Vorkenntnisse I: Gleichungen

Mathematik
Jürgen Meisel
FH Ludwigshafen

1.) Bestimmen Sie den Definitionsbereich der Terme:

a) $\frac{1}{9-x^2}$ b) $\sqrt{4-x}$ c) $\sqrt{\frac{2}{x+1}}$ d) $\ln(a^2+1)$

2.) Führen Sie die folgenden Polynomdivisionen durch:

a) $(10x^3 + 13x^2y - xy^2 + 3y^3) : (2x + 3y) =$

b) $(x^3 - y^3) : (x - y) =$

c) $(6x^2 - 2xy - 20y^2) : (3x + 5y) =$

3.) Lösen Sie die Gleichungssysteme:

a) I.) $2x + y = 4$
II.) $x - \frac{1}{2}y = 4$

b) I.) $4a - 3b + c = 1$
II.) $2a + b - c = 2$
III.) $a + 2b + 2c = 3$

c) $x^2 - 25 = 0$

d) $x^4 - 29x^2 + 90 = -10$

e) $0{,}1x^4 - 0{,}5x^2 - 2{,}4 = 0$

f) $2x^3 - 7x^2 + 9 = 0$

g) $x^3 + x^2 - 25x - 25 = 0$

h) $x^4 - x^3 - 19x^2 - 11x + 30 = 0$

i) $x^3 - 4x^2 = 0$

j) $\sqrt{2x-5} - \sqrt{x-2} = 0$

k) $\sqrt{6x-5} - 3x = -2$

l) $\sqrt{5-2x} - \sqrt{x+6} = \sqrt{x+3}$

m) $4^{2x} = 0{,}25$

n) $\sqrt[x]{64} = 16$

o) $9^{x-4} = 27$

p) $5 \ln x = \ln 32$

q) $\ln(y * e)^2 - 6 = 0$

r) $\ln\sqrt{x^2+1} - 1 = 0$

s) $200 * 1{,}1^n - 30 * \frac{1{,}1^n - 1}{0{,}1} = 0$

4.) Bei der Herstellung neuer Produkte nähert sich der Arbeitsaufwand einem exakt projezierten Aufwand. Allgemein kann dieser Einarbeitungsprozess durch die Funktion $t = C z^{-b}$ beschrieben werden (t = Arbeitsaufwand in $^{min}/_{Stück}$; z = Stückzahl; C, b = Parameter).
Der Einarbeitungsprozess endet beim Erreichen des projizierten Aufwands.
Für einen konkreten Fall wird der Einarbeitungsprozess durch die Funktion $t = 30 z^{-0,2}$ beschrieben.
Nach welcher gefertigten Stückzahl ist der Einarbeitungsprozess beendet, wenn der projizier te Aufwand 10 $^{min}/_{Stück}$ beträgt?