

Hallo,

heute ein neues Thema - die Fortsetzung des Bogens. Ihr habt zwei Video dazu. Ich hoffe es funktioniert. Für die Wurzelfunktionen habe ich euch die ausführliche Rechnung mit hochgeladen, also extra Datei. Einige Aufgaben möchte ich von euch per Mail zugeschickt bekommen, bis zum Stichtag. Das heißt Aufgaben machen, einscannen und an b.muehlbauer@realschule-hofheim.de

senden. Ich markiere sie zusätzlich mit 

Ihr wisst auch schon von den anderen Lehrkräften, dass nach Ende der Schulschließung kontrolliert wird, ob ihr die Aufgaben gemacht habt.

Wer sich fragt warum ihr mir was abgeben müsst: Ganz einfach, nur so sehe ich ob das mit dem zu Hause lernen klappt oder auch wo individuell Probleme liegen.

Im Zweifel könnte ihr das Video so oft ansehen, bis ihr es auswendig könnt 😊

Zusätzlich könnt ihr im Buch S.175 – grüner Kasten und S. 178 - grüner Kasten - nachlesen

Wenn es Probleme gibt, nicht zögern und mir eine E-Mail schreiben. Am besten dann mit der Stelle die Probleme bereitet. An Hand einer Aufgabe, wo ihr das Problem farbig markiert. Irgendwie kriegen wir das schon hin.

Am Dienstag um 10 Uhr werde ich eine Fragestunde online anbieten. Dies geschieht über die Plattform zoom. Unten findet ihr einen Link, mit dem sich die nötige Software installieren lässt. Sie möchte allerdings umfassende Rechte, vor allem in Bezug auf Kamera und Mikrofon. Wer beides nicht aktivieren möchte muss es während des Meetings nicht. Es gibt auch eine Chat- Funktion. Die App funktioniert auch übers Handy. Am Dienstag dann entweder hier auf den Link klicken oder in der Software die Meeting- ID eingeben.

Thema: 9a Mathe Fragestunde

Uhrzeit: 24.Mär.2020 10:00

Zoom-Meeting beitreten

<https://zoom.us/j/939332482>

Meeting-ID: 939 332 482

Aufgaben bis Montag: Den Bogen fertig machen. Auch die Übungsaufgaben dazu.

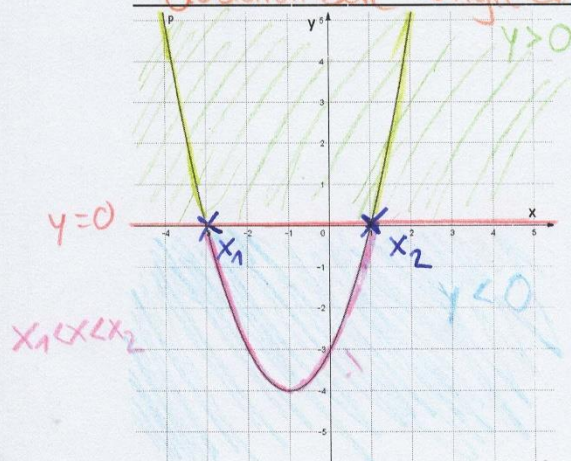
Zusätzlich Buch S.174/4 grafische Lösung

 : Buch S.175/3 (Abgabe bis Montag 20.00 Uhr)

 : Buch S.178/3 (Abgabe bis Montag 20.00 Uhr)

Die Lösungen der Aufgaben gibt's am Dienstag. Der restliche ausgefüllte Bogen findet sich im Anschluss an diesen Text.

Quadratische Ungleichung



Finde die Lösung für $p(x): x^2 + 2x - 3 \geq 0$

1) Finde die Lösung für die zugehörige quadratische Gleichung: $x^2 + 2x - 3 = 0$

$$x_{1/2} = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot (-3)}}{2} = \frac{-2 \pm 4}{2}$$

2) Markiere die Bereiche in denen gilt $y > 0$, $y = 0$ und $y < 0$.

3) Welche Werte von x liegen jeweils in den markierten Bereichen:

$$y < 0: x_1 < x < x_2$$

$$y > 0: x < x_1 \vee x > x_2$$

Merke: Gleichungen der Form $ax^2 + bx + c \geq 0$ heißen quadratische Ungleichungen.
Das Verfahren oben stellt eine grafische Lösung dar.
Es gibt auch eine rechnerische Lösung.

