

## **Berufsmaturitäts- und Fachmittelschulen: Aufnahmeprüfung Musterprüfung Mathematik – Aufgabendokument**

---

Name, Vorname:

Erreichte Punktzahl:

Note:

Fach: **Mathematik**

Dauer: **100 Minuten**

Zugelassene Hilfsmittel: **Taschenrechner (kein CAS, nicht programmierbar und nicht grafikfähig)  
Formelsammlung (siehe letzte Seite)**

Maximale Punktzahl: **24 Punkte**

Anweisungen: **Anweisungen zur Prüfung finden Sie auf der Rückseite.**

	Mögliche Punkte	Erreichte Punkte
<b>Aufgabe 1</b>	<b>3</b>	
<b>Aufgabe 2</b>	<b>3</b>	
<b>Aufgabe 3</b>	<b>3</b>	
<b>Aufgabe 4</b>	<b>3</b>	

	Mögliche Punkte	Erreichte Punkte
<b>Aufgabe 5</b>	<b>3</b>	
<b>Aufgabe 6</b>	<b>3</b>	
<b>Aufgabe 7</b>	<b>3</b>	
<b>Aufgabe 8</b>	<b>3</b>	

**Anweisungen:**

- Sie fühlen sich gesund und sind bereit die Prüfung zu schreiben. Ansonsten müssen Sie **vor Beginn der Prüfung** der Aufsichtsperson melden, dass Sie nicht in der Lage sind, die Prüfung zu schreiben.
- Die Lösungsreihenfolge ist beliebig. Ordnen Sie am Ende der Prüfung die Aufgabenblätter nach den Aufgabennummern.
- Schreiben Sie lesbar, symbolisch korrekt und deutlich. Unleserliches weder korrigiert noch bewertet. Ergebnisse ohne oder mit nicht nachvollziehbaren Lösungswegen werden nicht bewertet.
- Streichen Sie Ungültiges durch. Liegen zwei oder gar mehrere Lösungen bzw. Lösungswege für die gleiche Aufgabe vor, so wird keine der Lösungen korrigiert und bewertet.
- Wenn nicht anders verlangt, sind Schlussresultate auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden und deutlich zu kennzeichnen.
- Sämtliche Berechnungen müssen vom Taschenrechner auf die Prüfungsblätter übertragen werden.
- Wenn nichts anderes in der Aufgabenstellung vermerkt ist, so ist die Grundmenge  $G$  von Gleichungen und Funktionen gleich der Menge der reellen Zahlen ( $G = \mathbb{R}$ ).
- Es sind dokumentenechte Stifte (Tinten-, Kugel- oder Filzschreiber) zu verwenden; Blei- und Farbstifte sind nur zur Erstellung von Skizzen, geometrischen Konstruktionen und Diagrammen erlaubt.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!

**Aufgabe 1:**

a) Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$12b - [(2a + 4b) - 6b] - [8c - (8b - a)] =$$

b) Füllen Sie die Lücken, damit gleichwertige Terme entstehen.

$$6ab - 4ac + \square ab + \square = 12ab + 7ac$$

c) Welche Terme sind gleichwertig? Kreuzen Sie an:

	$x + y + z$	$x - y + z$	$x - y - z$	$-xyz$
$(-y) + (x + z)$				
$x - (y - z)$				
$x + y - (z + 2y)$				
$x - [(-y) - z]$				

**Aufgabe 2:**

- a) Lösen Sie die Gleichung nach  $x$  auf und überprüfen Sie durch Einsetzen in die Originalgleichung Ihre Lösung.

