



Kanton Basel-Stadt | Erziehungsdepartement

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

Aufnahmeprüfung Berufsmaturität

17. April 2021

Mathematik Grundprüfung

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

Dauer: 60 Minuten

Lösungen

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)

Sperrfrist: 30. September 2022

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.

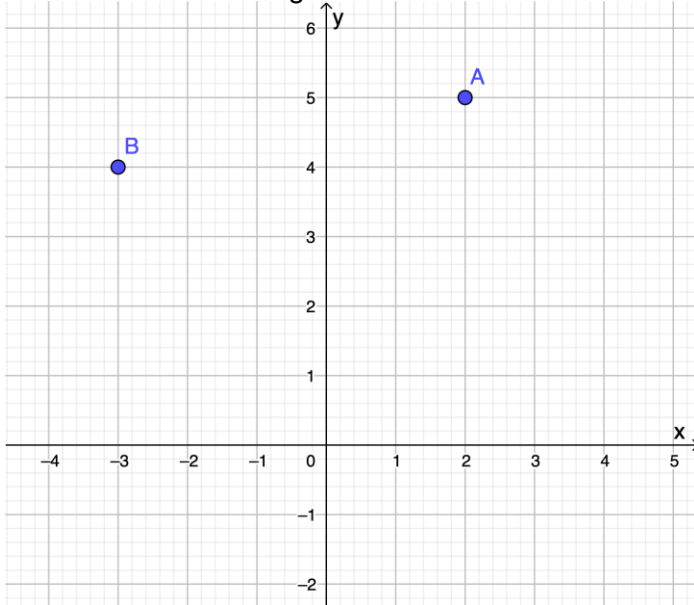
a) $\frac{2a+1}{a} + \frac{3}{5} + \frac{a-1}{3a} = \frac{30a+15+9a+5a-5}{15a} = \frac{44a+10}{15a}$

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.**

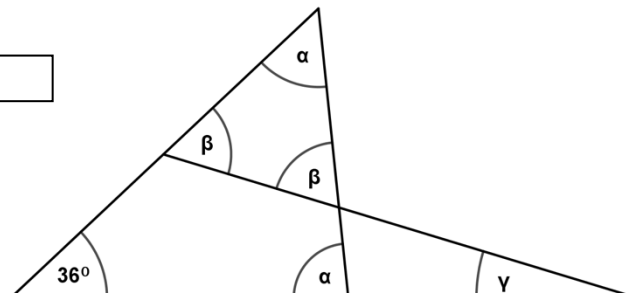
Der Umfang eines Kreises beträgt 4.5 cm. Berechnen Sie den Flächeninhalt des Kreises. Runden Sie das Resultat auf zwei Kommastellen. $r = 0.72 \text{ cm}$, $A = 1.61 \text{ cm}^2$

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.



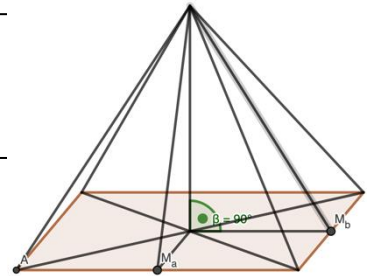
Aufgabe 8**4 P.**

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 4m hoch. Runden Sie die Resultate auf zwei Kommastellen.

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

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

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.

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

Verwandeln Sie in die angegebenen Einheiten:

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

b) $300\text{ cm}^2 = \underline{0.03}$ m²

Aufgabe 10**4 P.**

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

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

21097.5 km in 3553 s, 80 m in 13.47 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?

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

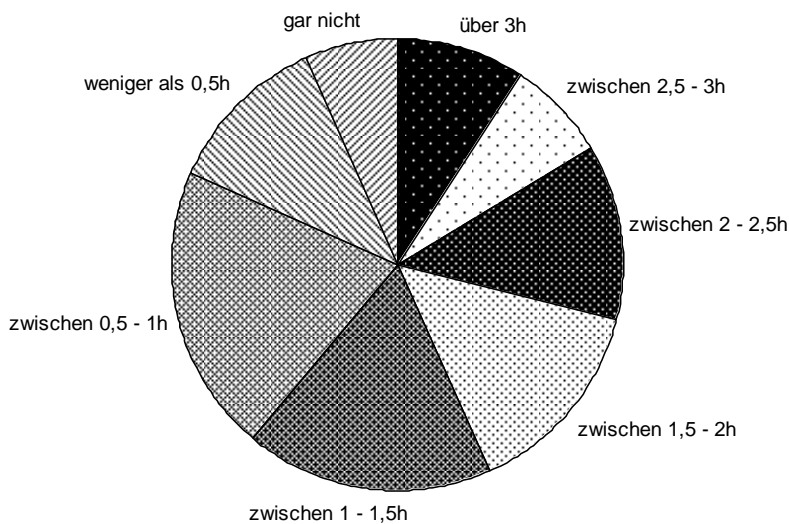
$$\text{CHF } 1512.- : 18 = \text{CHF } 84.-$$

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%