Rechnerische Lösung:

zugehörige <u>quadratische Gleichung</u> aufstellen und <u>lösen</u>	$x^2 + x - 2 \leq 0$ Zugehörige quadratische Gleichung: $x^2 + x - 2 = 0$ $x_1 = -2, x_2 = 1$
Ungleichung in <u>Linearfaktoren</u> schreiben (d.h.: $(x - x_1) \cdot (x - x_2)$)	$(x_1 + 2) \cdot (x - 1) \leq 0$
Fallunterscheidung durch - führen, wann die Ungleichung erfüllt ist Die Regeln der Multiplikation gelten, d.h. 2 gleiche Vorzeichen $\Rightarrow$ positiv; 2 unterschiedliche Vorzeichen $\Rightarrow$ negativ	1. Fall: $x + 2 \geq 0 \wedge x - 1 \leq 0$ $\Leftrightarrow x \geq -2 \wedge x \leq 1$ $\Rightarrow \mathcal{L}_1 = \{x -2 \leq x \leq 1\}$ 2. Fall: $x + 2 \leq 0 \wedge x - 1 \geq 0$ $\Leftrightarrow x \leq -2 \wedge x \geq 1 \Rightarrow \mathcal{L}_2 = \emptyset$
Lösungsmenge bestimmen	$\mathcal{L}_1 \cup \mathcal{L}_2 = \{x -2 \leq x \leq 1\} = [-2; 1]$

Wurzelgleichungen

Merke: Eine Wurzelgleichung liegt vor, wenn eine Variable im Radi kanden einer Wurzel ist, zB.: $\sqrt{5-x} = \sqrt{3+x}$

Beim Lösen einer Wurzelgleichung bestimmt man zuerst die Definitionsmenge aller Wurzelterme. Dann quadratiert man die Links- und Rechtsterme der Gleichung.

	Wurzelterm auf einer Seite	Wurzelterm auf beiden Seiten	Wurzelterm auf beiden Seiten
Bsp.:	$18 - 2\sqrt{x} = 4$	$\sqrt{x^2 + 6x + 13} = \sqrt{7-x}$	$\sqrt{x+13} = \sqrt{2x+12} - 1$
1) Definitionsmenge	1) $D = \mathbb{R}_0^+$	1) $D = \{x \mid x \leq 7\}$	1) $D = \{x \mid x \geq -6\}$
2) Absolutieren der Wurzel	2) $2\sqrt{x} = 14 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 7$	2) —	3) $x+13 = (\sqrt{2x+12} - 1)$
3) Quadratisieren	3) $(\sqrt{x})^2 = 7^2 \Leftrightarrow x = 49$	3) $x^2 + 6x + 13 = 7 - x$ $\Leftrightarrow x^2 + 7x + 6 = 0$ Lösungsformel $\Rightarrow x_1 = -6; x_2 = -1$	binom. Formel $\Rightarrow x+13 = 2x+12 - 2 \cdot 1 \cdot \sqrt{2x+12} + 1$
4) Probe, d.h. Lösung prüfen	4) Prüfen	4) Prüfen	2) $2 \cdot \sqrt{2x+12} = x$
5) Lösungsmenge	5) $L = \{49\}$	5) $L = \{-6; -1\}$	3) $4 \cdot (2x+12) = x^2$ $\Rightarrow$ quadrat. Gleichung $\Rightarrow x_1 = -4; x_2 = 12$ 4) Prüfen 5) $L = \{12\}$

Weitere Typische Aufgabenstellungen:

- Für welche Werte von $m \in \mathbb{R}$ besitzt die quadratische Gleichung, zwei, eine oder keine Lösung? Bestimme die Lösungsmenge.
a) $x^2 - 4x + m = 0$ b) $x^2 + mx + 12 = 0$ c) $(x-m)^2 = 0$ d) $(x+m)^2 = 0$ e) $x^2 + 7x + m = 0$
- Löse die Zahlenrätsel. Beachte die Definitionsmenge.
a) Subtrahiert man vom Quadrat einer natürlichen Zahl das Dreifache der Zahl, so erhält man 130.
b) Die Summe einer natürlichen Zahl und ihrer Quadratzahl ergibt 132.
c) Das Produkt zweier aufeinander folgender natürlicher Zahlen beträgt 812.
- Gib eine quadratische Gleichung der Form $ax^2 + bx + c = 0$ an, die mit den angegebenen Koeffizienten folgende Lösungsmenge besitzt.
a) $L = \{-2; 3\}$ a = 2 b) $L = \{-7; 3\}$ b = 4 c) $L = \{-3,5; 1,5\}$ c = -2
- Bestimme die Lösungsmenge der Ungleichung und stelle sie grafisch dar.
a) $-x^2 + 9 < 0$ b) $x^2 - 4 > 0$ c) $2x^2 - 6 > 0$ d) $(x-1) \cdot (x+4) \geq 0$
- Gib eine quadratische Ungleichung mit folgender Lösungsmenge an.
a) $L = \{x \mid -0,5 \leq x \leq 2\}$ b) $L = \{x \mid x < -8 \vee x > 23\}$
- Gegeben ist ein Quadrat mit 4 cm Seitenlänge. Man erhält neue Quadrate, wenn man die Quadratseiten um x cm verlängert.
a) Stelle den Flächeninhalt des neuen Quadrates in Abhängigkeit von x dar.
b) Für welchen Wert von x hat der Flächeninhalt den Wert 64 FE (Flächeneinheiten)?
c) Welche Bedingung gilt für x, wenn der Flächeninhalt 64 FE nicht übersteigen soll?
- Bestimme die Definitionsmenge und löse die Wurzelgleichung.

a) $\sqrt{x} + 5 = 17$ b) $\sqrt{x-5} = 12$ c) $\sqrt{x-2} = \sqrt{x+5}$ d) $\sqrt{x+4} = 2-x$