

Einstufungstest BMS II

Mathematik (Arithmetik/Algebra)

Name: Vorname:

Wohnort:

Hinweise an die Kandidatin / den Kandidaten

Zeit: 60 Minuten

Hilfsmittel: ➤ Taschenrechner (nicht programmierbar, netzunabhängig)
➤ Ein Formelblatt liegt bei.

Hinweise: ➤ Die Prüfung ist mit Tinte oder Kugelschreiber zu schreiben.
➤ Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben.
(Ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte.)
➤ Zu jeder Textaufgabe gehört ein Antwortsatz.

1. Berechnen Sie x:

$$5x(x-1) - (2x+3)^2 - (x-5)(x+3) - 6 = 0$$

2. a) Faktorisieren Sie so weit wie möglich:

$$12x^2y - 20x^2 - 3y + 5$$

b) Schreiben Sie diese Aufgabe ab und ergänzen Sie die fehlenden Werte:

$$(\underline{\quad} - 3y)^2 = \underline{\quad} - 12xy + \underline{\quad}$$

3. a) Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$(3t)^3 - (t-2u)(t+2u) - t(3t-1)^2 + t$$

b) Setzen Sie anschliessend für $t = -\frac{2}{3}$ und für $u = \frac{3}{4}$ ein.

4. Berechnen Sie x:

$$x - \frac{2(x-2)}{5} = \frac{3(x+3)}{10} - \frac{x-1}{2}$$

5. Lösen Sie die folgende Aufgabe mit einer Gleichung:

Mutter und Tochter waren vor 2 Jahren zusammen 90 Jahre alt. Vor 12 Jahren war die Mutter um 2 Jahre jünger als das doppelte Alter der Tochter.

Wie alt sind beide heute?

(Lösungen ohne korrekte Gleichung werden nicht gewertet!)

6. Lösen Sie die folgende Aufgabe mit einer Gleichung:

In einen Teich einer Ziegelei münden zwei Zuflüsse. Der erste vermag den leeren Teich in 10 Stunden, der zweite in 15 Stunden zu füllen.

Man liess in den bereits zur Hälfte gefüllten Teich zuerst den ersten Zufluss alleine zwei Stunden zuströmen und öffnete dann auch den zweiten.

Wie viele Stunden und Minuten dauerte es noch, bis der Teich ganz gefüllt war?

(Lösungen ohne korrekte Gleichung werden nicht gewertet!)

Formelsammlung

Algebra

Binomische Formeln

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

Prozentrechnen

$$\text{Prozentwert} = \frac{\text{Grundwert} \cdot \text{Prozentsatz}}{100}$$

$$w = \frac{g \cdot p}{100} \quad \text{oder} \quad W = G \cdot p$$

Zinsrechnen

$$\text{Zins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuß}}{100}$$

$$z = \frac{k \cdot p}{100} \quad \text{oder} \quad Z = K \cdot p$$

$$\text{Marchzins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuß} \cdot \text{Tage}}{100 \cdot 360}$$

$$Z_t = \frac{k \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} \quad \text{oder} \quad Z_t = \frac{K \cdot p \cdot t}{360}$$

Geschwindigkeit

$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Strecke}}{\text{Zeit}} \quad v = \frac{s}{t}$$

Lösungen

Nummer	Ergebnis
1.	$x = 0$
2.	a) $(2x + 1)(2x - 1)(3y - 5)$ b) $(2x - 3y)^2 = 4x^2 - 12xy + 9y^2$
3.	a) $18t^3 + 5t^2 + 4u^2$ b) $-\frac{31}{36}$
4.	$x = \frac{3}{4}$
5.	heutiges Alter: Mutter 58 Jahre Tochter 36 Jahre
6.	1 Stunde 48 Minuten

Wenn Sie nicht mindestens 4 der 6 Aufgaben in der vorgegebenen Zeit richtig gelöst haben, empfehlen wir Ihnen dringend den von der Schule angebotenen Vorkurs Mathematik zu besuchen!