



Kanton Basel-Stadt | Erziehungsdepartement

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

Aufnahmeprüfung Berufsmaturität

Mathematik E

(Ergänzungsprüfung für die Technische Richtung)

Musterprüfung

Zeit: 60 Min.

- 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)

- Wichtig:**
- 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.

Okt. 2012

Aufgabe 1**1.5 P.**

Kürzen Sie:

a) $\frac{14a^6b^2}{21a^2b} =$

Multiplizieren Sie aus:

b) $(2a^2 - 3b)(a - 5) =$

Aufgabe 2**2 P.**

Berechnen Sie die Werte des Polynoms:

a) $x^2 - 2xy - y =$ für $x = -5$, $y = 3$

Vereinfachen Sie:

b) $(3m + 7n)^2 - 70mn - (2m - 7n)^2 =$

Aufgabe 3**1.5 P.**

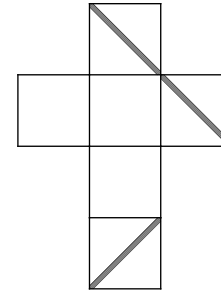
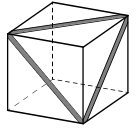
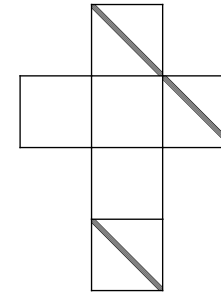
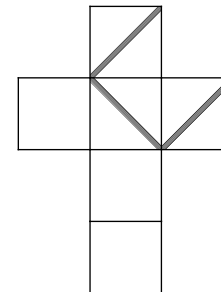
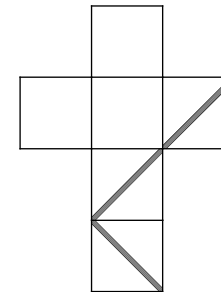
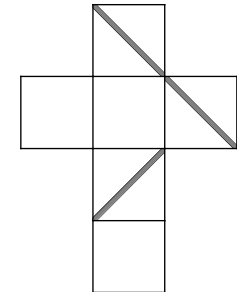
Frau Müller besitzt ein Vermögen von 96800 Fr. Davon hat Sie 8400 Fr. zu 0.75% und den Rest zu 2.25% angelegt.

- a) Welchen Jahreszins erhält sie insgesamt?
 b) Was ergibt das für einen mittleren Zinsfuß?

Aufgabe 4**1.5 P.**

Welche der folgenden Netzaufwicklungen ergeben den dargestellten Würfel?

Kreuzen Sie an:

 Ja Nein Ja Nein Ja Nein Ja Nein Ja Nein**Aufgabe 5****2 P.**

Berechnen Sie x:

a) $(x + 4)(x + 2) = x^2 - x - 6$

b) $4(x - 4) = a^2 + 8a - ax$

Aufgabe 6**1.5 P.**

Anna hat im Fach Französisch folgende Noten (mit unterschiedlicher Gewichtung) erreicht:

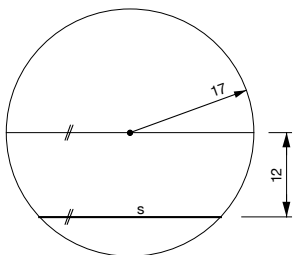
Name	Test 1 zählt einfach	Test 2 zählt einfach	Test 3 zählt halb	Test 4 zählt einfach	Schnitt
Anna	4.1	4.6	5.0	krank	

Anna muss den verpassten 4. Test nachholen.

- a) Welchen Notendurchschnitt hat Anna, falls sie im 4. Test eine 4.2 erreicht?
 b) Welche Note benötigt sie, um auf einen Schnitt von 4.8 zu kommen?

Aufgabe 7**1.5 P.**

In einem Kreis, mit dem Radius 17 ist die Sehne s parallel zum Kreisdurchmesser eingezeichnet. Der Abstand zwischen Durchmesser und Sehne ist 12 (siehe Skizze). Berechnen Sie die Länge der Sehne s .

**Aufgabe 8****2.5 P.**

- a) Lösen Sie die Formel nach c auf.

$$S = 2(ab + ac + bc)$$

- b) Lösen Sie die Formel nach a auf.

$$s = v_0 \cdot t + \frac{a}{2} \cdot t^2$$

Aufgabe 9**2.5 P.**

Lösen Sie folgende Aufgabe mit Hilfe eines Gleichungsansatzes!

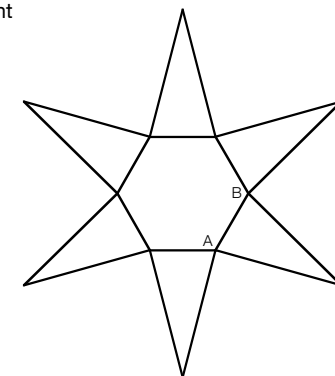
Ein Autofahrer legt eine 44 km lange Strecke in 30 Minuten zurück. Auf dem Autobahnteilstück kann er eine mittlere Geschwindigkeit von 100 km/h einhalten, auf dem Rest der Strecke eine solche von 60 km/h. Wie lang ist das Autobahnteilstück?

