

Ungleichungen

Aufgabe 1. Lösen Sie die folgenden Ungleichungen ggf. in Abhängigkeit von a :

- | | |
|--|--|
| a) $2x \leq 6 - x$ | e) $\frac{8x - 5}{5} \leq \frac{2x + 5}{3}$ |
| b) $2x + 3(x + 2) > 6x + 3$ | f) $\frac{8}{9} + 6x \geq 2 \left(\frac{5}{6} + 3x \right)$ |
| c) $\frac{2 - x}{3} + 5 > \frac{x}{2}$ | g) $ax + 3 < 7 - a$ |
| d) $3(1 - 2x) - 2 > 2(x - 3) - (3x + 5)$ | h) $a - 4(x - 2) < 2(a - 3)$ |

Aufgabe 2. Die Versicherung A bezahlt 90% der um 300 GE verminderten Schadenssumme, die Versicherung B übernimmt 85% des um 200 GE verminderten Schadens. Bis zu welcher Schadenssumme ist bei gleicher Jahresprämie die Versicherung B günstiger?

Aufgabe 3. Die monatlichen Kosten in GE für x kWh beim Stromanbieter A lassen sich berechnen durch $K_A(x) = 0,195x + 21,35$, beim Anbieter B durch $K_B(x) = 0,265x + 18,45$.

Für welchen Verbrauch ist Stromanbieter B günstiger?

Aufgabe 4. Lösen Sie die folgenden quadratischen Ungleichungen:

- | | |
|---|------------------------------|
| a) $x^2 - 10x \geq 510 - 23x$ | e) $a^2 < a - 1$ |
| b) $-x^2 + 3x + 4 \leq 0$ | f) $(x - 2)^2 < 1$ |
| c) $\frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{9}{8} \geq 0$ | g) $x^2 - x - 6 \leq 2x + 4$ |
| d) $-x^2 - 3x \geq -10$ | h) $x^2 + 3x \geq -2x - 6$ |

Aufgabe 5. Für ein neues Gut ist der Gewinn G in Abhängigkeit der Produktions- und Absatzmenge x gegeben durch:

$$G = -2x^2 + 24x - 40, \quad x \geq 0$$

Bestimmen Sie die Gewinnzone, d.h. alle Absatzmengen x mit $G > 0$.

Aufgabe 6. Bei Herstellung und Verkauf von x Produktionseinheiten macht ein Unternehmen einen Gewinn von

$$G(x) = -\frac{1}{16}x^2 + 8x - 200$$

Auf welchem Bereich schreibt das Unternehmen schwarze Zahlen?

Aufgabe 7. Bestimmen Sie die Definitionsmenge und lösen Sie die Ungleichungen

a) $\frac{3}{x+4} < 0$

f) $\frac{3}{2x-4} \leq 2$

b) $\frac{3-x}{x-2} > \frac{x+4}{2(x-2)}$

g) $\frac{4x+6}{2x+3} < 3$

c) $4 - \frac{3+2x}{1-x} \geq 0$

h) $\frac{3}{4x-4} \leq \frac{2}{x-6}$

d) $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x} \leq 0$

i) $\frac{2x+1}{2x-2} + \frac{2x-3}{3x-3} \geq 1$

e) $\frac{x-2}{x^2} \geq 0$

j) $8(x-2) \geq \frac{20}{x+1} + 3(x-7)$

Aufgabe 8. Ermitteln Sie die Lösungsmengen der folgenden Ungleichungen!

a) $-2|x| \geq -7$

d) $4 - \left| \frac{1}{6}x - \frac{1}{2} \right| \geq \frac{2}{3}$

b) $\left| 3 - \frac{1}{4}x \right| > 2$

e) $2 \cdot |2x-1| \leq 5$

c) $-\left| \frac{2}{3}x - 1 \right| < -\frac{1}{2}$

f) $\left| 1 - \frac{x}{2} \right| = x + \frac{5}{2}$