Kantonale Schulen
Berufsmaturität BM / Fachmittelschule FMS

KANTON solothurn

Aufnahmeprüfung 2016		
BM	FMS Solothurn	FMS Olten
(zutreffendes ankreuzen)		
Prüfungsnummer: (auf jeder Seite oben links eintragen)		
Musterlösung		

Prüfungsfach: **Algebra 2**
Prüfungsdauer: 60 min
Hilfsmittel: Ein nicht gleichungsauflösungsfähiger, nicht algebrafähiger und nicht grafikfähiger Taschenrechner.

Aufgabe	max. Punkte	erreichte Punkte
Aufgabe 1	3	
Aufgabe 2	5	
Aufgabe 3	4	
Aufgabe 4	4	
Aufgabe 5	4	
Aufgabe 6	3	
Aufgabe 7	5	
Total Punkte	28	
Total erreichte Punkte		

Prüfungsnote:	

- Die Lösungen müssen mit Tinte, Filzstift oder Kugelschreiber direkt auf das Aufgabenblatt geschrieben werden.
- Für die maximale Punktzahl wird ein vollständiger Lösungsweg erwartet.
- Falsche Lösungsansätze und ungültige Ergebnisse müssen deutlich als solche gekennzeichnet und durchgestrichen werden. Sind mehrere Lösungswege vorhanden, wird die Aufgabe nicht bewertet!

Prf.-Nummer: ML

KANTON solothurn

Aufgabe 1 (3 Punkte)
Ein Kapital, welches zu einem Zinssatz von 2.5% ausgeliehen wurde, ist nach 4 Monaten auf 1'512.50 *Fr.* angewachsen. Berechnen Sie das Anfangskapital!

Monatszins: $\frac{0{,}025 \cdot 4}{12} = 0{,}00\overline{83}$ $\left(= \frac{1}{120}\right)$ 1

$x \cdot 1{,}00\overline{83} = 1512.50$ 1

$x = 1500$ 1

Aufgabe 2 (3 Punkte, 2 Punkte)

a) Bestimmen Sie sämtliche x, welche die jeweilige Bedingung erfüllen:

I) $\sqrt{x} = 6$ II) $\sqrt{-x} = 6$ III) $\sqrt{x^2} = 6$

$x = 36$ 1

$x = -36$ 1

$x = \pm 6$ je 1/2

b) Vereinfachen Sie den Ausdruck so weit wie möglich:

$$\sqrt{\frac{2x^4}{y}} \cdot \sqrt{\frac{y^3}{18}}$$

$\sqrt{\frac{2x^4y^3}{y \cdot 18}} = 1/2$

$\sqrt{\frac{2x^4 \cdot y^2}{18}} = 1/2$

$\sqrt{\frac{x^4 \cdot y^2}{9}} = 1/2$

$\frac{\sqrt{x^4} \cdot \sqrt{y^2}}{\sqrt{9}} =$

$\frac{x^2 y}{3}$ 1/2

Aufgabe 3 (4 Punkte)
Welches ist die kleinste durch 12, 18 und 30 teilbare Zahl, welche bei Division durch 7 den Rest 6 ergibt?

$kgV(12, 18, 30) = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \rightarrow 180$ 1

$12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$

$18 = 2 \cdot 3 \cdot 3$ ½

$30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$

Vielfaches ↓ ½

$180 : 7 = 25$ Rest 5 ½

$360 : 7 = 51$ Rest 3

$540 : 7 = 77$ Rest 1

$720 : 7 = 102$ Rest 6 1

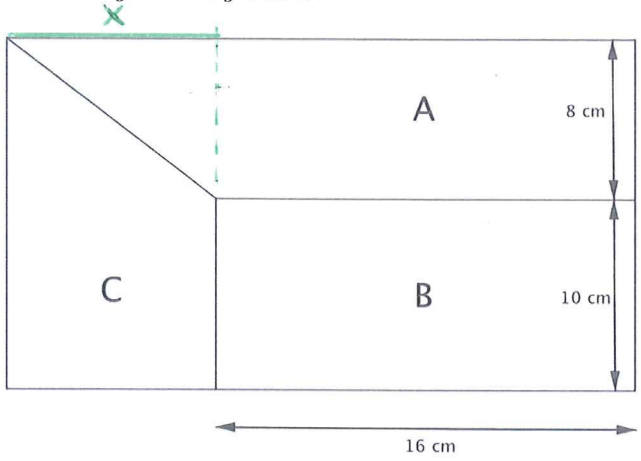
Prf.-Nummer: ML

KANTON solothurn

Aufgabe 4 (4 Punkte)

