

Berufsmaturitätsschulen

Kanton Bern

Aufnahmeprüfung BM1 und BM2 20XX

Mathematik Serie Null

Name _____ Vorname _____

Kand.-Nr. _____ Prüfende Schule _____

BM 1 Typ _____ BM 2 Typ _____

Datum Samstag, X. März 20XX

Zeit 75 Minuten

Hilfsmittel Schreibzeug, Geodreieck, Lineal, Zirkel,
Taschenrechner ohne CAS, ohne Solver-Funktion, nicht grafikfähig

Bemerkungen Die Aufgaben sind unter Angabe aller Berechnungen und Begründungen direkt auf diese Blätter zu lösen. Schreiben Sie die Ergebnisse in die jeweiligen Kästchen. Achten Sie auf eine saubere Darstellung. Die Seiten 14-16 stehen Ihnen bei Platzmangel zusätzlich zur Verfügung.

Aufgaben	Richtzeit	Bemerkungen	Maximale Punktzahl	Erreichte Punktzahl
1	12 min		6	
2	12 min		6	
3	12 min		6	
4	12 min		6	
5	12 min		6	
6	12 min		6	
		Total	36	

Punkte	0-1.5	2-5	5.5-8.5	9-12.5	13-16	16.5-19.5	20-23	23.5-26.5	27-30.5	31-34	34.5-36
Note	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6

Expert*innen

Note

Aufgabe 1

1a)-d): je 1 Punkt, 1e): 2 Punkte

- 1a) Schreiben Sie das Resultat als gewöhnlichen und vollständig gekürzten Bruch.
Ein schrittweiser Lösungsweg muss ersichtlich sein.

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{10}{3} - \frac{1}{3} =$$

Lösung 1a)

- 1b) Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie.

$$(3b - 4)(2b + 3) =$$

Lösung 1b)

- 1c) Kürzen Sie.

$$\frac{a^2 - 2ab + b^2}{a-b} =$$

Lösung 1c)

1d) Zerlegen Sie in ein Produkt.

$$x^2 - 7x - 8 =$$

Lösung 1d)

1e) Bestimmen Sie die Lösungsmenge in der Grundmenge $G = \mathbb{R}$.

$$6x - 3(x - 2) = 9 - 2(5 - 3x)$$

Lösung 1e)

Erreichte Punkte Aufgabe 1:

Aufgabe 2

2a)b)c)e): je 1 Punkt, 2d): 2 Punkte

In einem Kleiderladen werden die Preise von diversen Kleidern reduziert.

- 2a) Ein T-Shirt kostete ursprünglich CHF 39. –. Dieser Preis wurde um 20% reduziert. Wie viel kostet das T-Shirt nach der Preisreduktion?

Lösung 2a)

CHF

- 2b) Nach einer Preisreduktion von 15% kostet eine Bluse nur noch CHF 48.45. Wie viel kostete die Bluse vor der Preisreduktion?

Lösung 2b)

CHF

- 2c) Eine Lederjacke kostete ursprünglich CHF 550. –. Nach einer Preisreduktion kostet die Lederjacke nur noch CHF 308. –. Um wie viel Prozent wurde der Preis reduziert?

Lösung 2c)

%

- 2d) Zu Beginn des ersten Monats kostet ein Anzug CHF 880.–. Am Ende von jedem Monat wird der Preis von anfangs Monat um 10% reduziert. Wie viel kostet der Anzug am Ende des fünften Monats? Runden Sie den gesuchten Preis auf zwei Nachkommastellen.

Lösung 2d)

CHF

- 2e) Zu Beginn des ersten Monats kostet ein Abendkleid CHF 1400.–. Am Ende von jedem Monat wird der Preis von Anfangs Monat um 7% reduziert. Am Ende des wievielten Monats fällt der Preis des Abendkleides erstmals unter CHF 1000.–?

Lösung 2e)

Erreichte Punkte Aufgabe 2:

Aufgabe 3

3a)b): je 3 Punkte, 1 Punkt pro Teilaufgabe

3a) Von einer Zahlenfolge sind die ersten sechs Glieder gegeben:

Glied 1	Glied 2	Glied 3	Glied 4	Glied 5	Glied 6
-7	-3	1	5	9	13

Bestimmen Sie das Glied 7.

