

AG 1.2 - 1 Oberfläche eines Zylinders - MC - BIFIE

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.	<input checked="" type="checkbox"/>
Jede Variable ist ein Term.	<input checked="" type="checkbox"/>
$O = 2r\pi \cdot (r + h)$ entsteht durch Umformung aus $O = 2r^2\pi + 2r\pi h$.	<input checked="" type="checkbox"/>
π ist eine Variable.	

AG 1.2 - 2 Äquivalenz - MC - BIFIE

2. Gegeben ist der Term $\frac{x}{2b} - \frac{y}{b}$ mit $b \neq 0$. _____/1

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

AG 1.2

$\frac{2x-y}{2b}$	
$\frac{x-2y}{b}$	
$\frac{x-2y}{2b}$	<input checked="" type="checkbox"/>
$\frac{x-y}{b}$	
$x - 2y : 2b$	

AG 1.2 - 3 Rationale Exponenten - MC - BIFIE

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

____/1

Kreuze die beiden zutreffenden Terme an!

AG 1.2

$\frac{1}{x^{\frac{5}{3}}}$	
$\sqrt[3]{x^5}$	<input checked="" type="checkbox"/>
$x^{-\frac{3}{5}}$	
$\sqrt[5]{x^3}$	
$x \cdot \sqrt[3]{x^2}$	<input checked="" type="checkbox"/>

AG 1.2 - 4 Äquivalenzumformung - OA - Matura 2015/16

- Haupttermin

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.

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

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.

AG 1.2 - 5 Punktladungen - OA - Matura 2013/14 Haupttermin

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

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

AG 1.2 - 6 Definitionsmengen - ZO - Matura 2013/14 1. Nebentermin

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

Ordne den vier Termen jeweils die entsprechende größtmögliche Definitionsmenge D_A, D_B, \dots, D_F in der Menge der reellen Zahlen zu! AG 1.2

$\ln(x+1)$	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	$D_F = (-\infty; 1]$

