

**Aufnahmeprüfung 2010
Mathematik****Arithmetik und Algebra**

Name:

 SchulArena.com

Pkte.:

Note:

Nr.:

Zur Beachtung: Erlaubt sind Taschenrechner, jedoch keine Formelbücher.
Der Werdegang zum Resultat muss bei jeder Aufgabe ersichtlich sein.

Zeit: 60 Minuten

Bewertung: Total: 24 Punkte

1. Termumformungen

Zerlege bei den Aufgaben a), b) und c) die Terme in möglichst viele Faktoren.
(3 Punkte)

a) $4ab^2 - 16a^3 =$

b) $18c^3 - 60c^2d + 50cd^2 =$

c) $3a^2x - 12ax - 63x =$

d) Löse die Klammern, fasse zusammen und stelle das Ergebnis als Produkt dar. (1 Punkt)

$$5a - 2 \cdot [2 \cdot (a - b) + 3 \cdot (b - a)] - (5b - 3a) + 3b =$$

2. Vereinfache die Terme möglichst weit.

a) $\frac{7x-5y}{x-y} - \frac{8x+3y}{y-x} - \frac{8x+5y}{x-y} =$

2 Punkte

b) $\frac{4a-2}{2a+4} - \frac{8a-7}{6a+12} - \frac{2a-5}{10a+20} =$

2 Punkte

3. Vereinfache die folgenden Terme möglichst weit.

a) $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \cdot (x-y) + (x+y) \cdot \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{y}\right) =$

2 Punkte

b) $\frac{a-3}{48-3a^2} \cdot (6a+24) =$

2 Punkte

4. Löse die Gleichungen nach x auf.

a)
$$\frac{x-3}{x-1} - \frac{x+2}{x+1} = \frac{4x-2}{2x^2-2}$$

2 Punkte

b)
$$\frac{2x}{x+1} + \frac{3}{2x} = 2 - \frac{1}{x}$$

2 Punkte

5. Zu einer gesuchten Zahl wird 3 addiert und die Summe wird durch 4 dividiert. Wenn man anschliessend von diesem Bruchterm den dritten Teil der um 29 verkleinerten gesuchten Zahl subtrahiert, so erhält man das Doppelte der gesuchten Zahl.

Wie heisst die Zahl? (2 Punkte)

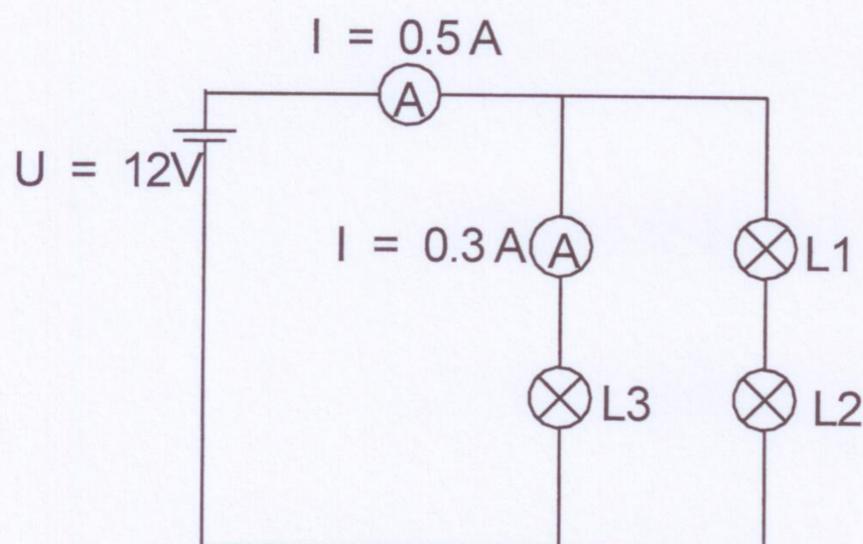
6. Ein Buschpilot startet 08.15 Uhr in Fort McPherson (Canada, Northwest Territories) zu einem Versorgungsflug ins 360 km weit entfernte Fort Good Hope, wo er dank Rückenwind um 09.27 Uhr landet. Zum Rückflug startet er um 11.00 Uhr. Der Wind bläst ihm nun auf die Nase, deshalb setzt er erst um 12.48 Uhr in Fort McPherson auf.

Berechne die Flugzeuggeschwindigkeit und die Windgeschwindigkeit.
(4 Punkte)

7. Berechne den Widerstand der Lampe L1. (2 Punkte)

Beachte:

- Die Lampen L1 und L2 sind vom gleichen Typ.
- Die Einheit der Spannung (U) ist Volt (V).
- Die Einheit der Stromstärke (I) ist Ampere (A).
- Die Einheit des elektrischen Widerstandes (R) ist Ohm (Ω).
- Das Ohm'sche Gesetz zeigt den folgenden Zusammenhang: $U = R \cdot I$
- Bei in Serie geschalteten Widerständen gilt: $R_1 + R_2 = R_{\text{total}}$
- Bei parallel geschalteten Widerständen gilt: $\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{R_{\text{total}}}$
- Bei einer Parallelschaltung gilt: $I_1 + I_2 = I_{\text{Total}}$



Lösungen 2010

Arithmetik und Algebra

1. a) $4a \cdot (b - 2a) \cdot (2a + b)$

b) $2c \cdot (3c - 5d)^2$

c) $3x \cdot (a - 7) \cdot (a + 3)$

d) $2 \cdot (5a - 2b)$

2. a) 7

b) $\frac{7a + 10}{15 \cdot (a + 2)}$

3. a) 0

b) $\frac{2 \cdot (a - 3)}{4 - a}$

4. a) $x = 0$

b) $x = -5$

5. Gesuchte Zahl ist 5.

6. Geschwindigkeit des Flugzeugs: 250 km/h
Windgeschwindigkeit: 50 km/h

7. Der Widerstand des Lampentyps L1 ist 30 Ω .