



Kanton Basel-Stadt | Erziehungsdepartement

Kanton Basel-Landschaft | Bildungs-, Kultur- und Sportdirektion

# Muster-Aufnahmeprüfung Berufsmaturität

## Mathematik **Lösungen**

**Gestaltung und Kunst**  
**Gesundheit und Soziales**  
**Technik, Architektur, Life Sciences**  
**W&D Typ Dienstleistungen**

**Dauer: 60 Minuten**

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

Vorname: \_\_\_\_\_

**Note:** \_\_\_\_\_

Punkte: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Total erreichte Punkte:** \_\_\_\_\_

- Hinweise:**
- Lösen Sie alle Aufgaben direkt auf den Aufgabenblättern.  
Benützen Sie bei Platzmangel die gegenüberliegende Seite.
  - Schreiben Sie mit Kugelschreiber oder Tinte.
  - Unterstreichen Sie das gültige Resultat doppelt.
  - Der Lösungsweg muss verständlich sein.

- Hilfsmittel:**
- Schreib- und Konstruktionsutensilien
  - abgegebene Formelsammlung
  - einfacher Taschenrechner (nicht erlaubt sind Grafikrechner, Rechner mit Solver, Rechner mit CAS sowie Rechner, welche mit Buchstaben rechnen können)

Vis. Korrektur: \_\_\_\_\_

**Aufgabe 1****3 P.**Vereinfachen Sie *den Term* so weit wie möglich:

a)  $8 - [6m - (2m + 8)] = -4m + 16$  oder  $16 - 4m$

Multiplizieren Sie aus und vereinfachen Sie

b)  $(a + 2)(a^2 - a + 1) = a^3 + a^2 - a + 2$

Setzen Sie in der untenstehenden Formel die angegebenen Werte für die Variablen ein und berechnen Sie den Wert des Terms.

c)  $3ab + 2a^2 - 3ab^2 = -64$        $a = 2, b = -3$

**Aufgabe 2****3 P.**

Lösen Sie die Gleichungen.

a)  $2(a + 7) = 6(a - 2)$        $a = 6.5$

b)  $12 = \frac{9x-6}{8} - 3$        $x = 14$

c) Lösen Sie die Formel nach s auf:  $F = \pi r^2 + \pi r s$        $s = \frac{F - \pi r^2}{\pi r}$  oder  $s = \frac{F}{\pi r} - r$

**Aufgabe 3****2 P.**

Faktorisieren Sie in möglichst viele Faktoren.

a)  $x^2 - 12x + 36 = (x - 6)^2$

b)  $b^4 - b^2 = b^2(b + 1)(b - 1)$

**Aufgabe 4****4 P.**

Berechnen Sie und fassen Sie anschliessend zusammen.

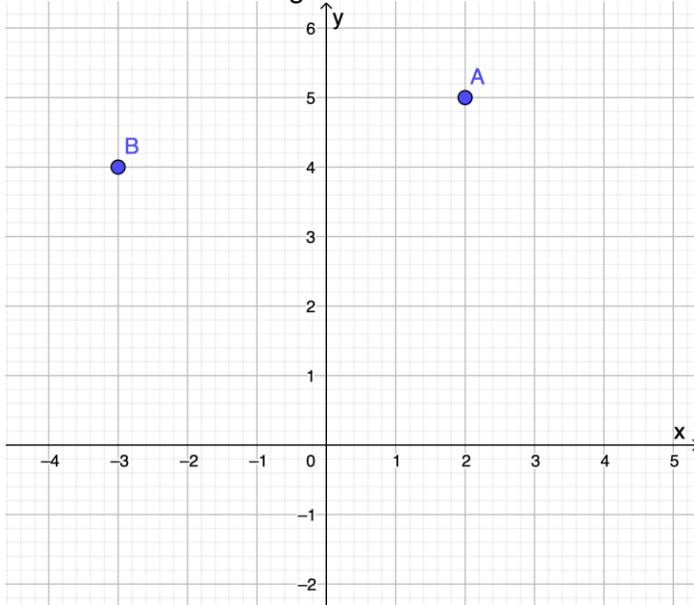
a)  $\frac{2a+1}{a} + \frac{3}{5} + \frac{a-1}{3a} = \frac{30a+15+9a+5a-5}{15a} = \frac{44a+10}{15a}$

b)  $\frac{2a+1}{3a} - \frac{5}{2ab} + \frac{3b-1}{5b} = \frac{20ab+10b-75+18ab-6a}{30ab} = \frac{38ab-6a+10b-75}{30ab}$

