

AUFNAHMEPRÜFUNG 2012

ARITHMETIK / ALGEBRA 1

10. März 2012

| | |
|----------------------|------------|
| Name, Vorname | Nr. |
|----------------------|------------|

Zeit 100 Minuten
Hilfsmittel Taschenrechner (nicht programmierbar, netzunabhängig)
Ein Formelblatt liegt bei.

Note

Hinweise Die Prüfung enthält 8 Aufgaben.
Die Prüfung ist mit Tinte oder Kugelschreiber zu schreiben.
Kein eigenes Papier verwenden
Entwurfspapier bei der Aufsicht verlangen

| | maximale Punktzahl | Erreichte Punkte | | maximale Punktzahl | Erreichte Punkte |
|-----------|--------------------|------------------|--------------|--------------------|------------------|
| Aufgabe 1 | 2 | | Aufgabe 5 | 2 | |
| Aufgabe 2 | 2 | | Aufgabe 6 | 2 | |
| Aufgabe 3 | 2 | | Aufgabe 7 | 2 | |
| Aufgabe 4 | 2 | | Aufgabe 8 | 2 | |
| | | | Total | 16 | |

| | |
|------------------|------------------|
| Experte 1 | Experte 2 |
| | |

Arithmetik / Algebra 1

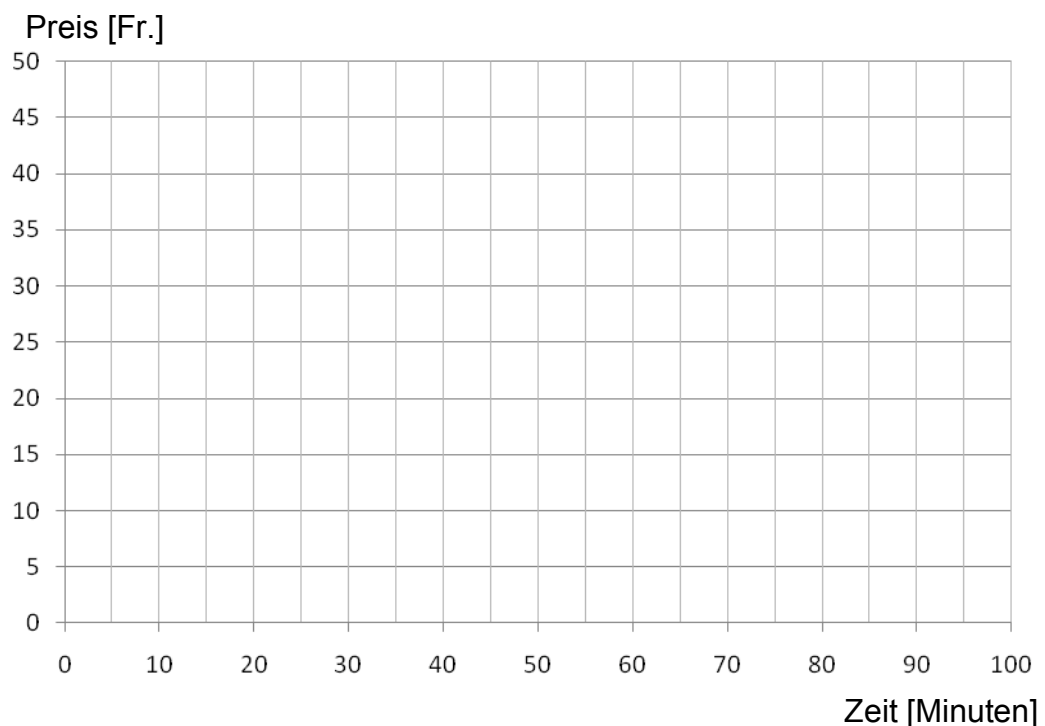
Zeit: 100 Minuten

- Nummerieren Sie die Aufgaben.
- Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben.
Ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte.
- Alle Nummern werden gleich stark mit 2 Punkten bewertet.
- Resultate sind sinnvoll zu runden.

