

0. Übungsblatt für die Woche 9.10. - 13.10.2023*Aufwärmaufgaben*

Vergessen Sie nicht die Online-Vorbereitungsaufgaben für das nächste Übungsblatt im Opal-Kurs. Diese sind ab dem 13.10 freigeschaltet.

Es können mehrere Antworten oder auch gar keine richtig sein.

1. Die Menge aller natürlichen Zahlen, die Teiler von 20 und 30 sind, enthält genau

- ☐ 2 Elemente,
☐ 3 Elemente,
☐ 4 Elemente.

2. Wie viele zwei-elementige Teilmengen besitzt die Menge $\{1, 2, 3, 4, 5\}$:

- ☐ 10
☐ 15
☐ 20.

3. Es gilt: $\frac{2^{\frac{1}{2}}}{2^{\frac{5}{2}}} =$

- ☐ $\frac{1}{4}$,
☐ $\frac{1}{2}$,
☐ $2^{\frac{1}{5}}$,
☐ 2^{-2} .

4. Für alle $x, y \in \mathbb{R}$, $x \neq 0, y \neq 0$: $\frac{x+y}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}} =$

- ☐ 2,
☐ $(x+y)^2$,
☐ $\frac{1}{xy}$,
☐ xy .

5. Wie viele Möglichkeiten gibt es, aus der (3×3) -Tafel zwei Kästchen so zu wählen, dass sie weder in der gleichen Zeile noch der gleichen Spalte liegen?



- ☐ 6
☐ 18
☐ 36.

Ü1 Negieren Sie folgende Aussagen:

- (a) Alle Studierenden bestehen die Prüfung.
- (b) Alle Studierenden, die sich gut vorbereitet haben, bestehen die Prüfung.
- (c) Alle Studierenden bereiten sich gut vor und bestehen die Prüfung.
- (d) Es gibt einen Studierenden, welcher sich nicht gut vorbereitet und die Prüfung besteht.
- (e) In jedem Kurs gibt es einen Studierenden, der die Prüfung besteht.
- (f) Es gibt einen Studierenden, der in jedem Kurs die Prüfung besteht.

Ü2 Die vier Personen Andreas, Baris, Cloé, und Dora diskutieren. Jede:r der Vier spricht entweder nur die Wahrheit, oder nur die Unwahrheit. Die Diskussion nimmt folgenden Verlauf:

Andreas sagt: "Wenn Baris die Wahrheit sagt, dann ist Dora eine Lügnerin."

Baris sagt: "Wenn Dora die Wahrheit sagt, dann ist Cloé eine Lügnerin."

Cloé sagt: "Wenn Dora die Wahrheit sagt, dann ist Andreas ein Lügner."

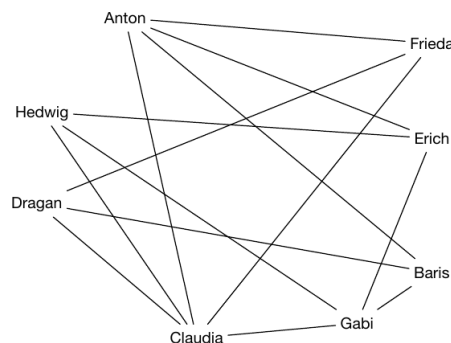
Dora sagt: "Wenn Cloé die Wahrheit sagt, dann ist Andreas ein Lügner."

Welche der vier Personen sprechen die Wahrheit?

Ü3 Vereinfachen Sie folgende Terme:

- | | |
|-----------------------|-----------------------------|
| (a) $2^3 \cdot 2^4$ | (e) 3^{3^3} |
| (b) $2^3 + 2^3$ | (f) $(3^3)^3$ |
| (c) $3^2 + 3^2$ | (g) $\log_{10}(1000)$ |
| (d) $3^5 + 3^5 + 3^5$ | (h) $\log_2(2^3 \cdot 3^2)$ |

Ü4 Die Linien zwischen den Personen im unten abgebildeten Graphen geben an, wer mit wem bekannt ist.



Gelingt es Ihnen, den Graphen so zu zeichnen, dass sich keine der Kanten kreuzen? In der neuen Zeichnung sollen dieselben Personenpaare mit Kanten verbunden sein wie im oben abgebildeten Graphen.

Ü5 Ein neues landwirtschaftliches Unternehmen benötigt Wasser. Bestimmen Sie, wie viel Wasser pro Minute über das bestehende Leitungsnetz zum Unternehmen gebracht werden kann. Die Zahlen auf den Kanten geben an, wie groß die Leitungskapazität der entsprechenden Leitung ist (in Liter pro Minute).

