

Name: _____

MATHEMATIK

Aufnahmeprüfung BMS

Hinweis:

Schreiben Sie auf alle Blätter Ihren Namen.

Alle Aufgaben sind direkt auf die Prüfungsblätter zu schreiben.

Eintragungen mit Bleistift sind ungültig.

Der Lösungsweg, bzw die Zwischenrechnungen müssen bei den Aufgaben ersichtlich sein.

Das Benutzen des Taschenrechners ist grundsätzlich gestattet. Die Rechnungen müssen aber aufgeschrieben werden.

	Punkte
Nr. 1	.../ 4
Nr. 2	.../ 3
Nr. 3	.../ 3
Nr. 4	.../ 3
Nr. 5	.../ 2
Nr. 6	.../ 2
Nr. 7	.../ 2
Nr. 8	.../ 4
Nr. 9	.../ 2
Nr. 10	.../ 2
Nr. 11	.../ 2
Total	.../ 29
Note	

Datum:

Visum:

Zeitlimite: 75 Min.

Hilfsmittel: Rechner, Formelsammlung

Hinweise: Der Lösungsweg muss klar ersichtlich und nachvollziehbar sein.

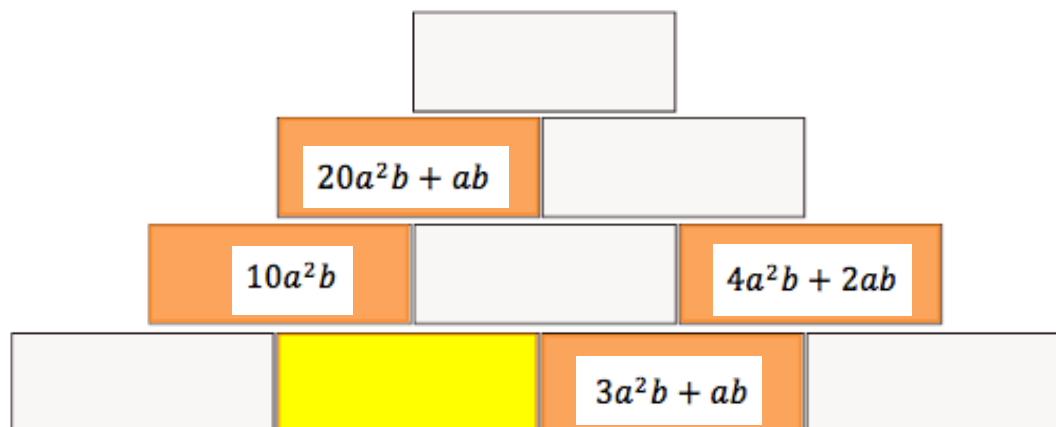
Schreiben Sie Ihre Lösungswege direkt auf diese Aufgabenblätter.

1.

Die Zahlenmauer ist so aufgebaut, dass der Term in jedem Feld gleich der Summe der Terme in den beiden unmittelbar darunter stehenden Feldern ist.

4 P

a) Vervollständigen Sie:



Rechnungen:

b) Welchen Wert bekommt der 'gelbe Stein' der Zahlenmauer, wenn Sie für a und b die Werte $a = 2$ und für $b = -3$ einsetzen?

Rechnung:

2. Vereinfachen Sie so weit als möglich die folgenden mathematischen Ausdrücke. Notieren Sie dabei alle Ihre Rechenschritte:

3 P

a) $((4 - 7)^2 \cdot (3 + 2 \cdot 6)) - ((10^2 - 10 : 2) + 8) = \dots$

Rechnung und Lösung:

b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{3}{8} = \dots$

Rechnung und Lösung:

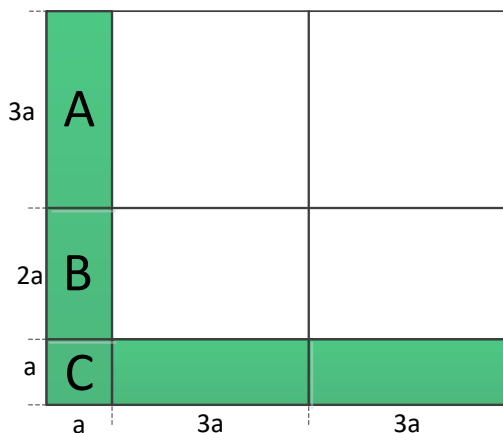
c) $\frac{10a^3}{3b} : \frac{4a}{27b^2} = \dots$

Rechnung und Lösung:

3.

