

**Einstufungstest für
Mathematik und technische Statistik
der Prozessfachleute**

WZR Rorschach-Rheintal

05. März 2022



Author:

Skofiar Mustafa

skofiar.mustafa@wzr.ch

Vor- & Nachname: _____

Datum: _____

Aufgaben	Punkte
1	/ 10 Pt.
2	/ 10 Pt.
3	/ 10 Pt.
4	/ 10 Pt.
Total	/ 40 Pt.

Idee und Ablauf des Einstufungstests:

1. Dieser Einstufungstest dient dazu, selbständig den Stand der Vorkenntnisse in Mathematik zu ermitteln, die zwingend für das Modul "Mathematik und technische Statistik" (MTS) im Lehrgang "Prozessfachleute" erforderlich sind. Hierbei sollte Ihnen dieser Test Auskunft über einen allfälligen Bedarf eines Vorbereitungskurses geben. Dieser wird stark empfohlen falls eine Minimal-Punktezahl von 24 Punkten in diesem Selbsttest nicht erreicht wird.
2. In diesem Selbsttest finden Sie auf den nachfolgenden Seiten Aufgaben zu denen im Vorbereitungskurs behandelten Themen, auf welchen der Lehrgang Mathematik und technische Statistik aufbaut. Bei den Themen handelt es sich um:
 - (a) Die Grundregeln der Mathematik
 - (b) Die Brüche
 - (c) Die Potenzen
 - (d) Die Wurzeln

Für jedes dieser Themen finden Sie fünf Aufgaben in diesem Einstufungstest.

3. Der **Ablauf des Einstufungstest** ist wie folgt gegeben:
 - (a) Für den Selbsttest ist eine Zeit von **1.5 Stunden (90 min.)** vorgesehen.
 - (b) Während der Prüfung ist der Taschenrechner und jegliche Formelsammlungen erlaubt.
 - (c) Die Schwierigkeit der Aufgabe wird mit der Anzahl (\star) gegeben. Je mehr Sterne eine Aufgabe besitzt, desto komplexer ist die Aufgabe.
 - (d) Jede korrekt gelöste Aufgabe (Resultat & Lösungsweg) gibt 2 Punkte. Somit kann ein Punktemaximum von **40 Punkten** erreicht werden.
 - (e) Um eine Note 4 zu erreichen sollten pro Themenbereich in der zur Verfügung gestellten Zeit **drei von fünf Aufgaben** gelöst werden. Somit gilt dieser Test als bestanden, falls **mindestens 24 Punkte** erreicht werden.

Aufgabe 1: Die Grundregeln der Mathematik:

[10 pts] Vereinfachen Sie die Terme so weit wie möglich:

(a) (★)

$$0.5(x - 2b + a)$$

(b) (★)

$$6a \cdot 12bc + 11b \cdot 8ac - 4c \cdot 5ab + 32abc$$

(c) (★★)

$$4ab6c^2 + \frac{7}{5}ac^2b - \frac{2}{5}ac^2b$$

(d) (**)

$$(2m + 4n) \cdot (6a - 10b) - [(2n - m) \cdot (4a + 6b)]$$

(e) (***)

$$(-6n) \cdot 5u + (-8) \cdot (-8nu) \cdot \frac{1}{2} + q - (-2q) \cdot \frac{3}{2} + 30nu \cdot (-3q)$$

Aufgabe 2: Die Brüche

[10 pts] Vereinfachen Sie die Terme so weit wie möglich:

(a) (★)

$$-\frac{8x + 3y}{10c} + \frac{2z + 16x - 20y}{10c} + \frac{-2x + 8z + 13y}{10c}$$

(b) (★)

$$\frac{125bx}{10ay} \cdot \frac{30ay}{25xz}$$

(c) (**)

$$\left(-\frac{24xyz^2}{2c}\right) \cdot \left(\frac{16tx}{4yz^2}\right) \cdot \left(-\frac{2c}{4t}\right)$$

