

Aufgabe	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6	Total
Maximale Punktzahl	3	3	3	3	3	3	18
Erreichte Punktzahl							

Note	
------	--

- Die Algebra 2-Prüfung umfasst 6 Aufgaben.
- Als Hilfsmittel ist ein nicht algebrafähiger und nicht grafikfähiger Taschenrechner erlaubt.
- Die Lösungen müssen mit Tinte, Filzstift oder Kugelschreiber geschrieben werden.

- Jede Aufgabe ist auf einem separaten Blatt.
- Schreiben Sie jedes Aufgaben/Lösungsblatt mit Ihrer Prüfungsnummer an.
- Lösen Sie die Aufgaben direkt auf das Aufgabenblatt.
- Die Aufgaben dürfen in beliebiger Reihenfolge gelöst werden. Ordnen Sie am Ende der Prüfung die Blätter nach den Aufgabennummern ein.

- Jede Aufgabe gibt 3 Punkte.
- 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!

Aufgabe 1

a) Vereinfachen und schreiben Sie ohne Klammern

$$8a \cdot (-2ab^2)^2 - (2ab)^3 \cdot (-2b) = \dots$$

b) Es gilt: $\frac{\frac{2}{3}x - 6y}{y} = 12$

Bestimmen Sie daraus: $\frac{x}{y} = \dots$

$$\begin{aligned} a) &= 8a \cdot 4 \cdot a^2 b^4 - 8a^3 b^3 \cdot (-2b) \\ &= 32a^3 b^4 + 16a^3 b^4 \\ &= \underline{\underline{48a^3 b^4}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b) \quad \frac{2}{3}x - 6y &= 12y \\ \frac{2}{3}x &= 18y \\ 2x &= 54y \\ \frac{x}{y} &= \frac{54}{2} \\ \frac{x}{y} &= \underline{\underline{27}} \end{aligned}$$

Aufgabe 2

Ein erstes Kapital ist zu 3.5 % angelegt und bringt in 8 Monaten einen Zins von Fr. 238.-.
Ein zweites Kapital bringt bereits in 5 Monaten 25 % mehr Zins.
Beide Kapitalien betragen zusammen Fr. 27'000.-.
Berechnen Sie den Zinsfuss des zweiten Kapitals.

$$Z = \frac{K \cdot p \cdot t}{100 \cdot 12}$$

$$K = \frac{100 \cdot 12 \cdot Z}{p \cdot t}$$

$$p = \frac{100 \cdot 12 \cdot Z}{K \cdot t}$$

$$K_1 = \frac{100 \cdot 12 \cdot 238}{3,5 \cdot 8} \text{ Fr.} = 10'200 \text{ Fr.}$$

$$K_2 = 27'000 \text{ Fr.} - 10'200 \text{ Fr.} = 16'800 \text{ Fr.}$$

$$Z_2 = 1,25 \cdot 238 \text{ Fr.} = 297,5 \text{ Fr.}$$

$$p_2 = \frac{100 \cdot 12 \cdot 297,5}{16'800 \cdot 5} \% = \underline{\underline{4,25\%}}$$

Aufgabe 3

Ein Reservoir fasst 700 m^3 und hat drei Förderpumpen. Die Pumpe A fördert $1.3 \text{ m}^3/\text{min}$, Pumpe B $0.8 \text{ m}^3/\text{min}$. Das Reservoir ist leer.

- a) Zuerst fördert nun Pumpe A während $4 \frac{2}{3}$ Std. Dann wird Pumpe B zugeschaltet. Wie lange müssen beide Pumpen noch fördern, um das Reservoir aufzufüllen?
b) Welche Leistung muss die dritte Pumpe C erbringen, damit das leere Reservoir bei gleichzeitigem Einsatz aller drei Pumpen in 3 Std. 20 Min. gefüllt wird?

a) x : gemeinsame Förderzeit (min)

$$700 = (280+x) \cdot 1,3 + x \cdot 0,8$$

$$700 = 364 + 1,3x + 0,8x$$

$$700 = 364 + 2,1x$$

$$336 = 2,1x$$

$$\underline{\underline{x = 160}}$$

b) y : Förderleistung Pumpe C (m^3/min)

$$700 = 200 \cdot 1,3 + 200 \cdot 0,8 + 200 \cdot y$$

$$700 = 260 + 160 + 200y$$

$$700 = 420 + 200y$$

$$280 = 200y$$

$$\underline{\underline{y = 1,4}}$$

Aufgabe 4

a) Berechnen Sie y. Grundmenge $G = \mathbb{R}$.