Das grosse Rechteck besteht aus 9 Teilflächen (A, B, C,.....)

3 P



Welche Aussagen sind 'WAHR', welche 'FALSCH'?

Kreuzen Sie an:

Aussage	WAHR	FALSCH
(1) Der Flächeninhalt der Rechtecke B und C zusammen ist gleich dem Flächeninhalt des Rechtecks A.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) Total kann man vier Quadratflächen erkennen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) Die vier weissen Teilflächen sind zusammen $\frac{5}{7}$ der Gesamtfläche.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) 21-mal der Flächeninhalt von B ergibt die Gesamtfläche.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) etwas weniger als 29 % der Gesamtfläche sind grün eingefärbt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6) Der gesamte weisse Flächeninhalt misst 260 m^2 , wenn $a = 3 \text{ m}$ ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Lösen Sie die folgenden drei Gleichungen nach der Unbekannten x auf:

3 P

Gleichung	Rechnung und Lösung
a) $3(x - 7) = 5(3 - x)$	
b) $\frac{x-1}{2} + \frac{x-2}{3} = \frac{x-3}{4}$	
c) $A = \frac{x+b}{2} \cdot h$	

5. a) Der folgende Summenterm kann in ein Produkt umgeformt werden. Schreiben Sie mit möglichst viele Faktoren:

2 P

$$2u^2v^6 - 2 = \dots$$

Rechnung und Lösung:

b) Füllen Sie die folgenden Lücken aus, so dass die Gleichung stimmt:

$$49a^2 - 56ab + \underline{\hspace{2cm}} = (\underline{\hspace{1cm}} - 4\underline{\hspace{1cm}})^2$$

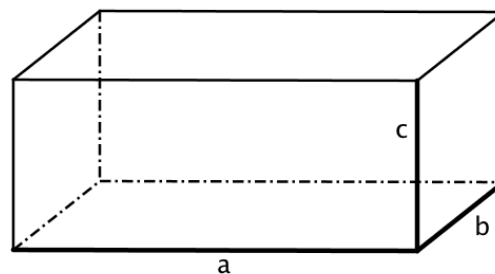
Rechnung und Lösung:

6. Der folgende Quader hat ein Volumen $V = 108 \text{ dm}^3$.

2 P

Sie verdoppeln die zwei Grundseiten **a** und **b** und dividieren die Höhe **c** durch 3.

Berechnen Sie das neue Volumen V' .



Rechnung und Lösung:

7. Welche der folgenden Flächeninhalte sind gleichwertig zum Flächeninhalt $9.302 \cdot 10^7 \text{ dm}^2$? Kreuzen Sie die korrekten Antworten an. Falsche Kreuze geben 0.5P-Abzug.

2 P

- $0.09302 \cdot 10^5 \text{ dm}^2$
- $930.2 \cdot 10^5 \text{ dm}^2$
- $9\,302\,000\,000 \text{ cm}^2$
- $9\,302\,000\,000\,000\,000 \cdot 10^{-8} \text{ dm}^2$
- $9.302 \cdot 10^6 \text{ m}^2$
- $9.302 \cdot 10^9 \text{ mm}^2$
- $9.302 \cdot 10^{-1} \text{ km}^2$
- $930\,200\,000 \text{ cm}^2$

8.

4 P

- a) Ein Hochhaus hat 30 Stockwerke. Wäre jedes Stockwerk um 60 cm höher gebaut worden, hätte das Haus bei gleicher Höhe nur 25 Stockwerke.
Wie hoch ist ein Stockwerk?

Rechnung und Lösung:

- b) Die Differenz zweier Zahlen ist gleich 1. Das fünffache ihrer Summe ist gleich 135.
Um welche Zahlen handelt es sich?

Rechnung und Lösung:

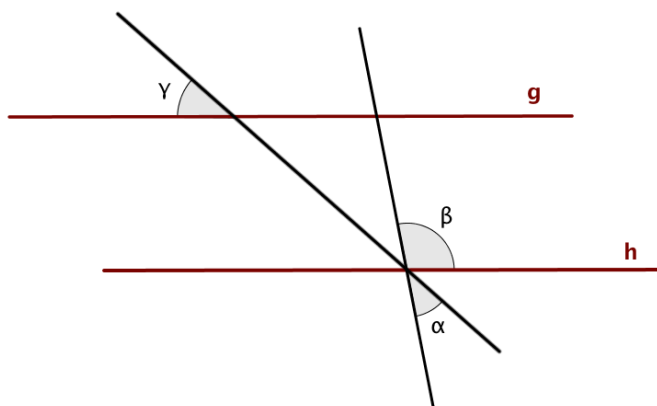
9.

2 P

Untersuchen Sie, ob die Geraden g und h parallel sind, wenn für die Winkel gilt:

- a) $\alpha = 34.4^\circ$, $\beta = 96.8^\circ$,
 $\gamma = 48.8^\circ$

Rechnung und Lösung:



- b) $\alpha = 35.5^\circ$, $\beta = 95^\circ$, $\gamma = 50.5^\circ$

Rechnung und Lösung:

10. Jede Zeile, bzw. jede Spalte addiert ergibt die neben-, respektive die darunterstehende Zahl.
Geben Sie an, für welche Zahl die Symbole (★, ■, ▲, ●) Platzhalter sind:

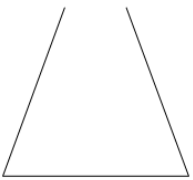

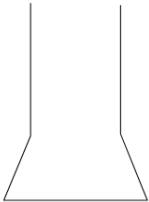
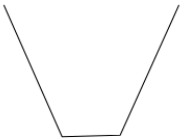
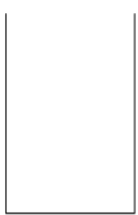
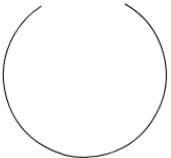
2 P

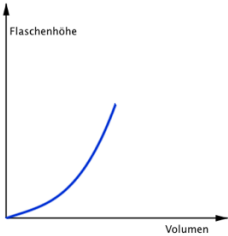
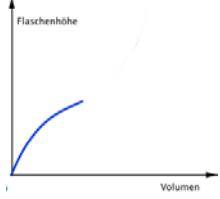


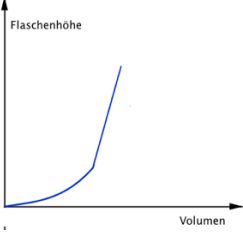

▲	★	★	▲	=	18	★ =
■	★	●	▲	=	25	■ =
■	▲	●	●	=	29	▲ =
■	■	★	▲	=	23	● =
=	=	=	=			
25	21	28	21			

Rechnung(en) und Lösung:

11. Ordnen Sie jeder Gefäßform links den jeweiligen Füllgraphen rechts zu (x-Achse: Volumen, y-Achse: Füllhöhe) zu. Pro falsche Zuordnung= 0.5P-Abzug.

2 P

	Gefäßform
1	
2	
3	
4	
5	
6	

	Füllgraph
A	
B	
C	
D	
E	
F	

Gefäßform 1 → _____ Gefäßform 2 → _____ Gefäßform 3 → _____
 Gefäßform 4 → _____ Gefäßform 5 → _____ Gefäßform 6 → _____