

Mathematik I für ChemikerInnen WS 2013/14

2. Übungsblatt

7. Berechnen Sie

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

8. Vereinfachen Sie

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

9. Bestimmen Sie alle $x \in [0, 2\pi]$ für die

$$\cos(x) \sin(\pi - x) \leq 0$$

gilt.

10. Beweisen Sie für alle $n \geq m \geq k$

$$\binom{n}{m} \binom{m}{k} = \binom{n}{k} \binom{n-k}{m-k}$$

11. Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$\frac{2n \cdot (n-2)!}{(n-1)!} - \frac{2}{n-1} =$$

12. Für welche $x \in [0, 2\pi]$ gilt

$$\sin(2x) - \cos^2(x) = 1 - \sin^2(x)$$

Hinweis: Verwenden Sie $\sin(2x) = 2 \sin(x) \cos(x)$.

13. Welche Flughöhe h besitzt ein Hubschrauber, wenn er gleichzeitig von den Beobachtungsstationen A und B in der selben Richtung unter den Höhenwinkeln $\alpha = 23, 24^\circ$ und $\beta = 34, 27^\circ$ gesehen wird und die Stationen 400 Meter voneinander entfernt sind?