

Technische Berufsmaturitätsprüfung Baselland 2008

Mathematik Teil 1 (Ohne Hilfsmittel)

NAME DES KANDIDATEN, DER KANDIDATIN: _____
(IN BLOCKSCHRIFT)

Prüfungsinformationen Teil 1

Dauer: 60 Minuten

Es dürfen keine Hilfsmittel verwendet werden!

Lösungshinweise:

- a) Die Lösungen sind in die vorgegebenen freien Flächen einzutragen.
- b) Für die Lösungserarbeitung können an der Prüfung Arbeitsblätter bezogen werden.
- c) Der Lösungsweg ist lückenlos und nachvollziehbar darzustellen.
- d) Ungültiges ist zu streichen (keine geflickten Resultate).
- e) Es darf nur dokumentenechtes Schreibzeug verwendet werden.

Punkteverteilung der Aufgaben von Teil 1:

Aufgabe	Mögliche Punkte	Erreichte Punkte
1	4	
2	3	
3	2.5	
4	2.5	
5	3	
6	2.5	
Total	17.5	

Aufgabe 1

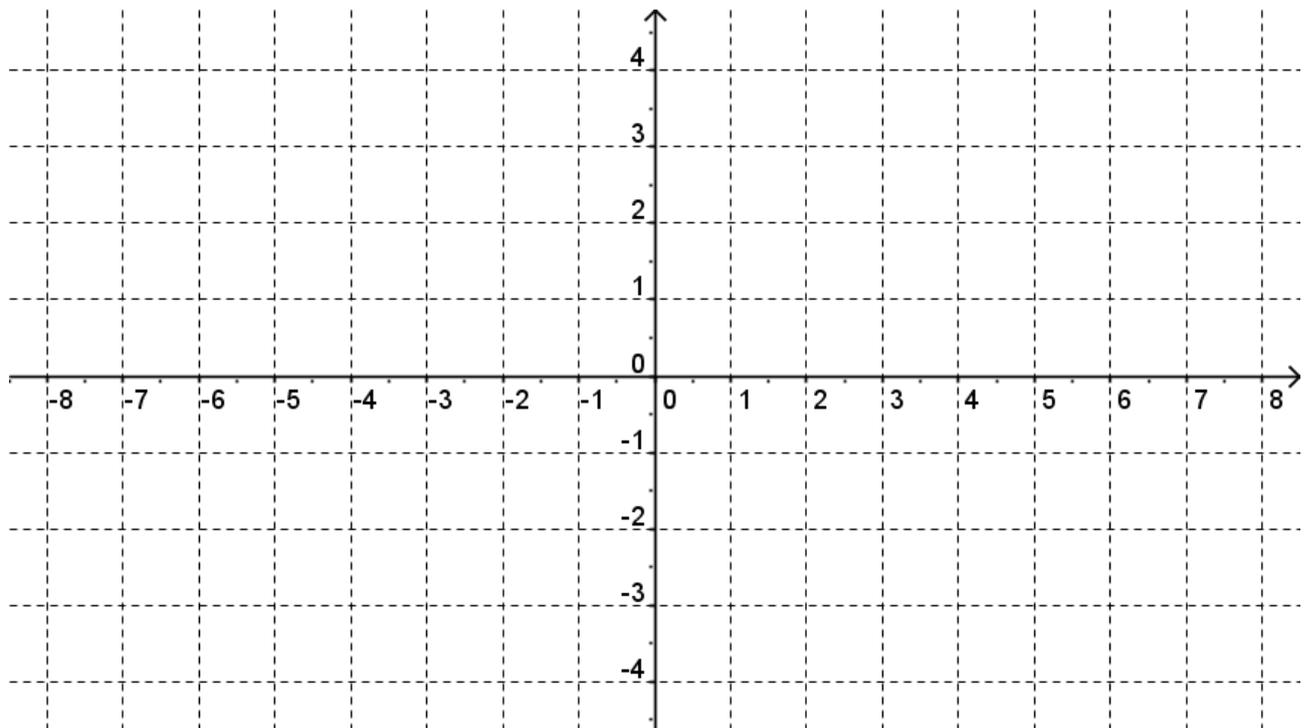
(4Pt)

Eine Parabel hat den Scheitelpunkt $S(3/-2)$ und geht durch den Ursprung des Koordinatensystems.

- a) Wie lautet die Funktionsgleichung der Parabel? **(2Pt)**
- b) Die Parabel wird an der x-Achse gespiegelt.
 - Machen Sie eine Skizze der Situation im vorgegebenen Koordinatensystem und beschriften Sie diese vollständig. **(0.5Pt)**
 - Wie lautet die Funktionsgleichung der gespiegelten Parabel? **(0.5Pt)**
- c) Die ursprüngliche Parabel wird an der y-Achse gespiegelt.
 - Machen Sie auch davon eine Skizze ins gleiche Koordinatensystem und bestimmen Sie deren Funktionsgleichung. **(1Pt)**

Aufgabe 1

Vorgegebenes Koordinatensystem für die verlangten Skizzen von b) und c).



Aufgabe 2

(3Pt)

Ermitteln Sie die Lösungsmenge folgender Gleichung.

$$4^{x+2} + 2^{x+3} = 12 \cdot 2^x$$

Aufgabe 3

(2.5Pt)

Kürzen Sie den folgenden Term so weit wie möglich.

$$\frac{x^5 - ax^4 - a^4x + a^5}{x^4 - ax^3 - a^2x^2 + a^3x}$$

Aufgabe 4

(2.5Pt)

Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung.

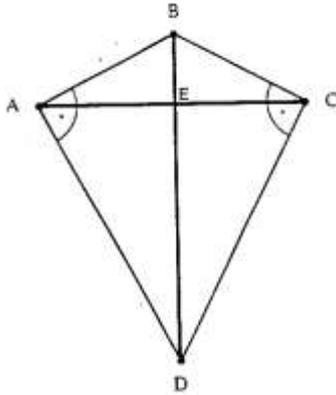
$$\frac{x^2 - 5x + 4}{x + 3 \cdot x - 2} > 0$$

Aufgabe 5

(3Pt)

Die Dörfer A, B, C und D bilden die Ecken eines Drachenvierecks, das bei A und C rechtwinklig ist. Die gegenüberliegenden Dörfer A und C bzw. B und D sind durch gerade Strassen der Länge 3 km und 5 km verbunden. Die Strassen schneiden sich im Punkt E.

Berechnen Sie die Längen der Strecken \overline{DE} bzw. \overline{EB} .



Aufgabe 6

(2.5Pt)

Bestimmen Sie alle Winkel x mit $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$, für welche die Gleichung $\tan^2(x) - 2 \cdot \tan(x) = -1$ gilt.