unterschiedliche Werte annehmen können	☐
im Ausdruck ein „=“ vorkommt	☐
der Ausdruck eine allgemeingültige Beziehung zwischen Größen beschreibt	☒

0.38 AG 1.2 - i.46 - Gleichung, Term, Formel

38. Wie in der Abbildung dargestellt, wird von einem Rechteck rechts unten ein rechteckiger Teil entfernt. Längenangaben in dm. ____/1 AG 1.2



Ergänze die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satzteile so, dass eine korrekte Aussage entsteht!

Mithilfe der Variablen ______①______ kann man ______②______ $10 \cdot (b+4) - 4 \cdot (10-a)$ für die Berechnung des Flächeninhalts der dargestellten Figur angeben.

①	
4 und 10	☐
$(10-a)$ und $(b+4)$	☐
a und b	☒

②	
die Gleichung	☐
den Term	☒
die Formel	☐

0.39 AG 1.2 - i.47 - Unlösbar

39. Gegeben ist die Gleichung $a \cdot x = b$ mit $a,\ b \in \mathbb{R}$ in der Variablen x und der Grundmenge $G = \mathbb{R}$. ____/1 AG 1.2

    Gib an, welche Bedingungen die beiden Parameter a und/bzw. b erfüllen müssen, damit die Gleichung nicht lösbar ist.

    Für $a = 0$ und $b \neq 0$ ist die Gleichung nicht lösbar.

0.40 AG 1.2 - i.48 - Lösungen

40. Gegeben ist die nachstehende Gleichung in der Variablen x. Die Grundmenge der Gleichung wird mit G bezeichnet. ____/1 AG 1.2

$$a \cdot x \cdot (x+2) = 0 \qquad (a \in \mathbb{R})$$

Kreuze die zutreffenden Aussagen an.

Die Gleichung hat unabhängig von a und G immer genau eine Lösung.	
Bei bestimmter Wahl von a kann die Gleichung mehr als zwei Lösungen besitzen.	☒
Es ist möglich, dass die Gleichung bei bestimmter Wahl von G genau eine Lösung besitzt.	☒
Für $a \neq 0$ besitzt die Gleichung unabhängig von G immer genau zwei Lösungen.	
Gilt $G = \mathbb{R}$, kann a so gewählt werden, dass die Gleichung genau eine Lösung besitzt.	

0.41 AG 1.2 - i.49 - Lösungen

41. Gegeben sind vier Aussagen über die Lösungsmengen von Gleichungen. Die Grundmenge der Gleichungen ist $\mathbb{R}$. ____/1 AG 1.2

$L = \mathbb{R}$	C
$L = \{\}$	F
$L = \{2\}$	A
$L = \{0, 2\}$	B

A	$x - 2 = 0$
B	$0 = x \cdot (x - 2)$
C	$x \cdot (x - 2) = -2 \cdot x + x^2$
D	$x^2 - 4 = 0$
E	$3x + 1 = 4$
F	$x^2 + 1 = 0$

0.42 AG 1.2 - i.50 - Rechengesetze

42. Nachstehend werden einige Rechengesetze sowie mehrere äquivalente Gleichungen angeführt. ____/1 AG 1.2

Ordne den Rechengesetzen jeweils jene Gleichung zu, die das betreffende Rechengesetz zum Ausdruck bringt.

Kommutativgesetz für die Multiplikation	F
Kommutativgesetz für die Addition	D
Assoziativgesetz für die Multiplikation	C
Distributivgesetz	E

A	$(x+3)+2=x+5$
B	$2-(x-5)=7-x$
C	$0{,}5\cdot(4x)=2x$
D	$1+2x=2x+1$
E	$2\cdot(x+b)=2x+2b$
F	$x\cdot(2+5)=7x$

0.43 AG 1.2 - i.51 - Rechengesetze

43. Die Gleichung $0{,}5x = x - 2$ wird mithilfe von Äquivalenzumformungen wie folgt gelöst: ____/1 AG 1.2

Schritt 1: Beide Seiten der Gleichung werden mit der Zahl 2 multipliziert
Ergebnis: $x = 2x - 4$
Schritt 2: Zu beiden Seiten der Gleichung wird $(4 - x)$ addiert.
Ergebnis: $4 = x$

Ergänze die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satzteile so, dass eine korrekte Aussage entsteht!

Beim Schritt 1 kommt (u.a.) das _____①_____ , beim Schritt 2 kommt (u.a.) das _____②_____ zur Anwendung.

①	
Kommutativgesetz für die Addition	☐
Assoziativgesetz für die Addition	☐
Distributivgesetz	☒

②	
Kommutativgesetz für die Multiplikation	☐
Assoziativgesetz für die Addition	☒
Distributivgesetz	☐

Anzahl weiterer Variationen dieser Aufgabe: 1

0.44 AG 1.2 - i.52 - Rechengesetze

44. Die Gleichung $a \cdot (x + b) - a \cdot b = U$ wird schrittweise nach x umgeformt. Dabei werden verschiedene Rechengesetze angewendet. ____/1 AG 1.2

Schritt 1: Beidseitge Addition des Produkts $a \cdot b$ (von rechts) führt zu $a \cdot (x + b) = U + a \cdot b$.
Schritt 2: Ausmultiplizieren der Klammer und beidseitige Subtraktion von $a \cdot b$ führt zu $a \cdot x = U$.
Schritt 3: Vertauschen der beiden Faktoren auf der linken Seite der Gleichung führt zu $x \cdot a = U$.
Schritt 4: Beidseitige Multiplikation mit $\frac{1}{a}$ (von rechts) führt zum Ergebnis $x = \frac{U}{a}$.

Ordne den vier Schritten jeweils jenes Rechengesetz zu, das beim entsprechenden Schritt zur Anwendung gelangt.

Schritt 1	C
Schritt 2	F
Schritt 3	B
Schritt 4	D

A	Kommutativgesetz bezüglich der Addition
B	Kommutativgesetz bezüglich der Multiplikation
C	Assoziativgesetz bezüglich der Addition
D	Assoziativgesetz bezüglich der Multiplikation
E	Distributivgesetz der Addition bezüglich der Multiplikation
F	Distributivgesetz der Multiplikation bezüglich der Addition

0.45 AG 1.2 - i.55 - Mathematische Begriffe

45. Gegeben ist $60 < 4x$. ____/1 AG 1.2

Ergänze die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satzteile so, dass eine korrekte Aussage entsteht!

Ändert man ___①___ das Rechenzeichen in ein =, dann ist ___②___ in $\mathbb{N}$ lösbar.

①	
in der Gleichung	☐
im Term	☐
in der Ungleichung	☒

②	
die Gleichung	☒
der Term	☐
die Ungleichung	☐