$$\frac{2-7y}{12} - \frac{7-9y}{30} = \frac{2-3y}{5} + \frac{1}{6}$$

b) Vereinfachen Sie den Ausdruck

$$\frac{a-b}{2ab} - \frac{1}{a+b} + \frac{0.5}{a} = \dots$$

$$a) \quad \frac{5(2-7y) - 2(7-9y)}{60} = \frac{12(2-3y) + 10}{60}$$

$$5 \cdot (2-7y) - 2(7-9y) = 12(2-3y) + 10$$

$$10 - 35y - 14 + 18y = 24 - 36y + 10$$

$$-17y - 4 = -36y + 34$$

$$19y = 38$$

$$\underline{\underline{y = 2}}$$

$$b) \quad = \frac{(a+b) \cdot (a-b) - 2ab + 0,5 \cdot 2b \cdot (a+b)}{2ab \cdot (a+b)}$$

$$= \frac{a^2 - b^2 - 2ab + ab + b^2}{2ab(a+b)}$$

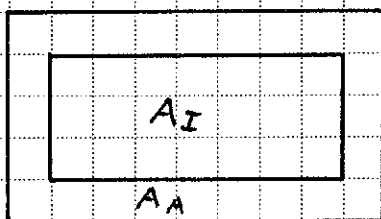
$$= \frac{a^2 - ab}{2ab(a+b)}$$

$$= \frac{a(a-b)}{2ab(a+b)}$$

$$= \underline{\underline{\frac{a-b}{2b(a+b)}}}$$

Aufgabe 5

- a) Der Zaun eines rechteckigen Grundstückes muss einen halben Meter innerhalb der Grundstücksgrenzen errichtet werden. Das Grundstück ist 16 m lang und 8.5 m breit. Berechnen Sie, welcher Anteil der Gesamtfläche (in %) ausserhalb liegt.
- b) Der Zaun eines rechteckigen Grundstückes mit der Länge a und der Breite b muss um den Abstand c innerhalb der Grundstücksgrenzen errichtet werden. Geben Sie die ausserhalb liegende Fläche in Abhängigkeit von a, b und c an.



$$a) A_T = 16m \cdot 8,5m = 136m^2 \quad \hat{=} 100\%$$

$$A_I = 15m \cdot 7,5m = 112,5m^2$$

$$A_A = 136m^2 - 112,5m^2 = 23,5m^2 \quad \hat{=} x$$

$$x = \frac{100 \cdot 23,5}{136} \% = \underline{\underline{17,3\%}}$$

$$b) A_T = a \cdot b$$

$$A_I = (a-2c) \cdot (b-2c) = ab - 2ac - 2bc + 4c^2$$

$$A_A = ab - (ab - 2ac - 2bc + 4c^2)$$

$$= ab - ab + 2ac + 2bc - 4c^2$$

$$= \underline{\underline{2ac + 2bc - 4c^2}}$$

Aufgabe 6

Ein Händler will eine Serie von 100 ferngesteuerten Helikoptern verkaufen. Er legt den Verkaufspreis bei Fr. 96.– pro Stück fest. Sein Gewinn würde dann 20% betragen. Nachdem er 75 Helikopter verkauft hat, geht die Nachfrage für das Spielzeug zurück, Er senkt den Verkaufspreis so, dass er an den restlichen 25 Helikoptern noch 4% Gewinn erzielt.

- Wie viele Franken gewinnt er an der ganzen Sendung?
- Wie viel Prozent beträgt der gesamte Gewinn effektiv?
- Um wie viel Prozent wurde der Verkaufspreis für die letzten 25 Stück gesenkt?
(Ergebnis auf eine Kommastelle runden)

alter Verkaufspreis $120\% \hat{=} 96 \text{ Fr.}$
 Selbstkosten $100\% \hat{=} x = \frac{96 \cdot 100}{120} \text{ Fr.} = 80 \text{ Fr.}$
 alter Gewinn $20\% \hat{=} y = \frac{96 \cdot 20}{120} \text{ Fr.} = 16 \text{ Fr.}$
 neuer Gewinn $4\% \hat{=} z = \frac{80 \cdot 4}{100} \text{ Fr.} = 3,2 \text{ Fr.}$
 neuer Verkaufspreis $104\% \hat{=} w = \frac{80 \cdot 104}{100} \text{ Fr.} = 83,2 \text{ Fr.}$

a) Gewinn total:

$$75 \cdot 16 \text{ Fr.} + 25 \cdot 3,2 \text{ Fr.} = 1200 \text{ Fr.} + 80 \text{ Fr.} = \underline{\underline{1280 \text{ Fr.}}}$$

b) Selbstkosten total: $100 \cdot 80 \text{ Fr.} = 8000 \text{ Fr.} \hat{=} 100\%$

Gewinn total $1280 \text{ Fr.} \hat{=} v = \frac{100 \cdot 1280}{8000} \% = \underline{\underline{16\%}}$

c) alter Verkaufspreis $\text{Fr. } 96 \hat{=} 100\%$

neuer Verkaufspreis $\text{Fr. } 83,2$

Differenz $\text{Fr. } 96 - \text{Fr. } 83,2 = \text{Fr. } 12,8 \hat{=} u = \frac{100 \cdot 12,8}{96} \% = \underline{\underline{13,3\%}}$



Aufgabe 1

- a) $48a^3b^4$
- b) 27

Aufgabe 2

4.25 %

Aufgabe 3

- a) 160 Min
- b) $1.4 \text{ m}^3/\text{min}$

Aufgabe 4

- a) $y = 2$
- b) $\frac{a - b}{2b(a + b)}$

Aufgabe 5

- a) 17.3 %
- b) $A = 2ac + 2bc - 4c^2$

Aufgabe 6

- a) Fr 1'280.-
- b) 16 %
- c) 13.3 %