Glied 7:

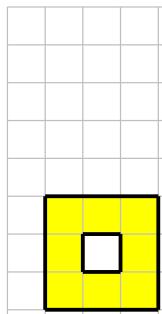
Bestimmen Sie das Glied 13.

Glied 13:

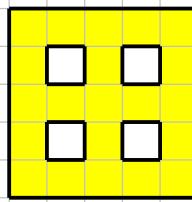
Das Glied x soll bestimmt werden. Geben Sie eine Formel mit der Variablen x an, so dass sich das Glied x direkt berechnen lässt.

Formel für das Glied x :

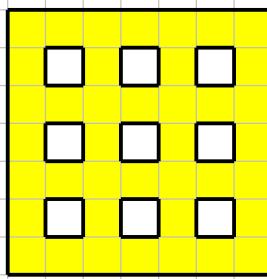
- 3b) Von einer Figurenfolge sind die ersten drei Figuren gegeben:



Figur 1



Figur 2



Figur 3

Bestimmen Sie die Anzahl gelber Häuschen von Figur 4.

Anzahl gelber Häuschen von Figur 4:

Bestimmen Sie die Anzahl gelber Häuschen von Figur 7.

Anzahl gelber Häuschen von Figur 7:

Die Anzahl gelber Häuschen von Figur x soll bestimmt werden. Geben Sie eine Formel mit der Variablen x an, mit welcher sich die Anzahl gelber Häuschen von Figur x direkt berechnen lässt.

Formel für die Anzahl gelber Häuschen von Figur x :

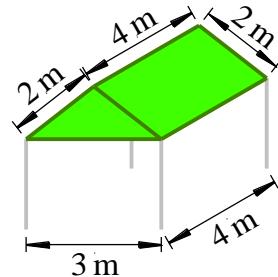
Erreichte Punkte Aufgabe 3:

Aufgabe 4

1 Punkt pro Teilaufgabe

Die zu betrachtenden Gartenpavillons setzen sich aus vier in einem Rechteck aufgestellten Alubehältern (grau) und einer Dachkonstruktion zusammen, welche mit einer Blache (grün) abgedeckt ist.

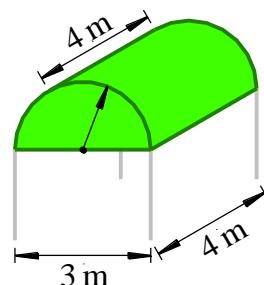
- 4a) Bestimmen Sie das **Volumen** der Dachkonstruktion des abgebildeten Gartenpavillons.



Lösung 4a)

m^3

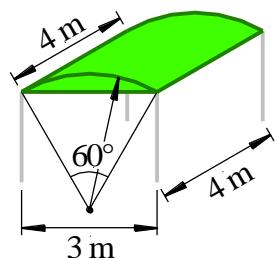
- 4b) Bestimmen Sie den **Flächeninhalt** der Dachblache des abgebildeten Gartenpavillons.



Lösung 4b)

m^2

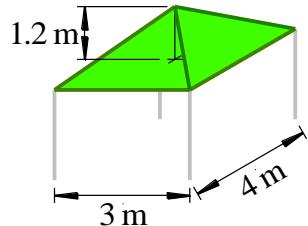
- 4c) Bestimmen Sie das **Volumen** der Dachkonstruktion des abgebildeten Gartenpavillons.



Lösung 4c)

m^3

- 4d) Die Dachkonstruktion des abgebildeten Gartenpavillons ist pyramidenförmig. Bestimmen Sie das **Volumen** der Dachkonstruktion.



Lösung 4d)

m^3

- 4e) Bei einem Gartenpavillon werden sämtliche Längen um den Faktor 1.5 vergrössert.

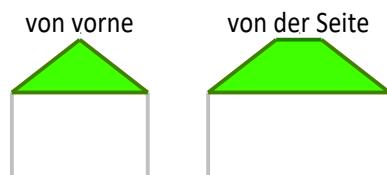
- Um welchen Faktor wird der Flächeninhalt der Dachblache vergrössert?
- Um welchen Faktor wird das Volumen vergrössert?