In der folgenden Abbildung sind ein Rechteck (B) und zwei Trapeze (A und C) abgebildet. Das Rechteck B und das Trapez A haben denselben Flächeninhalt. Berechnen Sie den Flächeninhalt des Trapezes C.

Achtung: Die Figur ist nicht massstabsgetreu abgebildet!



$F_B = 10 \cdot 16 = 160\ cm^2$ ½ Trapezformel ½

$F_A = \frac{16 + 16 + x}{2} \cdot 8 = 160\ cm^2$ ½

$16 + \frac{x}{2} = 20$ ½

$\frac{x}{2} = 4$

$x = 8$ 1

$F_C = \frac{10 + 18}{2} \cdot 8 = 112\ cm^2$ 1

Prf.-Nummer: ML

KANTON solothurn

Aufgabe 5 (1 Punkt, 1 Punkt, 2 Punkte)
Kreuzen Sie jeweils **alle korrekten** Aussagen an. Für jedes korrekt gesetzte Kreuz gibt es Punkte, für jedes **falsch** gesetzte Kreuz gibt es **Abzug**.

je ½ oder -½ für falsche Antworten (Max 1P. / Min 0P.)

a) wenn 9 Arbeiter für eine Arbeit 4 Stunden benötigen, so gilt:

- ☐ 36 Arbeiter benötigen 16 Stunden.
- ☒ 3 Arbeiter benötigen 12 Stunden.
- ☒ Wenn 3 Arbeiter ausfallen, so dauert die Arbeit 2 Stunden länger.
- ☐ Damit die Arbeit 1 Stunde früher fertig ist, braucht es 1 Arbeiter mehr.

1 oder -½ für falsche Antworten (Max 1 / Min 0)

b) bei einer direkten Proportionalität gilt:

- ☐ Der Graf der Funktion ist eine Gerade, die parallel zur x-Achse verläuft.
- ☐ Der Graf der Funktion ist eine Hyperbel.
- ☒ Wird die eine Grösse verdreifacht, so wird immer auch die andere Grösse verdreifacht.
- ☐ Wird die eine Grösse um 2 Einheiten erhöht, so erhöht sich immer auch die andere Grösse um 2 Einheiten.

f

c) I) **Fahrzeit** (x) und **Strecke** (y) (bei gleicher Geschwindigkeit):

☒ direkte Proportionalität ☐ indirekte Proportionalität ☐ keines von beidem ½

II) **Länge** (x) und **Breite** (y) eines Rechtecks (bei gleichem Umfang):