1. Luca kauft sich ein Mobiltelefon. Ihm werden unterschiedliche Tarife angeboten:

- Angebot 1: Grundpreis pro Monat 10 CHF, Kosten pro Minute 0.15 CHF
- Angebot 2: Grundpreis pro Monat 0 CHF, Kosten pro Minute 0.45 CHF
- Angebot 3: Grundpreis pro Monat 0 CHF,
Telefonieren von 0 bis 50 Minuten: Kosten pro Minute CHF 0.60,
Telefonieren ab 50 Minuten: Kosten pro Minute CHF 0.10

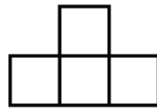
- a) Stellen Sie die drei Tarife im gleichen Koordinatensystem dar.
b) Betrachten Sie Angebot 1 und 2. Wann lohnt sich welches der beiden Angebote?
(keine Berechnung nötig)



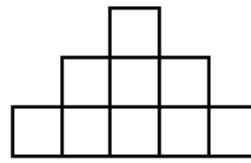
2. Füllen Sie die Tabelle aus und stellen Sie einen Term für die letzte Spalte auf.



Figur 1



2



3

| | | | | | | | |
|------------------------------|---|----|---|---|---|----|---|
| Figur | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 10 | x |
| Umfang der Figur | 4 | 10 | | | | | |
| Umfang der untersten Schicht | 4 | 8 | | | | | |

3. Berechnen Sie folgende Terme.

a) $16 + (4a + 3b)^2 - 5(2a - 3b)^2 - (3b - 4a)(3b + 4a)$

b) $\left(\frac{2}{7}a - \frac{5}{9}b^2\right)^2$

4. Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

a) $\frac{7c(a^2b^3)^3}{12p^3(-r^2)^3} : \frac{21(a^3b^2c)^2 \cdot (-1)^5}{8p^2r^6}$

b) $\frac{4u + 4v}{3a} - \frac{u - 3v}{2a} + \frac{4v}{5a}$

5. Vereinfachen und radizieren Sie so weit wie möglich.

a) $32 \cdot \sqrt{x^6y^7} : (8 \cdot \sqrt{x^4y^5})$

b) $\sqrt{a^5} + 3a\sqrt{a^3}$

6. Ein Spenglermeister gewährt seinem Freund für einen Auftrag 20% Rabatt, das entspricht Fr. 520.- . Grundsätzlich gewährt der Spengler bei Barzahlung 2% Skonto.
- a) Wie viel hat sein Freund bei Barzahlung bezahlt?
- b) Wie gross wäre die Barzahlung für einen anderen Kunden gewesen, der kein Rabatt sondern nur Skonto erhält.

(Lösungen mit Antwortsatz)

7. Lösen Sie mit einer Gleichung.

Vor 3 Jahren waren Mutter und Tochter zusammen 31 Jahre alt. Heute in 16 Jahren wird die Tochter genau halb so alt sein wie ihre Mutter.

Wie alt sind Mutter und Tochter heute?

(Lösung mit Antwortsatz)

8. Lösen Sie mit einer Gleichung.

Vier Erben A, B, C und D sollen eine Erbschaft von 125'000 Fr. so teilen, dass B 5000 Fr. weniger als A, C 25'000 Fr. weniger als A und B zusammen und D halb so viel wie C erhält. Wie viel erhält jeder?

(Lösung mit Antwortsatz)

| Formelsammlung | |
|-----------------------|---|
| Algebra | |
| Binomische Formeln | $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ |
| Prozentrechnen | $\text{Prozentwert} = \frac{\text{Grundwert} \cdot \text{Prozentsatz}}{100}$ $w = \frac{g \cdot p}{100} \quad \text{oder} \quad W = G \cdot p$ |
| Zinsrechnen | $\text{Zins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuss}}{100}$ $z = \frac{k \cdot p}{100} \quad \text{oder} \quad Z = K \cdot p$ $\text{Marchzins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuss} \cdot \text{Tage}}{100 \cdot 360}$ $Z_t = \frac{k \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} \quad \text{oder} \quad Z_t = \frac{K \cdot p \cdot t}{360}$ |
| Geschwindigkeit | $\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Strecke}}{\text{Zeit}} \quad v = \frac{s}{t}$ |