Aufgabe 10**2 P.**

Von einer geraden regulären 6-seitigen Pyramide kennt man das Netz (siehe Skizze).

$$\overline{AB} = 24 ; \overline{AS} = 37$$

Berechnen Sie das Volumen der Pyramide.



Aufgabe 1**1.5 P.**

a) $\frac{14a^6b^2}{21a^2b} = \frac{2a^4b}{3}$

b) $(2a^2 - 3b)(a - 5) = 2a^3 - 10a^2 - 3ab + 15b$

Aufgabe 2**2 P.**

a) $x^2 - 2xy - y = (-5)^2 - 2 \cdot (-5) \cdot 3 - 3 = 25 + 30 - 3 = 52$

b) $(3m + 7n)^2 - 70mn - (2m - 7n)^2 =$
 $(9m^2 + 42mn + 49n^2) - 70mn - (4m^2 - 28mn + 49n^2) =$
 $9m^2 + 42mn + 49n^2 - 70mn - 4m^2 + 28mn - 49n^2 = 5m^2$

Aufgabe 3**1.5 P.**

a) $8400 \cdot 0.75\% + (96800 - 8400) \cdot 2.25\% = 63 + 1989 = 2052 \text{ Fr.}$

b) $\frac{2052}{96800} \cdot 100\% \approx 2.12\%$

Aufgabe 4**1.5 P.**

In der Reihenfolge der Abwicklungen:

ja	nein	
ja	ja	nein

Aufgabe 5**2 P.**

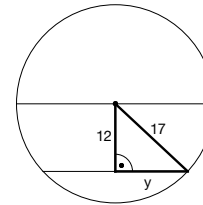
a) $x^2 + 6x + 8 = x^2 - x - 6$ $/ - x^2$
 $6x + 8 = -x - 6$ $/ + x - 8$
 $7x = -14$ $/ + 7$
 $x = -2$

b) $4x - 16 = a^2 + 8a - ax$ $/ + ax + 16$
 $ax + 4x = a^2 + 8a + 16$
 $x(a + 4) = (a + 4)(a + 4)$ $/ + (a + 4)$
 $x = a + 4$

Aufgabe 6**1.5 P.**

a) $= \frac{4.1 + 4.1 + 4.6 + 4.6 + 5.0 + 4.2 + 4.2}{7} = \frac{30.8}{7} = 4.4$

b) $= (4.8 \cdot 7) - 2 \cdot 4.1 - 2 \cdot 4.6 - 5.0 = 11.2$
→ Sie benötigt also eine 5,6

Aufgabe 7**1.5 P.**

$y = \sqrt{17^2 - 12^2} \approx 12.04$

Sehne s ist doppelt so gross, also 24.08**Aufgabe 8****2.5 P.**

a) $S = 2ab + 2ac + 2bc$ $/ - 2ab$
 $S - 2ab = 2ac + 2bc$
 $S - 2ab = 2c(a + b)$ $/ + 2(a + b)$
 $c = \frac{S - 2ab}{2(a + b)}$

b) $s = v_0 \cdot t + \frac{a}{2} \cdot t^2$ $/ \cdot 2$
 $2s = 2v_0 \cdot t + a \cdot t^2$ $/ - 2v_0 \cdot t$
 $2s - 2v_0 \cdot t = a \cdot t^2$ $/ + t^2$
 $a = \frac{2s - 2v_0 \cdot t}{t^2} = \frac{2(s - v_0 \cdot t)}{t^2}$

Aufgabe 9**2.5 P.**

x: Länge des Autobahnteilstücks in km

40 - x: Länge der Reststrecke in km

$$v = \frac{s}{t} \rightarrow t = \frac{s}{v}$$

$$\frac{x}{100} + \frac{44-x}{60} = 0.5 \quad / \cdot 300$$

$$3x + 5 \cdot (44 - x) = 150$$

$$3x + 220 - 5x = 150 \quad / + 5x - 3x - 150$$

$$70 = 2x \quad / + 2$$

$$x = 35$$

Das Autobahnteilstück ist 35 km lang.

Aufgabe 10**2 P.**

Grundfläche: 6 gleichseitige Dreiecke mit a=24

$$G = 6 \cdot \frac{24^2}{4} \cdot \sqrt{3} \approx 1496.49$$

Höhe der Pyramide: $h_{\text{Pyramide}} = \sqrt{37^2 - 24^2} \approx 28.16$ Volumen: $V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 1496.49 \cdot 28.16 \approx 14047.2$