(d) (**)

$$\frac{8a - 40b}{3a - 15b} : \frac{13a - 65b}{9a - 45b} + 3$$

(e) (***)

$$\frac{4x - 8}{3m - 3n} + \frac{2x + 10}{3m + 3n} + 2$$

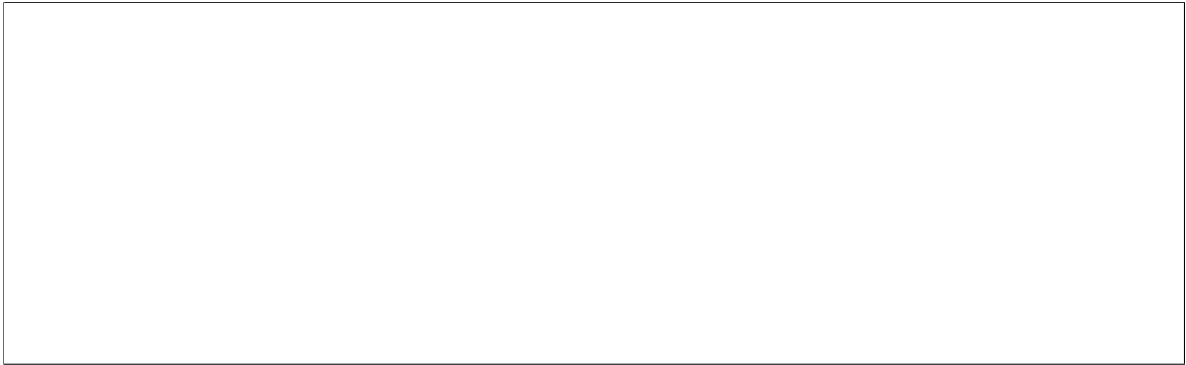


Aufgabe 3: Die Potenzen

[10 pts] Vereinfachen Sie die Terme so weit wie möglich:

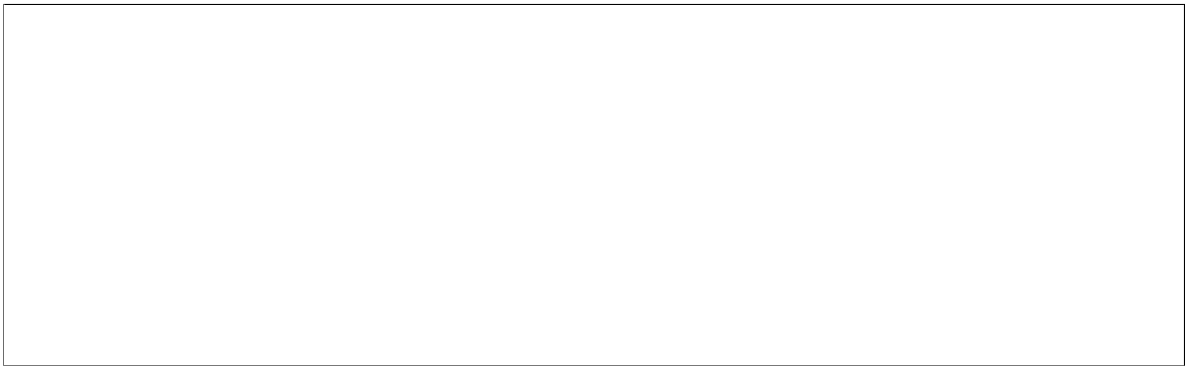
(a) (★)