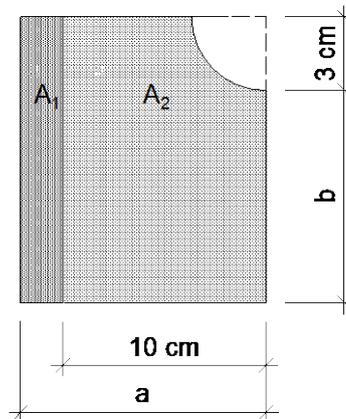
$$2(x - 3) + x = x$$

- b) Lösen Sie die Gleichung nach  $x$  auf und überprüfen Sie durch Einsetzen in die Originalgleichung Ihre Lösung.

$$\frac{1}{3}x - \frac{x - 1}{2} = \frac{1}{6}$$

**Aufgabe 3:**

Gegeben ist die abgebildete Figur.



Die Fläche  $A_1$  ist ein Rechteck.

Die Fläche  $A_2$  ist ein Rechteck, von dem an der oberen rechten Ecke ein Viertelkreis abgeschnitten wurde.

- Stellen Sie zur Berechnung des Flächeninhalts von  $A_1$  mit Hilfe der angegebenen Zahlen und Variablen einen Term auf. Vereinfachen Sie diesen Term dann so weit wie möglich.
- Stellen Sie einen Term für den Flächeninhalt von  $A_2$  auf und vereinfachen Sie so weit wie möglich.
- Berechnen Sie den Wert des folgenden Terms für  $x = -2$  und  $y = -3$ .

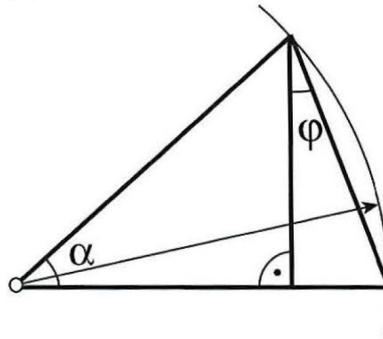
$$\frac{x^2 - y}{x}$$

**Aufgabe 4:**

Berechnen Sie den Winkel  $\alpha$  des Dreiecks, wenn  $\varphi = 30^\circ$  ist.

Die Berechnungen müssen nachvollziehbar sein! Gemessene Lösungen werden nicht bewertet.

Hinweis: Die Figur ist nicht massstäblich.



**Aufgabe 5:**

- 1) Die Bank erhöht den Zinssatz für einen Kredit von 3.3 % auf 3.42 %. Dadurch erhöhen sich die Zinsen für Frau Wanner um CHF 864. Wie hoch ist der Kredit von Frau Wanner?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 2) Ein Elektronik-Händler kauft ein TV-Gerät ein und verkauft es an den Kunden mit 15 % Rabatt. Der Kunde bezahlt CHF 1350.
  - a) Für welchen Betrag hat der Händler das Gerät im Laden ursprünglich zum Verkauf angeboten?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  - b) Wie viel Prozent Gewinn machte der Händler mit diesem Verkauf, wenn er das Gerät ursprünglich für CHF 1205.35 gekauft hatte?

**Aufgabe 6:**

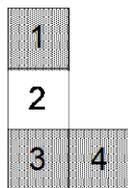
Bei einem aus Quadraten gelegten L wird jeweils beim senkrechten und beim waagrechten Arm je ein Quadrat angesetzt.

Dann werden die Quadrate durchnummeriert.

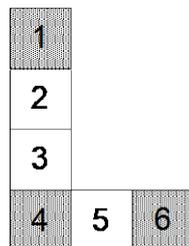
Anschliessend werden die grau gekennzeichneten Felder addiert.