☐ direkte Proportionalität ☐ indirekte Proportionalität ☒ keines von beidem ½

-½ für falsche Antwort

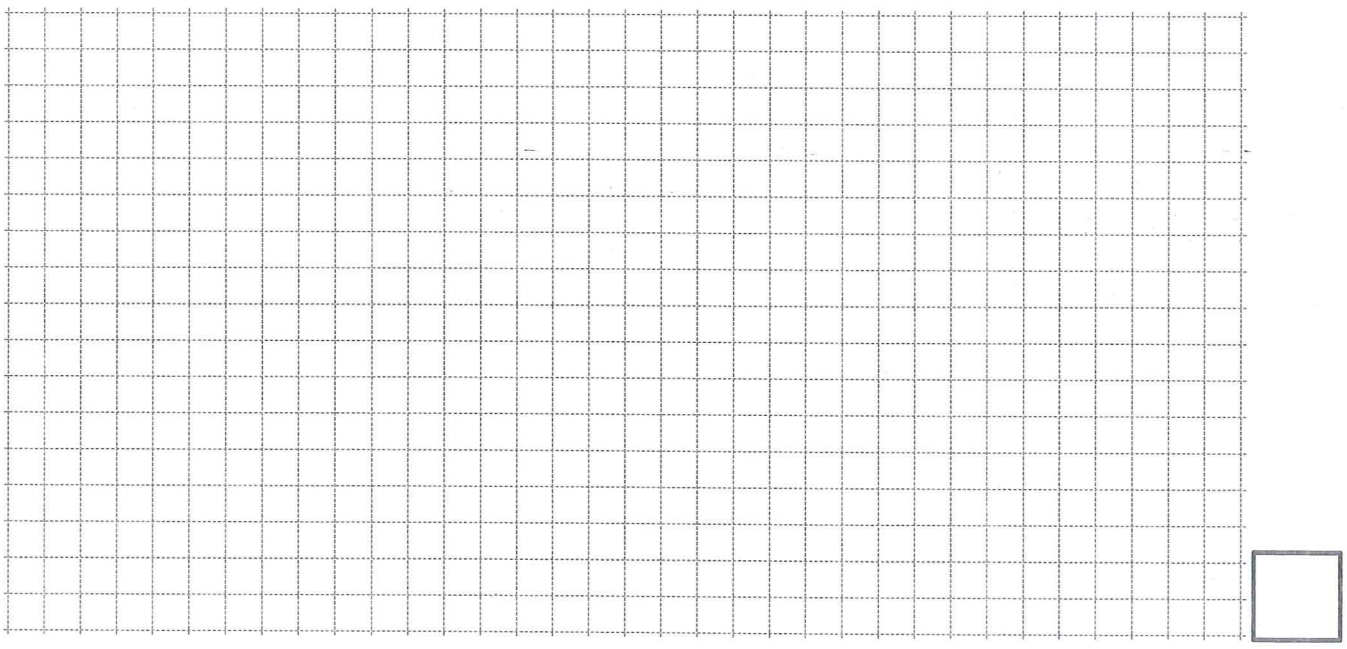
III) **Volumen** (x) und **Kantenlänge** (y) eine Würfels:

(Max 2 / Min 0)

☐ direkte Proportionalität ☐ indirekte Proportionalität ☒ keines von beidem ½

IV) Die Funktionsgleichung lautet $y = 2x + 3$:

☐ direkte Proportionalität ☐ indirekte Proportionalität ☒ keines von beidem ½



Prf.-Nummer: ML

KANTON solothurn

Aufgabe 6 (3 Punkte)

Bestimmen Sie x (Grundmenge $G = \mathbb{R}$):

$$\frac{7x+3}{8} - \frac{2x-6}{3} = x$$

$3(7x+3) - 8(2x-6) = 24x$ 1

$21x + 9 - 16x + 48 = 24x$ 1 Vorzeichen!

$5x + 57 = 24x$

$57 = 19x$ 1/2

$3 = x$ 1/2

Aufgabe 7 (1 Punkt, 2 Punkte, 2 Punkte)
Für eine Nussmischung werden Mandeln und Haselnüsse zusammen abgefüllt.

- 100 Gramm Mandeln kosten 2.25 *Fr.*
- 100 Gramm Haselnüsse kosten 1.80 *Fr.*

a) Wie viel kostet 1 *kg* einer Nussmischung, in der es (gewichtsmässig) gleich viele Haselnüsse wie Mandeln hat?

$5 \cdot 2{,}25 + 5 \cdot 1{,}80 = 20{,}25$ Fr. 1

b) Wieviel kosten 500 Gramm einer Nussmischung, in der es (gewichtsmässig) doppelt soviel Haselnüsse wie Mandeln hat?

Mandeln $\frac{500}{3}$ g 1/2

Haselnüsse $\frac{1000}{3}$ g 1/2

$\frac{5}{3} \cdot 2{,}25 + \frac{10}{3} \cdot 1{,}80 = 3.75$ Fr. 1

c) Eine andere Nussmischung wiegt 270 Gramm und kostet 5.40 *Fr.* Wie viele Mandeln hat es in dieser Mischung?

1/2 1/2

$$\frac{x}{100} \cdot 2.25 + \frac{270-x}{100} \cdot 1.80 = 5.40$$

$$0{,}0225x + 4{,}86 - 0{,}018x = 5.40 \quad 1/2$$

$$0{,}0045x = 0{,}54$$

$$x = 120 \quad 1/2$$

Es hat 120 g Mandeln in der Mischung