

Aufnahmeprüfung 2006

11. März 2006

ARITHMETIK / ALGEBRA 1

Name, Vorname:	Nr.
----------------	-----

Max. Punktzahl:	20
Erreichte Punkte:	Note:

Experte 1	Experte 2

Hinweis an die Kandidatin / den Kandidaten

Zeit: 120 Minuten

Hilfsmittel:

- Taschenrechner (nicht programmierbar, netzunabhängig)
- persönliche Formelsammlung (ohne Beispiele)
- ein Formelblatt liegt bei

Hinweise:

- Die Prüfung ist mit Tinte oder Kugelschreiber zu schreiben.
- Kein eigenes Papier verwenden.
- Entwurfspapier bei der Aufsicht verlangen.

Arithmetik / Algebra

Zeit: 120 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.

1. Berechnen Sie x.

$$5(3x - 6) = 3(2x + 4)^2 - 6(x + 3)(2x - 3)$$

2. a) Schreiben Sie die Aufgaben ab und ergänzen Sie die fehlenden Werte.

$$1) (4 _ - _ d)^2 = _ c^2 - 56 _ - _$$

$$2) \frac{9}{16} _ - _ xy _ = (_ x _ 5y)^2$$

b) Vereinfachen Sie soweit als möglich.

$$1) \frac{5rs^2}{18uv^3}(-15rsuv) =$$

$$2) \frac{12u^2v}{25tw} : \frac{18uv^2}{35tw} =$$

3. a) Berechnen Sie den Term $T = \frac{x-1}{-x^2+2x+1}$ für

$$1) x = 0 \quad 2) x = 1 \quad 3) x = -1$$

b) Berechnen Sie mit dem Taschenrechner:

$$6.54 \cdot \sqrt{\frac{3.83 + 5.4 \cdot 7.2}{5}} + 7(\sqrt{2} + 1)^2$$

Runden Sie das Resultat auf 2 Stellen nach dem Komma.

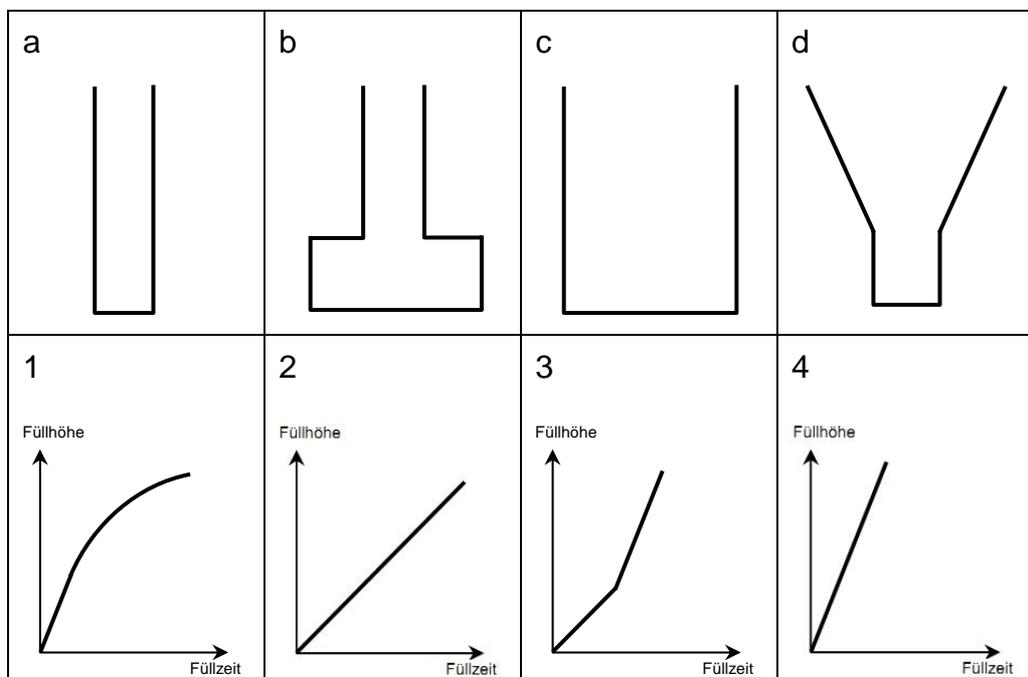
4. Berechnen Sie x.