1 Punkt für den gemeinsamen Nenner, 1 Punkt für das Resultat Folgefehler ergeben 1 Punkt (z.B. richtige Berechnung mit falschem gemeinsamen Nenner)
--

**Aufgabe 5****3 P.**

Gegeben sind die Punkte A(2/5) und B(-3/4). Zeichnen Sie die Punkte in das kartesische Koordinatensystem ein und berechnen Sie den Abstand zwischen den beiden Punkten. Der Einheitsabstand beträgt auf beiden Achsen 1 cm. Runden Sie das Resultat auf zwei Kommastellen.



Je 1 Punkt für das richtige Einzeichnen der Punkte A und B.  
1 Punkt für das richtige Resultat

$$a = \sqrt{5^2 + 1^2} = \sqrt{26} \approx 5.10$$

**Aufgabe 6****2 P.**

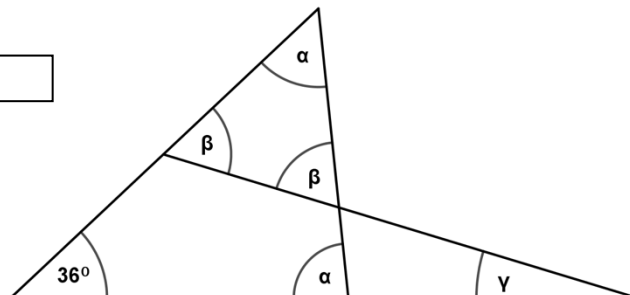
Der Umfang eines Kreises beträgt 4.5 cm. Berechnen Sie den Flächeninhalt des Kreises. Runden Sie das Resultat auf zwei Kommastellen.  $r = 0.72 \text{ cm}$ ,  $A = 1.61 \text{ cm}^2$

**Aufgabe 7****3 P.**

Berechnen Sie die folgenden Winkel. Die Winkel auf der Skizze sind nicht massstabgetreu:

$$\alpha = 72^\circ \quad \beta = 54^\circ \quad \gamma = 18^\circ$$

Je 1 Punkt für einen richtigen Winkel.



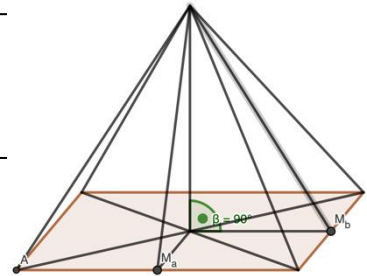
**Aufgabe 8****4 P.**

Berechnen Sie das Volumen und die Oberfläche einer Pyramide, die als Grundfläche ein Rechteck hat. Dabei gilt: Die Seiten des Rechtecks haben eine Länge von  $a = 5\text{m}$  und  $b = 3\text{m}$ . Die Pyramide ist  $4\text{m}$  hoch. Runden Sie die Resultate auf zwei Kommastellen.

1 Punkt für das Volumen, 3 Punkte für die Oberfläche, wobei 1 Punkt für das richtige Resultat, 2 Punkte für den Lösungsweg (Folgefehler sind zu berücksichtigen)  
Volle Punktzahl auch bei fehlender Masseinheit.

$$V = \frac{15\text{m}^2 \cdot 4\text{m}}{3} = 20 \text{ m}^3$$

$$O = \sqrt{22.25\text{m}^2} \cdot 3\text{m} + \sqrt{18.25\text{m}^2} \cdot 5\text{m} + 15\text{m}^2 \approx 50.51 \text{ m}^2$$

**Aufgabe 9****2 P.**

Verwandeln Sie in die angegebenen Einheiten:

a)  $0.05 \text{ kg} = \underline{50} \text{ g}$

b)  $300 \text{ cm}^2 = \underline{0.03} \text{ m}^2$

**Aufgabe 10****4 P.**

Julian Wanders, ein Schweizer Langstreckenläufer, legte die Halbmarathondistanz ( $21.0975 \text{ km}$ ) in einer Europarekord - Zeit von  $59 \text{ Minuten}$  und  $13 \text{ Sekunden}$  zurück.

a) Wie lange hätte er mit der gleichen durchschnittlichen Geschwindigkeit für eine Strecke von  $80 \text{ m}$ ? Runden Sie auf zwei Kommastellen.

