

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5
Punkte					

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 27 Punkte.

Taschenrechner und Formelsammlung sind zugelassen.

1. (8 Punkte) Vereinfachen Sie

a)  $(4x^5)^2$

b)  $\sqrt[4]{\frac{x^{15}}{x \cdot y^3}} \cdot x^{-2.5} \cdot y^{-0.25}$

c)  $\frac{12a^5}{3a^{-4}} : \frac{1}{4a^{-2}}$

d)  $\sqrt{x^2 y^4 z^4} - (x^2 y^4 z^4)^{0.5}$

2. (3 Punkte) Finden Sie ein x, so dass die Gleichung stimmt.

a)  $2^x \cdot 2^{5+x} = 256$

b)  $15000 = 3000 \cdot 0.5^x$

3. (1 Punkt) Stellen Sie mit positiven Exponenten dar.  $\frac{x^{-2}}{x^4}$ 4. (1 Punkt) Vereinfachen Sie  $\log_4(16)^a$ 5. (1 Punkt) Schreiben Sie ohne Wurzeln  $\sqrt[4]{16x^8}$ 

6. (3 Punkte) Stellen Sie als einen Logarithmus dar und vereinfachen Sie.

a)  $\log_3(3a^2) + \log_3(a^{-2})$

b)  $\frac{1}{3} \log_4(a^6) - 2 \log_4(a^2)$

**Bitte wenden!**

## 7. Aspirin

(10 Pkt)

### Fachinformation:

Wirkstoff:	Acetylsalicylsäure
Zulassungsinhaber:	Bayer Austria, Wien
Hersteller:	Bayer AG, Leverkusen, Deutschland
Zusammensetzung:	Eine Tablette enthält <b>100mg Acetylsalicylsäure (ASS)</b> .
Weitere Inhaltsstoffe:	Cellulosepulver, Maisstärke.
Eigenschaften und Wirksamkeit:	ASS hat analgetische, antipyretische und antiphlogistische Wirkung. ASS wird überwiegend im Magen resorbiert und vor allem in der Leber enzymatisch hydrolysiert (abgebaut). <b>Dieser Abbau von ASS verläuft exponentiell mit einer Halbwertszeit von 2 Stunden.</b>

- Jemand nimmt eine Aspirin-tablette um 6:00 Uhr morgens. Berechnen Sie die Menge an ASS im Körper dieser Person um 18:00 Uhr abends.
- Berechnen Sie die prozentuale Abnahme von ASS innerhalb von 3 Stunden.
- Nach wie vielen Stunden ist die Menge an ASS unter 1 mg gefallen?
- Eine zweite Person nimmt erstmals um 6:00 Uhr eine Tablette. Danach nimmt Sie alle 6 Stunden eine weitere Tablette zu sich.

Welche Menge an ASS hat die Person um 24:00 Uhr desselben Tages, wobei um Mitternacht keine weitere Tablette genommen wird?

### Lösungen

- 1)  $16x^{10}$       b)  $5^{\frac{1}{4}}x^{-2.5}y^{-1}$       c)  $16a^7$       d) 0
- 2) A)  $x=1.5$  b)  $\log_{0.5}(5)$
- 3)  $1/x^6$
- 4)  $2a$
- 5)  $2x^2$
- 6) A) 1 b)  $\log_4(1/a^2)$
- 7) A) 1.6mg b) 65% c) 13.3h d) 14mg