Beispiel: 2. Figur:  $1 + 4 + 6 = 11$

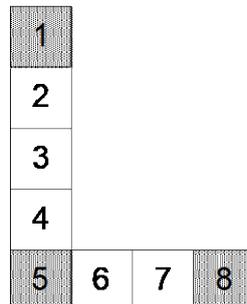
1.Figur



2.Figur



3.Figur

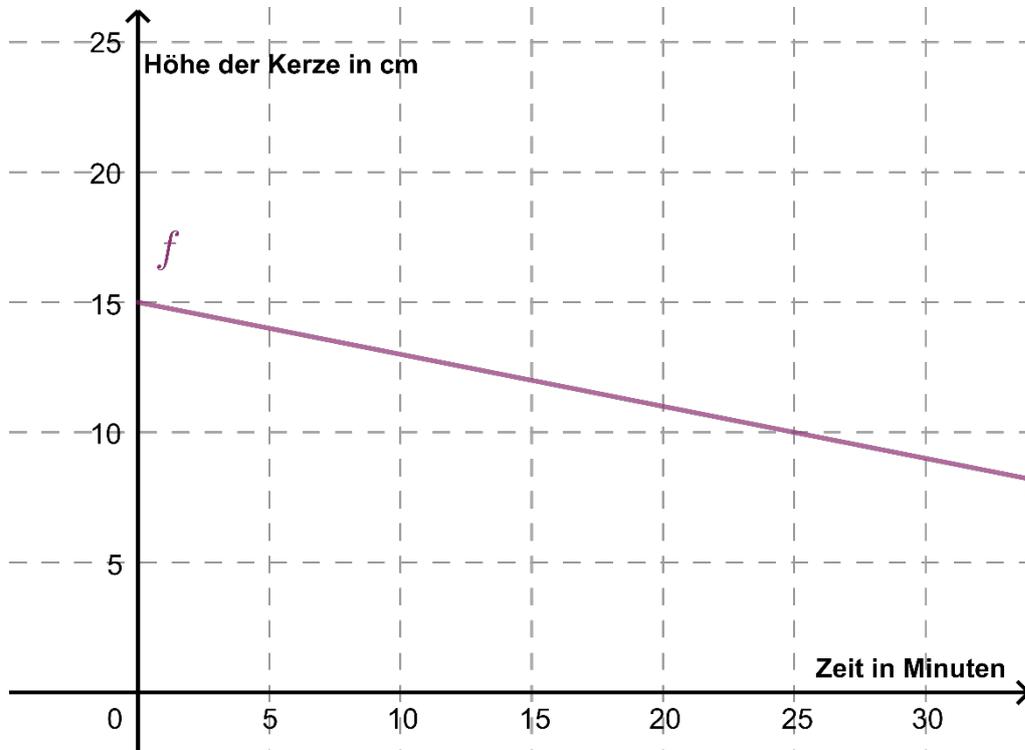


a) Berechnen Sie die Summe der drei grauen Felder der 1000. Figur.

b) Erstellen Sie einen Term für die Summe der drei grauen Felder der n-ten Figur. Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich.

**Aufgabe 7:**

Eine 15 cm grosse Kerze A wird an einem windstillen Ort angezündet und brennt pro Minute gleichmässig ab. Das wird in der Grafik dargestellt.



- Nach wie vielen Minuten ist Kerze A komplett abgebrannt?
- Stellen Sie im gleichen Koordinatensystem eine Kerze B dar, die 5 cm kürzer ist und doppelt so schnell wie Kerze A abbrennt.
- Wie gross müsste eine Kerze C zu Beginn sein, dass sie bei gleicher Abbrenngeschwindigkeit wie Kerze A nach 25 Minuten noch 15 cm gross ist?



<b>Formelsammlung</b>	
Binomische Formeln	$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
Prozentrechnen	$\text{Prozentwert} = \frac{\text{Grundwert} \cdot \text{Prozentsatz}}{100}$ $W = \frac{G \cdot p}{100}$
Zinsrechnen	$\text{Zins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuss}}{100}$ $Z = \frac{K \cdot p}{100} \quad \text{oder} \quad Z_t = \frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360}$
Pythagoras	$a^2 + b^2 = c^2$
Allgemeines Dreieck	Umfang $u = a + b + c$ Fläche $A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h_g$
Parallelogramm	Umfang $u = 2 \cdot (a + b)$ Fläche $A = a \cdot h_a$
Kreis	Umfang $u = 2 \cdot r \cdot \pi$ Fläche $A = r^2 \cdot \pi$