**$21097.5 \text{ km}$  in  $3553 \text{ s}$ ,  $80 \text{ m}$  in  $13.47 \text{ s}$**

b) Welche durchschnittliche Geschwindigkeit hatte er in  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ ?  **$5.94 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 21.38 \frac{\text{km}}{\text{h}}$**

Je 1 Punkt für korrekte Rechnungswege, je 1 Punkt für das richtige Resultat  
Auch volle Punktzahl bei fehlender Masseinheit  
Rundungsfehler ergeben volle Punktzahl.

## Aufgabe 11

2 P.

Eine Gruppe von 24 Studierenden mietet einen Car für eine Fahrt nach Bern ins Kleemuseum. Die Reise inklusive Eintritt kostet pro Person CHF 63.00. Am Reisetag sind leider 6 Studierende verhindert und fahren nicht mit.

Wie viel kostet der Ausflug pro mitfahrende Person bei gleichbleibenden Gesamtkosten?

$$24 \cdot \text{CHF } 63.- = \text{CHF } 1512.-$$

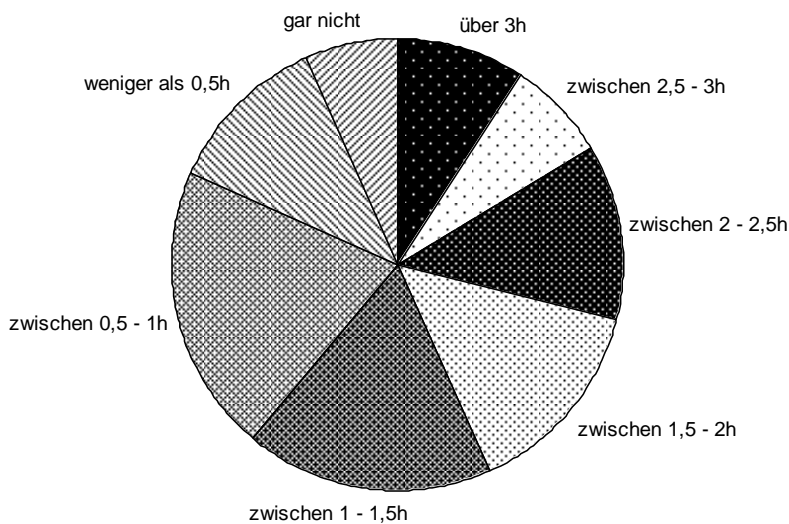
$$\text{CHF } 1512.- : 18 = \text{CHF } 84.-$$

1 Punkt für das Resultat der Gesamtkosten  
1 Punkt für das richtige Endresultat

## Aufgabe 12

4 P.

Fernsehnutzung von rund 1800 befragten Personen der Schweiz (Durchschnitt pro Wochentag)



Quelle: European Social Survey ESS

Kreuzen Sie die richtigen Antworten anhand der vorliegenden Statistik an. Es ist jeweils nur eine Antwort vollständig richtig.

a) Mehr Menschen schauen zwischen 0,5 – 1 Stunde fern als zwischen 1,5 – 2 Stunden.

- Ja, das ist richtig.
- Nein, es sind weniger.
- Nein, es sind genau gleich viele.
- Das lässt sich aufgrund der vorliegenden Statistik nicht beurteilen.

b) Es schauen weniger Menschen bis zu einer Stunde fern als über zwei Stunden.

- Ja, das ist richtig.
- Nein, es sind mehr.
- Nein, es sind genau gleich viele.
- Das lässt sich aufgrund der vorliegenden Statistik nicht beurteilen.

c) Etwas mehr als ein Viertel aller Personen sieht täglich zwischen eineinhalb und zweieinhalb Stunden fern.

- Ja, das ist richtig.
- Nein, es sind genau ein Viertel aller Personen.
- Nein, es sind weniger als ein Viertel aller Personen.
- Das lässt sich aufgrund der vorliegenden Statistik nicht beurteilen.

d) Wie viel Prozent der Befragten schauen mehr als zwei Stunden fern pro Wochentag?

- ca. 10%
- ca. 15%
- ca. 20%
- ca. 30%