Lösung 4e)

Dachblache:

Volumen:

- 4f) Nebenstehend sind die Ansichten von vorne und von der Seite von einem Gartenpavillon abgebildet. Skizzieren Sie eine Abwicklung der Dachblache.

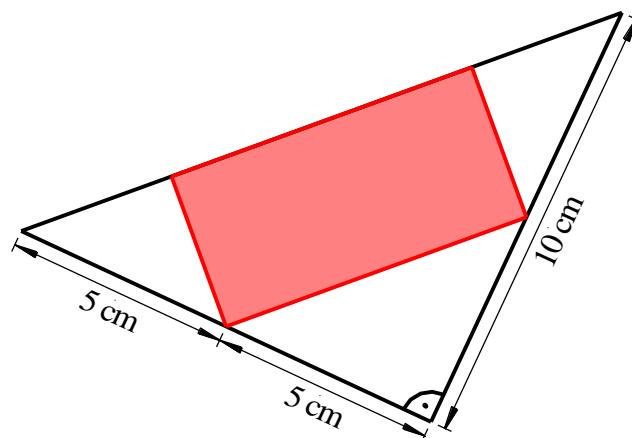


Erreichte Punkte Aufgabe 4:

Aufgabe 5

5a)b): je 3 Punkte

- 5a) Gegeben ist die abgebildete Figur mit den angeschriebenen Abmessungen.
Bestimmen Sie den Flächeninhalt des rot eingefärbten Rechtecks.

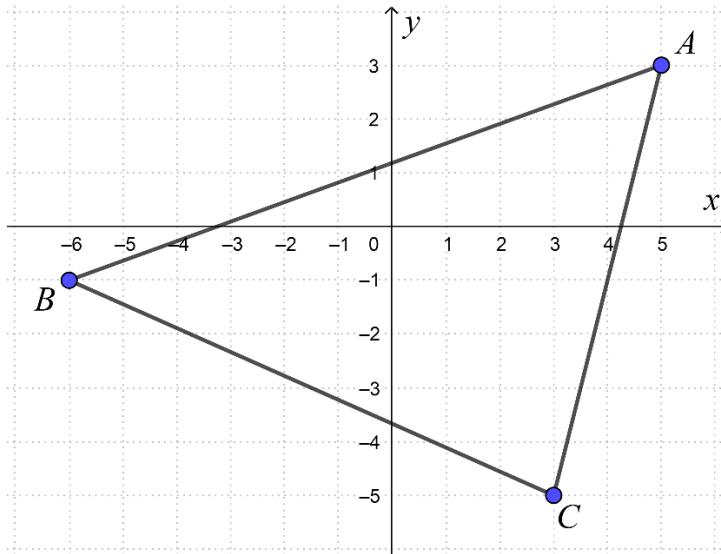


Lösung 5a)

cm^2

Begründen Sie Ihren Lösungsweg in ein bis zwei Sätzen.

- 5b) Im abgebildeten Koordinatensystem (Einheit: cm) ist das Dreieck ABC gegeben.



Bestimmen Sie die Koordinaten der Eckpunkte A , B und C .

$A = (\quad \quad)$	$B = (\quad \quad)$	$C = (\quad \quad)$
-------------------------	-------------------------	-------------------------

Bestimmen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks ABC .

Flächeninhalt des Dreiecks ABC :

cm^2

Erreichte Punkte Aufgabe 5:

Aufgabe 6

6a)b): je 2 Punkte, 6c)d): je 1 Punkt

- 6a) Die Größen von verschiedenen Merkmalen eines Butterblocks sind gegeben.

Wandeln Sie in die vorgegebene Einheit um.

Merkmal	Grösse	Umwandlung
Oberfläche	256 cm ²	m ²
Energie	7625 kJ	J
Fettkonzentration	0.854 g/cm ³	kg/m ³

