

Name:	
Klasse:	

Schularbeit

BRG KREMSZEILE

15. Jänner 2018

Mathematik

Teil-2-Aufgaben

Wenn nicht anders angegeben, werden für jeden Unterpunkt eines Beispieles 2 Punkte vergeben. A kennzeichnet einen Ausgleichspunkt.



--

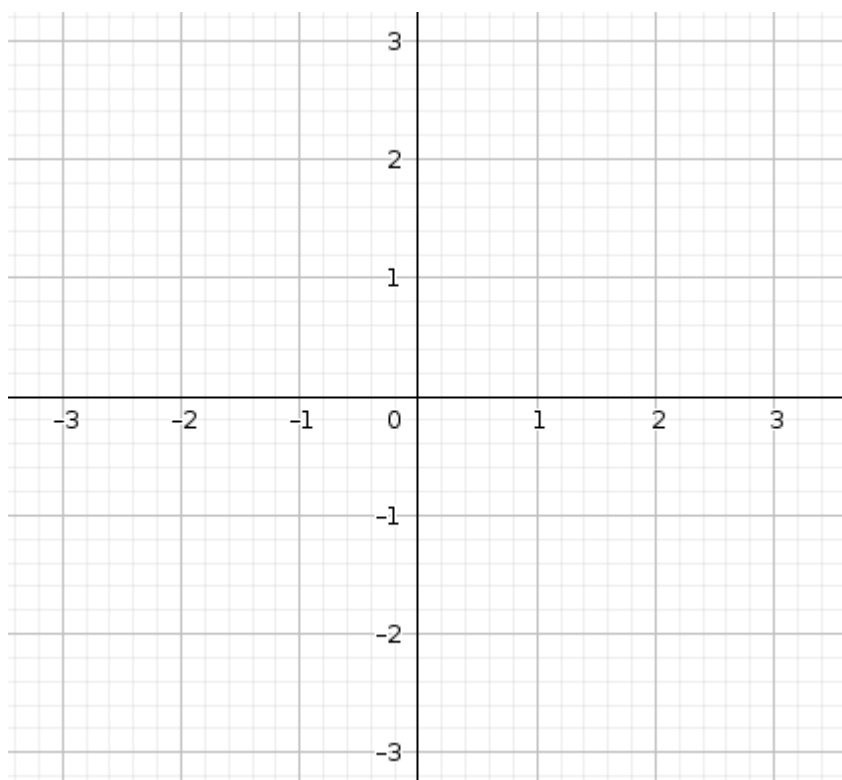
Aufgabe 1

System linearer Ungleichungen

Gegeben sind die beiden linearen Ungleichungen $4 \cdot x + 2 \cdot y > 2$ und $3 \cdot x \leq 2 \cdot y + 5$.

Aufgabenstellung

a) Zeichnen Sie die Lösungsmenge der beiden Ungleichungen in unten stehendes Koordinatensystem ein und markieren Sie diesen Bereich eindeutig. (2 Punkte)



☐ A Kreuzen Sie jene zwei Punkte an, welche in der Lösungsmenge des obigen Ungleichungssystems liegen.

$(3 2)$	<input type="checkbox"/>
$(-3 7)$	<input type="checkbox"/>
$(2 3)$	<input type="checkbox"/>
$(1 -5)$	<input type="checkbox"/>
$(-1 3)$	<input type="checkbox"/>

b) Interpretieren Sie die beiden Ungleichungen als lineare Geradengleichungen (ersetzen Sie die Ungleichheitszeichen mit je einem Gleichheitszeichen) und ermitteln Sie den Schnittpunkt der Graphen der beiden Geradengleichungen.

Geben Sie die Steigung und den Achsenabschnitt einer der beiden Geraden an.

Geben Sie die Lösungsmenge $L = \{x \in \mathbb{N} \mid -3 \leq x < 7\}$ im aufzählendem Verfahren an.

Aufgabe 2

Exponentialfunktionen

Gegeben ist ein radioaktives Isotop mit einer Halbwertszeit von 10,3 Stunden.

Aufgabenstellung:

a) Definieren Sie den Begriff der **Halbwertszeit**.

Der radioaktive Zerfall von Atomen des oben beschriebenen Isotops soll mittels der Exponentialfunktion $N(t) = N_0 \cdot e^{\lambda \cdot t}$ beschrieben werden. Bestimmen Sie den Parameter λ auf sechs Nachkommastellen gerundet.

b) Geben Sie an, wie viele Prozent der Ausgangsmenge an radioaktiven Atomen nach 20,6 Stunden noch vorhanden sind.

Ermitteln Sie die Anzahl der noch nicht zerfallenen radioaktiven Atome nach fünf Stunden, wenn $N_0 = 1000$ gilt.

c) Berechnen Sie, nach wie vielen Halbwertszeiten weniger als ein Prozent der ursprünglichen Menge an radioaktiven Atomen noch übrig ist.

Erläutern Sie, warum es sinnvoll ist den Graphen obiger Exponentialfunktion nur im ersten Quadranten zu zeichnen.

d) Gegeben sind die beiden Funktionen f und g mit den Funktionsgleichungen $f(x) = 2^x$ sowie $g(x) = x^2$

Geben Sie die Funktionswerte der beiden Funktionen an der Stelle $x=0$ an.

Ermitteln Sie jenes Intervall auf der positiven x -Achse, in dem der Graph der Funktion von f kleinere Funktionswerte als der Graph der Funktion g besitzt.

Schreiben Sie jene Geradengleichung an, welche die Gerade beschreibt, die durch die beiden Schnittpunkte der Graphen im ersten Quadranten der Funktionen f und g geht.

