2. Übung zur Mathematik für Biologen

(Abgabe: Donnerstag, den 28.10.2004, vor der Übung)

Hausaufgaben

Aufgabe 1: Bestimmen Sie die Lösungsmenge folgender Gleichungen.

a)
$$3-0.75x = -\frac{1}{4}x + 2$$

b) $3(x^2 + 1) = x(x+1) + 3$
c) $x^4 - 13x^2 + 36 = 0$
d) $\sqrt{3}x^2 + 3x = 6\sqrt{3}$

b)
$$3(x^2+1) = x(x+1) + 3$$

c)
$$x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$

d)
$$\sqrt{3}x^2 + 3x = 6\sqrt{3}$$

Aufgabe 2: Bestimmen Sie die Lösungsmenge folgender Ungleichungen.

a)
$$|x^2 - 2x - 2| < 2x - 1$$

a)
$$|x^2 - 2x - 2| < 2x - 1$$
 b) $|x^2 + x - 1| > (x - 2)^2 + 1$

Aufgabe 3: Für einen biochemischen Versuch benötigen Sie einen 70%igen Alkohol. Ihnen steht aber nur ein 96 %iger Alkohol zur Verfügung. Wie viel müssen Sie von dem 70 %igen Alkohol mit destilliertem Wasser mischen, um die gewünschte Alkoholkonzentration zu erhalten?

Aufgabe 4: Bestimmen Sie jeweils die Lösungsmenge der folgenden Gleichungssysteme:

$$3x + 7y = 1$$
 $4x - 8y = -4$
 $x + 2y = 3$ $3x - 6y = -3$

$$x + 2y = 3 3x - 6y = -3$$

Präsenzaufgaben

Aufgabe 1: Bestimmen Sie die Lösungsmenge folgender Gleichungen.

a)
$$2x(x-1) = 3(2-x) - 3x$$
 b) $\frac{1}{3}x^2 + \frac{10}{3}x = -\frac{34}{3}$ c) $\frac{x+2}{x} + \frac{x-1}{x-2} = \frac{x^2-2}{x(x-2)}$ d) $\frac{3x}{x(x-2)} + x + 1 = \frac{7-2x}{x-2}$

b)
$$\frac{1}{3}x^2 + \frac{10}{3}x = -\frac{34}{3}$$

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

d)
$$\frac{3x}{x(x-2)} + x + 1 = \frac{7-2x}{x-2}$$

Aufgabe 2: Bestimmen Sie die Lösungsmenge. a) $\frac{x^2-3x-4}{2!2-4!}=1$ b) $\frac{|(x+2)^2-2|}{x+1}>1$

a)
$$\frac{x^2 - 3x - 4}{2|^2 - 4|} = \frac{1}{2}$$

b)
$$\frac{|(x+2)^2-2|}{x+1} > 1$$

Aufgabe 3: Bestimmen Sie jeweils die Lösungsmenge der folgenden Gleichungssysteme:

$$12x - 18y = 6 9x + 12y = 1
-7x + $\frac{21}{2}y = -7$ $-3x - 4y = -\frac{1}{3}$$$