$$(3 \cdot a)^2 - 3 \cdot a^2$$



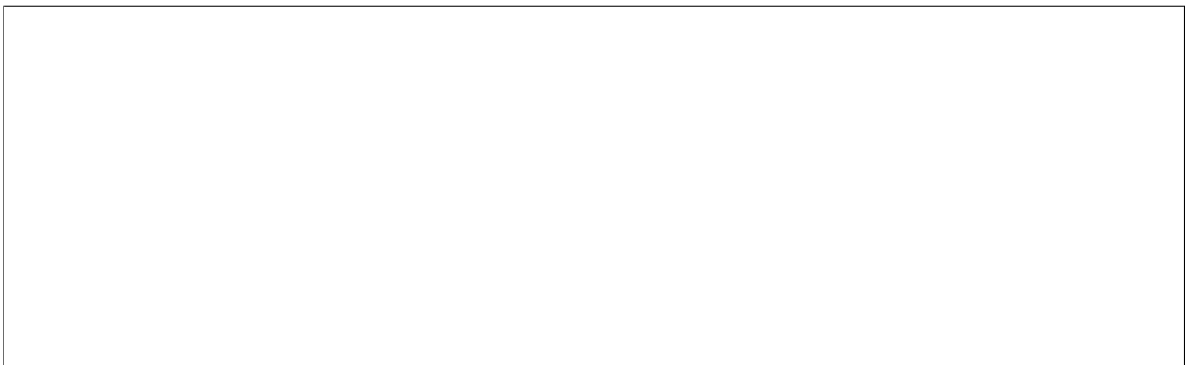
(b) (★)

$$(a^{3x-b})^{2a}$$



(c) (★★)

$$4(a+b)^{4-3a} \cdot 3(a+b)^{2+a} - 4(a+b)^6 \cdot 3(a+b)^{-2a}$$



(d) (**)

$$21(n - x^{-1})\frac{1}{3}x^2n^{-1}$$

(e) (***)

$$\frac{[(5a)^x]^{3b}}{(5a)^{2bx} \cdot (4c)^{bx}}$$

Aufgabe 4: Die Wurzeln

[10 pts] Vereinfachen Sie die Terme so weit wie möglich:

(a) (★)

$$\left(\frac{81}{16}\right)^{-\frac{1}{2}}$$

(b) (★)

$$\left(\frac{\sqrt{5abc^2}}{\sqrt{125ab^3}}\right)^{-1}$$

(c) (★★)

$$\sqrt[3]{x^6 \cdot y} \cdot \sqrt[3]{x^{3(z-3)} \cdot y} \cdot \sqrt[3]{x^{-2z+12-z} \cdot y}$$

(d) (**)

$$\left(\frac{18x^6}{35y^8}\right) \cdot \left(\frac{x^3}{y^4}\right)^{-2} : \left(\frac{9x}{7y}\right)$$

(e) (***)

$$\sqrt[3]{a^6} \cdot \sqrt[4]{a^{12}} + \sqrt{\sqrt[5]{b^{12}}} \cdot \sqrt[2]{\sqrt[4]{b^8}}$$

Lösungen des Einstufungstests:

Nachfolgend sind die Lösungen zu den Aufgaben auffindbar. Bei Fragen oder Unklarheiten sind Sie gebeten diese entweder im Unterricht mit Ihrem Mathematik und technischen Statistik Dozenten zu bereden oder den Author dieses Einstufungstests unter der folgenden E-Mail zu kontaktieren:

skofiar.mustafa@wzr.ch

Die Grundregeln der Mathematik:

- (a) $0.5x - b + 0.5a$
- (b) $172abc$
- (c) $25abc^2$
- (d) $16am - 14bm + 16an - 52bn$
- (e) $2nu + 4q - 90nuq$

Die Brüche:

- (a) $\frac{3x-5y+5z}{5c}$
- (b) $\frac{15b}{t}$
- (c) $24x^2$
- (d) $\frac{63}{13}$
- (e) $\frac{12xm+4xn+4m-38n+6m^2-6n^2}{3m^2-3n^2}$

Die Potenzen:

- (a) $6a^2$
- (b) $a^{6ax-2ab}$
- (c) 0
- (d) $7x^2 - 7xn^{-1}$
- (e) $\left(\frac{5a}{4c}\right)^{bx}$

Die Wurzeln:

- (a) $\frac{4}{9}$
- (b) $\frac{5b}{c}$
- (c) x^3y
- (d) $\frac{2y}{5x}$
- (e) $a + b^2$