Test Nr.8

1.·Aufgabe:·Erweitere die folgenden Bruchterme so, dass sich die angegebenen Zähler oder Nenner ergeben.

 5a – 3b (5a – 3b)² 25a² - 30ab + 9b²

a) ------- = ------------------ = -----------------

 5a + 3b (5a + 3b)(5a – 3b) 25a² - 9b²

 6x – y (6x – y)(2x – y) 12x² - 8xy + y²

b) ------- = ------------------ = ---------------

 2x – y (2x – y)² 4x² - 4xy + y²

2.·Aufgabe:·Kürze so weit wie möglich. Zerlege dabei in Faktoren.

 x² - 36 (x + 6)~~(x – 6)~~ x + 6

a) ------- = -------------- = ------

 6x – 36 6~~(x – 6)~~ 6

 x² - 25 (x + 5)~~(x – 5)~~ x + 5

b) ------- = --------------- = -----

 5x – 25 5~~(x – 5)~~ 5

3.·Aufgabe:·Zerlege den Nenner in Faktoren, so findest du den Hauptnenner; berechne dann und vereinfache so weit wie möglich.

 26 7 Nebenrechnung:

a) ------- - ----- = 8(x + 4)

 8x + 32 x + 4 x + 4

 26 56 30 15

= -------- - ------- = - -------- = -------

 8x + 32 8x + 32 8x + 32 4x + 16

 x + 3 3 Nebenrechnung

b) ----------- - ----- = (x + 3)²

 x² + 6x + 9 x + 3 x + 3

 x + 3 3 1 3 2

= -------- - ----- = ----- - ----- = - -----

 (x + 3)² x + 3 x + 3 x + 3 x + 3

-4.·Aufgabe:·Bestimme den Definitionsbereich und die Lösungsmenge.

a) **7 1 1**

**HN: 6**

**D = ℚ**

**L = {1}**

 **— (x - —) + 2x = 4—**

 **2 3 3**

7 7 1

- x - - + 2x = 4 - |·6

2 6 3

21x – 7 + 12x = 26 |T

 33x – 7 = 26 |+7

 33x = 33 |:33

 x = 1

**HN: 8**

**D = ℚ**

**L = {-8}**

b) 

 9 3 18 27 591

- - - - x = - -- x + -- - --- |·8

 2 4 2 8 8

- 36 – 6x = - 72x + 27 – 591 |T

- 36 – 6x = - 72x – 564 |+72x + 36

 66x = -528 |:66

 x = -8

**HN: 36**

**D = ℚ**

**L = {2,2}**

c) 

 5 4 1 1 23

- -- - - x = - - - x - -- |·36

 12 9 4 6 18

- 15 – 16x = 9 – 6x – 46 |T

- 15 – 16x = – 6x – 37 |+16x + 37

 22 = 10x |:10

 x = 2,2

5.·Aufgabe:·Bestimme den **Hauptnenner**, **Definitionsbereich** und die **Lösungsmenge**.

 (x + 2) 8

**HN: 10(x – 5)**

**D = ℚ** \{5}

**L = {-30}**

a) ------ = --

 x – 5 10

Überkreuzverfahren:

10(x + 2) = 8(x – 5) |T

 10x + 20 = 8x – 40 |-8x -20

 2x = -60 |:2

 x = -30

**HN: x² + x**

**D = ℚ** \{-1; 0}

**L = {-0,5}**

 1 3 1

b) - - ----- = ------

 x x + 1 x² + x

x + 1 – 3x = 1 |T

 -2x = 1 |: (-2)

 x = 0,5

**HN: (x + 5)²**

**D = ℚ** \{-5}

**L = {x|x < -4}**

 8 8

c) ----- < ------------

 x + 5 x² + 10x +25

8(x + 5) < 8 |T

 8x + 40 < 8 |-40

 8x < -32 |:8

 x < -4

**HN: 3(2x+1)(2x-1)**

**D = ℚ** \{-0,5; 0,5}

**L = {-0,5}**

 x + 1 3x + 2 3 4x² - 22x - 11

d) ------ - ------ > - - - --------------

 6x + 3 2x - 1 3 12x² - 3

**Linke Seite:** (x + 1)(2x – 1) – (3x + 2)(6x + 3)

2x² + 2x – x -1 – 18x² -12x – 9x - 6 |T

-16x² - 20x - 7

**Rechte Seite:** -3(2x+1)(2x-1) - 4x² + 22x + 11

-12x² + 3 - 4x² + 22x + 11

-16x² + 22x + 14

-16x² - 20x – 7 > -16x² + 22x + 14 |+16x²

 - 20x – 7 > 22x + 14 |+20x - 14

 -21 > 42x |:42

 x < -0,5

6.·Aufgabe:·Löse die Textaufgaben.

1. Bei welcher Zahl ist die Summe aus dem dritten, dem fünften und dem sechsten Teil genau so groß wir die Zahl vermindert um 11?

1 1 1

- + - + - = x – 11 HN: 30

3 5 6

10 + 6 + 5 = 30x – 330 |T

 21 = 30x – 330 |+330

 309 = 30x |:30

 x = 10,3

Es ist die Zahl 10,3.

1. Addiert man zum Zähler und zum Nenner des Bruches $\frac{5}{8}$ jeweils die gleiche Zahl, so erhält man $\frac{16}{25}$.

$\frac{5+x}{8+x}$ = $\frac{16}{25}$ | Überkreuzverfahren

16(8 + x) = 25 (5 + x) |T

128 + 16x = 125 + 25x |-16x - 125

 3 = 9x |:9

 x = $\frac{1}{3}$

Die Zahl ist $\frac{1}{3}$.

 erreicht. Note: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_