

AUFNAHMEPRÜFUNG 2016

ARITHMETIK / ALGEBRA 1

12. März 2016

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

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

Note

Hinweise Die Prüfung enthält 8 Aufgaben.
 Alle Nummern werden gleich stark mit 2 Punkten bewertet.
 Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben.
 Ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte.
 Resultate sind sinnvoll zu runden.
 Die Prüfung ist mit Tinte oder Kugelschreiber zu schreiben.
 Entwurfspapier bei der Aufsicht verlangen (kein eigenes Papier). Nummerieren Sie auf dem Entwurfspapier die Aufgaben.

	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

1. a) Vereinfachen Sie so weit wie möglich:
 $(-2^4) \cdot 3a - [5b \cdot (-2)^2 - (-5) \cdot (-8a)]$

-
- b) Zerlegen Sie den folgenden Term in ein Produkt:
 $4e^2 - 4e + 1$

-
2. a) Berechnen Sie das Resultat des folgenden Divisionsterms:
 $49c^5d^2e^3 : (7c^2de^2)$

-
- b) Vereinfachen Sie den folgenden Wurzelterm soweit wie möglich:
 $(\sqrt{c} - \sqrt{d})(\sqrt{c} + \sqrt{d})$

3. a) Ergänzen Sie die fehlenden Terme:

$$(u + \underline{\hspace{2cm}}) \cdot (\underline{\hspace{2cm}} + 5) = u^2 + 5u + 3u^3 + 15u^2$$

b) Bestimmen Sie x:

$$2 + \frac{1-2x}{3} = \frac{2(3-x)}{5}$$

4. Vereinfachen Sie soweit wie möglich:

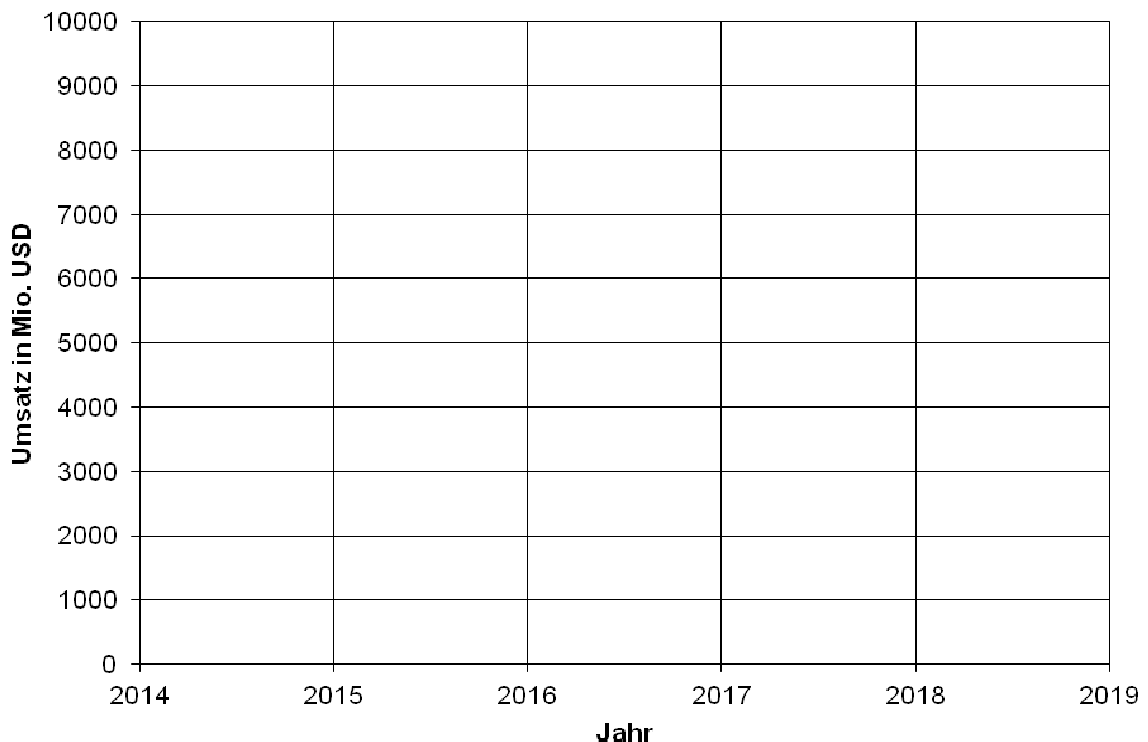
$$\frac{a^2 - 2ab + b^2}{3a^2 - 3b^2}$$

5. Eine Schulklasse geht mit dem Car auf Schulreise und bezahlt dafür einen Gesamtbetrag. Daraus ergibt sich ein Preis von CHF 30.- pro Schüler. Da aber 2 Schüler am Schulreisetag krank sind, können diese nicht mit auf die Reise. Die restlichen Schüler müssen deshalb 10% mehr bezahlen. Wie viele Schüler haben sich ursprünglich an die Schulreise angemeldet?

-
6. Bei einer Leiter mit 12 Sprossen könnten 2 Sprossen eingespart werden, wenn der Abstand der Sprossen um 4 cm erhöht wird. Wie gross ist der anfängliche Abstand der Sprossen?

7. Die Firma Pepper startet eine SMS-Aktion, um neue Kunden anzulocken: Ein SMS kostet nur 0.12 CHF. Um an der Aktion teilzunehmen, muss man eine monatliche Gebühr von 2.- CHF zahlen.
Die Firma Sunset reagiert darauf und senkt den Preis einer SMS auf 0.10 CHF. Allerdings kostet die Teilnahme an der Aktion 2.40 CHF pro Monat.
- a) Leon verschickt im März jeden Tag ein SMS. Was verlangt jede Firma?
 - b) Wie viele SMS muss man pro Monat mindestens verschicken, damit man bei Sunset weniger bezahlt als bei Pepper?
 - c) Nevio ist bei Pepper abonniert, Livia bei Sunset. Im März schickt Nevio 30 SMS mehr als Livia. Dafür bezahlt er doppelt so viel wie sie. Wie viele SMS hat Livia im März verschickt?

8. Im Jahr 2014 stieg der Umsatz eines Unternehmens gegenüber dem Vorjahr um 7.7 Prozent und betrug 6600 Mio. US-Dollar (USD).
- a) Für 2015 erwartet das Unternehmen nur noch ein Umsatzwachstum von 7.4 Prozent. Auch weiterhin soll das Umsatzwachstum jährlich um 0.3 Prozent sinken (also z.B. 2016 auf 7.1 Prozent). Berechnen Sie die jährlichen Umsatzzahlen bis 2019 (gerundet auf 100 Mio. Dollar) und zeichnen Sie die Entwicklung von 2014 bis 2019 als Graph ins untenstehende Koordinatensystem.



- b) Was fällt Ihnen an der Entwicklung des Umsatzes auf?
- c) Rechnen Sie zurück: Wie viel betrug der Umsatz 2013 (gerundet auf 100 Mio. Dollar)?