$$\frac{3(x-2)}{5} - \frac{2x-3}{10} + \frac{2x-0.9}{3} = 2$$

5. a) Schreiben Sie die Aufgaben a) – d) ab und setzen Sie die fehlenden Exponenten an den mit bezeichneten Stellen so ein, dass immer der Term im linken Teil der Tabelle entsteht.

$16a^4b^6c^7$	a) $4^{\dots} a^4 \cdot b^2 \cdot b^{\dots} \cdot c^7$
	b) $2^{\dots} a \cdot (ab)^{\dots} \cdot (bc)^{\dots} \cdot c^{\dots}$
	c) $2 \cdot (abc)^{\dots} \cdot 2^{\dots} b^{\dots} c^{\dots}$
	d) $16(ac)^{\dots} \cdot (bc)^{\dots} \cdot b^{\dots}$

b) Die Gefässe in der oberen Zeile werden gleichmässig mit Wasser gefüllt. Ordnen Sie den einzelnen Gefässen die richtige Grafik zu. Schreiben Sie die Zuordnungen auf das Lösungsblatt.



-
6. Laura macht einen Losgewinn von Fr. 6'500.-. Sie legt das Geld auf die Bank, wo sie 1.5 % Zins erhält. Der Zins wird zum Kapital geschlagen. Am Ende des zweiten Jahres hat Laura ein Guthaben von Fr. 6'712.95. Wie hoch war der Zinsfuß im zweiten Jahr, wenn wiederum der Zins auf ihr Guthaben gelegt wurde?
Runden Sie auf 2 Stellen nach dem Komma.
-
7. Von der Schweizer Kirschenenernte kommt $\frac{1}{6}$ als Tafelkirschen der Klasse 1 und $\frac{1}{20}$ als Tafelkirschen der Klasse Extra in den Handel, $\frac{3}{5}$ werden als Brennkirschen zu Kirsch gebrannt. Die restlichen 1603.8 t werden als Konservenkirschen verarbeitet. Wie viele t beträgt die Kirschenenernte?
-
8. 4 Sek-Klassen (a, b, c, d) haben ein Schulhausfest organisiert. Den Gewinn aus Tombola und Getränkeverkauf verteilen sie wie folgt:
Klasse a erhält einen Drittel des Gewinns. Klasse b erhält Fr. 50.- mehr als die beiden Klassen c und d. Der Anteil der Klasse a ist Fr. 100.- grösser als jener der Klasse b.
Wie viel erhält die Klasse c?
-
9. Ein Tourist wechselt in einer Schweizer Bank mehrere 10-Dollar-Noten und 10-Euro-Scheine und erhält dafür Fr. 577.80. Für einen Dollar erhält er an diesem Tag Fr. 1.26 und für 100 Euro Fr. 153.-.
Wie viele Scheine wechselt er von jeder Währung, wenn er insgesamt 42 Scheine auf die Bank bringt?
-
10. Seit der Umsetzung der Bahn 2000 dauert eine Fahrt mit dem Zug von Zürich nach Bern ohne Halt nur noch 58 Minuten. Dabei werden 126 km zurückgelegt. Wegen einer Baustelle ist die Geschwindigkeit während 3 Minuten auf 50 km/h begrenzt. Mit welcher durchschnittlichen Geschwindigkeit in km/h muss nun auf der restlichen Strecke gefahren werden, um den Fahrplan dennoch einhalten zu können?
Runden Sie das Endergebnis auf 2 Stellen nach dem Komma.
-