

Abschlussprüfung 2008

Mathematik

der Klassen 3aF und 3bF

Kantonsschule Solothurn

Fachmittelschule

Name:

Note:

Hinweise zur Bearbeitung der Prüfung:

- Zur Lösung der Aufgaben stehen drei volle Stunden zur Verfügung.
- Jede Aufgabe ist auf einer neuen Seite zu lösen.
- Als Hilfsmittel sind ein einfacher TR (d.h. ohne Algebrasystem und nicht grafikfähig, z.B. ist der TI-89 also nicht erlaubt) und das Fundamentum erlaubt.
- Der Lösungsweg muss klar ersichtlich und vollständig sein. Ergebnisse (auch wenn richtig) ohne Lösungsweg geben keine Punkte. Sämtliche Lösungen müssen **berechnet** werden. Geratene Lösungen oder mit Probieren gefundene Lösungen geben keine Punkte.
- Alle Resultate müssen soweit wie möglich zusammengefasst und fertig werden.
- Die Resultate müssen doppelt unterstrichen werden. Eine Auswahlsendung an Resultaten gibt Punktabzug.

Viel Erfolg!

Marcel Fischer und Christoph Pfammater

Erreichte Punktzahl:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Punkte											

1. (5.5 P.)

a) Forme so um, dass das Ergebnis die Form a^b hat.

i) $x^{-4} \cdot x^{-1} \cdot x =$

ii) $x^{-2} : x^{-1} =$

iii) $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} =$

iv) $\sqrt[4]{x^3} : \sqrt[3]{x^2} =$

b) Löse die folgende Gleichung nach x auf:

$$a = \frac{x-b}{1+bx}$$

2. (5.5 P.) Ein Kleinunternehmer, der allein arbeitet, stellt Gemüsereiben und Kartoffelschäler her. Die untenstehenden Ungleichungen stellen dabei die Rahmenbedingungen dar.

- x : Gemüsereiben, y : Kartoffelschäler

$$10x + 20y \leq 360$$

- $3x + 2y \leq 50$

$$x + y \leq 20$$

a) Zeichne das entsprechende Planungspolygon.

b) Der Gewinn für eine Reibe beträgt 6 Fr, für einen Kartoffelschäler beträgt er 5 Fr. Welches ist der höchstmögliche Gewinn, der erzielt werden kann ?

c) Wieviele Geräte können maximal verkauft werden ?

3. (5 P.)

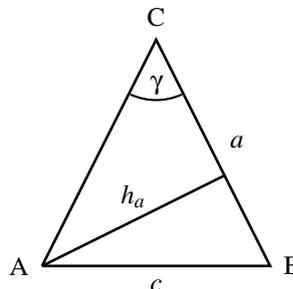
a) Löse die folgenden Gleichungen 2.Grades mit Faktorisieren oder Wurzelziehen. Gib Dein Ergebnis in der Form $L = \{\dots\}$ an.

i) $x^2 - 11x - 12 = 0$

ii) $(x-1)^2 = 25$

b) Bestimme die Lösungsmenge der Gleichung $x(x-3)(x+4) = 0$. Gib Dein Ergebnis in der Form $L = \{\dots\}$ an.c) Bestimme die Lösungsmenge der Gleichung $(x^2 - 3x - 4)(x^2 + x - 2) = 0$. Gib Dein Ergebnis in der Form $L = \{\dots\}$ an.4. (3.5 P.) Gegeben ist eine Parabel mit der Vorschrift $f(x) = -2x^2 - 4x + 4$.

a) Berechne den Scheitelpunkt dieser Parabel.

b) Für welche x gilt: $f(x) = 6$?5. (2.5 P.) Gegeben ist ein gleichschenkliges Dreieck ($\overline{AC} = \overline{BC}$) mit $a = 40.3$ cm und $h_a = 11.5$ cm.a) Berechne den Winkel γ .b) Berechne die Seite c (falls Du bei a) nichts erhalten hast, nimm an, γ sei 25°).

6. (4.5 P.) Gegeben ist eine Funktion mit der Gleichung $y = -3x + 6$.
- Berechne die Schnittpunkte mit der x - und der y -Achse. Gib Dein Ergebnis in der Form $S_x(\dots|\dots)$ bzw. $S_y(\dots|\dots)$ an.
 - Liegt der Punkt mit den Koordinaten $(1000|-2995)$ unterhalb/auf/oberhalb des Graphen? Begründe Deine Entscheidung.
 - Gegeben sind die linearen Funktionen $f(x) = -2x + 3$ und $g(x) = 3x + 6$. Es wird nun eine Gerade eingezeichnet, die parallel zur y -Achse ist und durch den Punkt $(1000|0)$ geht. Diese Gerade schneidet die beiden zu $f(x)$ und $g(x)$ gehörenden Geraden. Berechne die Länge der Strecke von Schnittpunkt zu Schnittpunkt.

7. (2.5 P.) Löse folgendes Gleichungssystem nach x und y auf:

$$\begin{cases} \frac{x}{2} - \frac{3y}{5} = 3 \\ \frac{x}{4} + y = 8 \end{cases}$$

8. (3 P.) Der Luftdruck p nimmt mit zunehmender Höhe exponentiell ab. Bei einem Höhenunterschied von 1 km beträgt seine Abnahme 11.7%.
- Auf Meereshöhe wird ein Druck von 1.1 bar gemessen. Wie gross ist der Luftdruck auf dem 8850 Meter hohen Mt. Everest?
 - Auf welcher Höhe ist der Luftdruck halb so gross wie auf Meereshöhe (wenn Du a) nicht lösen konntest, rechne mit der Gleichung $B(x) = 3 \cdot 0.6^x$?)
9. (6.5 P.)
- Das Volumen eines zylindrischen Holzstammes ist aus dem Umfang $u = 1.25$ m und der Länge $l = 3.4$ m zu berechnen.
 - Bei einem Quader mit quadratischer Grundfläche ($a = b$) sind folgende Angaben bekannt: $c = 17$ cm, $O = 1344$ cm². Berechne die Seite a .
 - Welche Oberfläche hat eine gerade quadratische Pyramide, wenn eine Seitenfläche die Höhe von 15 cm hat und der Mantel 600 cm² beträgt?
10. (3 P.) Ein Glücksrad mit gleich grossen Sektoren und den Zahlen von 1-4 wird dreimal gedreht.
- Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass dreimal nacheinander die gleiche Zahl gedreht wird?
 - Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass genau zweimal die gleiche Zahl gedreht wird?
11. (3.5 P.) Ein Würfel hat 6 Seiten (Augenzahlen 3,3,3,4,5,5), bei denen alle mit der gleichen Wahrscheinlichkeit geworfen werden können. Der Würfel wird nun so lange geworfen, bis die Augensumme mindestens 7 beträgt.
- Stelle diesen Zufallsversuch mit einem Baumdiagramm dar.
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man eine gerade Augensumme?