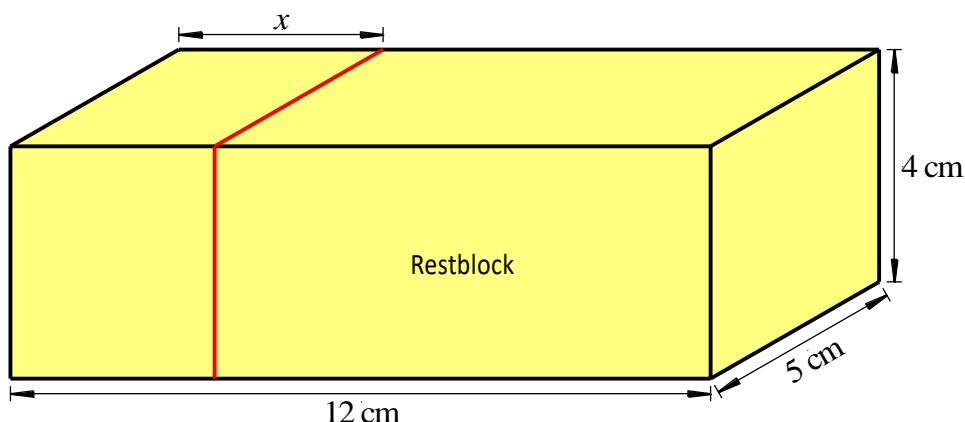
Wandeln Sie in die vorgegebene Einheit um und geben Sie das Resultat in der anderen Schreibweise an.

Merkmal	Dezimalzahl	Wissenschaftliche Schreibweise
Länge	12 cm	km
Volumen	mm ³	$2.4 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$
Masse	0.25 kg	mg

Für die Aufgaben 6b) bis 6d) ist folgende Situation zu betrachten:

Von einem quaderförmigen Butterblock wird gemäss Abbildung ein ebenfalls quaderförmiger Block der Länge x (in cm) abgeschnitten und gegessen.

Das Volumen y (in cm³) des übrig gebliebenen Restblocks wird betrachtet.



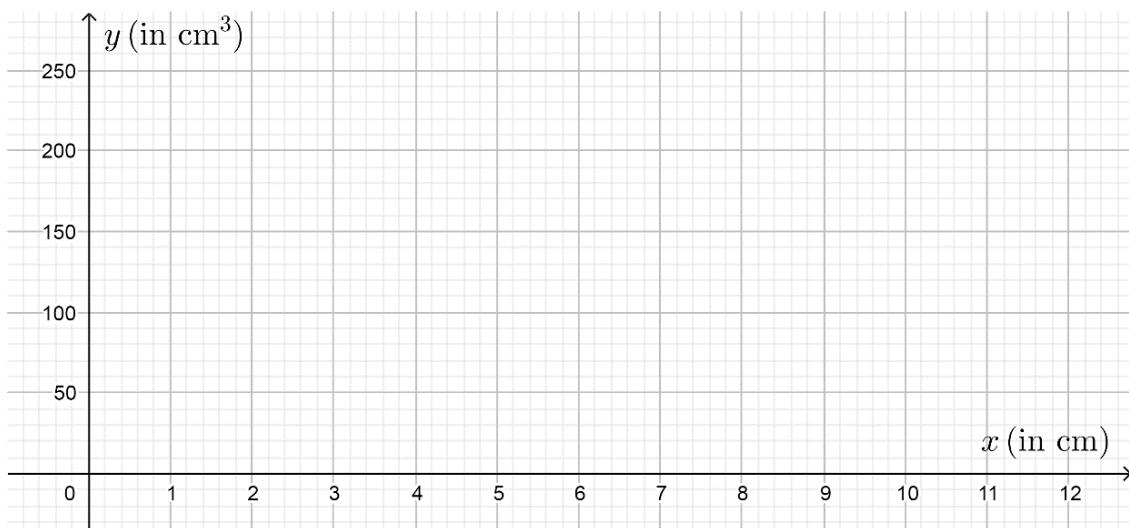
- 6b) In einer Wertetabelle soll dargestellt werden, wie das Volumen y des Restblocks von der Länge x abhängt. Füllen Sie dazu die folgende Tabelle aus.

x (in cm)	1	2	3	7.4	12
y (in cm^3)					

- 6c) Geben Sie einen Term an, welcher das Volumen y des Restblocks in Abhängigkeit von der Länge x berechnet. Vereinfachen Sie den Term.

Lösung 6c) $y =$

- 6d) Stellen Sie im folgenden Koordinatensystem den Zusammenhang zwischen der Länge x und dem Volumen y des Restblocks dar.



Erreichte Punkte Aufgabe 6:

