

Name: \_\_\_\_\_

# MATHEMATIK

## Aufnahmeprüfung BMS

**Hinweis:**

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	.../ 2
Nr. 4	.../ 4
Nr. 5	.../ 2
Nr. 6	.../ 3
Nr. 7	.../ 4
Nr. 8	.../ 2
Nr. 9	.../ 3
Nr. 10	.../ 3
Total	.../ 30
<b>Note</b>	

Datum: .....

Visum: .....

Zeitlimite: 75 Min.

Hilfsmittel: Rechner, Formelsammlung

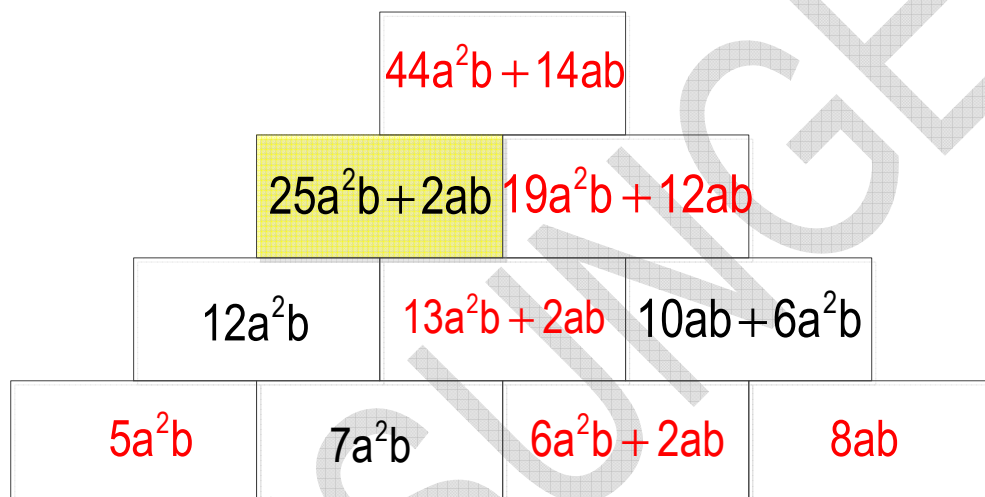
Hinweise: Der Lösungsweg muss klar ersichtlich und nachvollziehbar sein.

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.

a) Vervollständigen Sie:



4 P

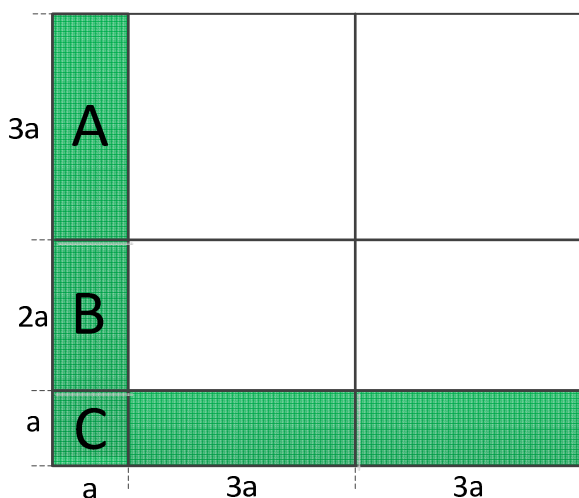
b) Welchen Wert bekommt der 'gelbe Stein' der Zahlenmauer, wenn Sie für a und b die Werte a = 2 und für b = -3 einsetzen?

c) Lösung: **-312**

2.

3P

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



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

Kreuzen Sie an:

Aussage	WAHR	FALSCH
(1) Der Flächeninhalt der Rechtecke A und B und C zusammen ist $\frac{1}{6}$ der Gesamtfläche.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(2) 3 Teilflächen des grossen Rechtecks sind Quadratlächen.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) Die vier weissen Teilflächen sind zusammen $\frac{2}{3}$ der Gesamtfläche.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
(4) 14-mal der Flächeninhalt von A ergibt die Gesamtfläche.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) ca. 28% -30% der Gesamtfläche sind grün eingefärbt.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6) Der gesamte weisse Flächeninhalt misst 120 m <sup>2</sup> , wenn a = 2m ist.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Folgende Summenterme können in ein Produkt umgeformt werden.  
Schreiben Sie mit möglichst viele Faktoren

2 P

Summenterme	Lösung
a) $x^2 + 3x - 40$	$(X - 5) \cdot (X + 8)$
b) $6a - 24ab^2$	$6a \cdot (1 - 4b^2) = 6a \cdot (1 - 2b) \cdot (1 + 2b)$

4. Lösen Sie die Gleichungen nach x auf. (Grundmenge  $G = Q$ )

4 P

a)  $3x^2 - ((1+2x) - x) = x \cdot (2x - (2-x)) + 8$   
Lösungsweg:

Lösung:

$x = 9$

b)  $\frac{25x + 4}{5} - \frac{5x - 3}{15} = 5$

Lösungsweg:

Lösung:

$x = 6/7$

5.

Füllen Sie die leeren Felder im Zahlenquadrat so aus, dass

- jedes Produkt aller Zahlen einer Zeile,
- jedes Produkt aller Zahlen einer Spalte

denselben Wert haben.

$10^{80}$	$10^{20}$	$10^0$
$10^{18}$	$10$	$10^{81}$
$10^2$	$10^{79}$	$10^{19}$

2P

6.

Markieren Sie gleichwertige Größen mit gleicher Farbe.

$4 \cdot 4.5 \cdot 10\text{m}^2$  (green oval)

$18000000\text{mm}^2$  (red oval)

$1.8 \cdot 10^7 \text{mm}^2$  (red oval)

$180 \cdot 10^{-8} \text{km}^2$

$1.8 \cdot 10^{-5} \text{km}^2$  (red oval)

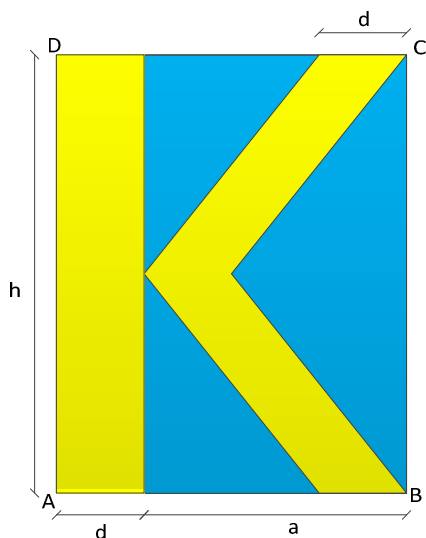
$180 \cdot 10^0 \text{m}^2$  (green oval)

3 P

7.

- a) Drücken Sie mit Hilfe von  $a$ ,  $d$  und  $h$  den Rechteckflächeninhalt  $ABCD$  aus.  
 b) Drücken Sie den Inhalt der drei blauen Dreiecksflächen mit Hilfe von  $a$ ,  $d$  und  $h$  aus.  
 c) Ersetzen Sie die Variablen  $a$ , und  $d$  durch Zahlen, so dass die blaue Fläche genau  $\frac{1}{2}$  der Gesamtfläche ausmacht.

4 P



Lösung:

- a)  $(a + d) \cdot h$   
 b)  $2 \cdot \left( h \cdot \frac{(a-d)}{2} \right) = h \cdot (a-d)$   
 c)  $h$  frei wählbar,  $a = 3d$ : z.B.  $h = 10$ ,  $a=3$ ,  $d=1$

8. Das Bild eines Künstlers erfuhr im Laufe der Zeit eine Wertzunahme von 20%. Durch die Finanzkrise nahm dieser erhöhte Wert des Bildes aber wieder um 30% ab.  
 Um wie viel Prozent hat der ursprüngliche Wert des Bildes insgesamt abgenommen?

2P

Lösung:

**um 16%**

9.






Die Tabelle zeigt die 8 teuersten Marken der Schweiz 2012 und 2015 (März 2015)

3P

Rang		Marke	Marktwert in MioCHF	
2015	2012		2015	2012
1	1	NESCAFÉ	10653	11101
2	2	ROCHE	8484	7313
3	5	NESTLÉ	7472	6059
4	4	ROLEX	7252	6275
5	3	NOVARTIS	6808	6825
6	6	SWISSCOM	5128	4822
7	?	ABB	4908	keine Angaben
8	7	CREDIT SUISSE	3647	3748

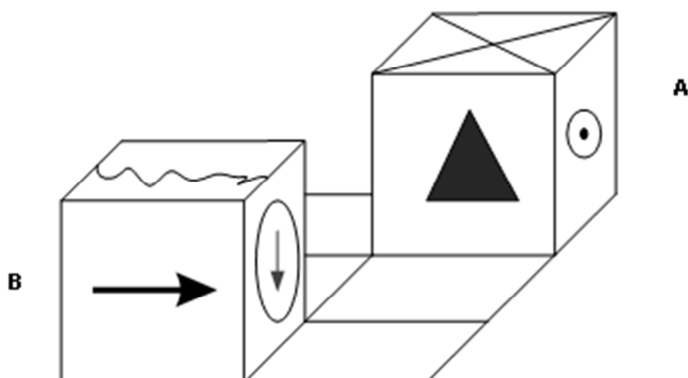
**Welche Aussagen sind richtig:**

-> ABB soll bei diesen Aussagen nicht mit einbezogen werden, da die Daten von 2012 fehlen.

	Das grösste prozentuale Wachstum zwischen 2012 und 2015 hatte NESTLÉ
	Unter den 8 teuersten Marken haben 3 Marken zwischen 2012 und 2015 an Marktwert verloren.
	Der Marktwert von ROCHE hat sich zwischen 2012 und 2015 um mehr als 16% erhöht.
	Der Verlust von NESCAFÉ zwischen 2012 und 2015 beträgt 4%
	Der Verlust von NOVARTIS ist weniger als 1% zwischen 2012 und 2015.
	Der gesamte Marktwert der 5 grössten Marken hat zwischen 2012 und 2015 um mehr als 3500 Mio CHF zugenommen.

10.

3 P



- a) Der Würfel wird aus seiner Ausgangsposition A einmal nach links und zweimal nach vorne geklappt und kommt in die abgebildete Endposition B zu liegen. Geben Sie die drei Paare gegenüberliegender Seitenflächen an.



- b) Zeichnen Sie die fehlenden Symbole in die Abwicklung des Würfels. Die Abwicklung zeigt die Aussenseiten des Würfels.

