

Lösungen Aufnahmeprüfung 2019

Aufgabe 1

Lösen Sie folgende Gleichungen nach x auf (G = Q).

$$2 \cdot [x + 3 \cdot (2x + 5)] = 16$$

a) $2 \cdot [7x + 15] = 16$
 $14x + 30 = 16$
 $x = -1$

$$3 - \frac{6}{5}x = \frac{3}{2}x + \frac{3}{4}$$

b) $60 - 24x = 30x + 15$
 $45 = 54x$
 $x = \frac{5}{6}$

Aufgabe 2

Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$\sqrt{(27c^2)^2 - 473c^4}$$

a) $= \sqrt{729c^4 - 473c^4}$
 $= \sqrt{256c^4}$
 $= \underline{\underline{16c^2}}$

$$8ab - a(5 - 5b) - [(7b - 7) - (10 - 20ab)]$$

b) $= 8ab - 5a + 5ab - 7b + 7 + 10 - 20ab$
 $= \underline{\underline{-7ab - 5a - 7b + 17}}$

$$\frac{x^2 + 3}{x^2 + 4x + 4} - \frac{3 + 2x}{2x + 4}$$

c) $= \frac{2 \cdot (x^2 + 3)}{2 \cdot (x + 2)(x + 2)} - \frac{(x + 2)(3 + 2x)}{2 \cdot (x + 2)(x + 2)}$
 $= \frac{2x^2 + 6 + 3x - 2x^2 - 6 - 4x}{2 \cdot (x + 2)(x + 2)}$
 $= \frac{-7x}{2 \cdot (x + 2)(x + 2)}$

$$\frac{4y}{x - 5} - \frac{2y}{15 - 3x}$$

d) $= \frac{-12y - 2y}{-3(x - 5)}$
 $= \underline{\underline{\frac{14y}{3(x - 5)}}}$

e) $7x^5 \cdot (-6x^{-4}) = \underline{\underline{-42x}}$

Aufgabe 3

Zerlegen Sie vollständig in Faktoren (faktorisieren).

$$\text{a) } 36a^2 - 16b^2 = 4 \cdot \underline{\underline{(3a + 2b)(3a - 2b)}}$$

$$\text{b) } x^2 + 4x - 21 = \underline{\underline{(x + 7)(x - 3)}}$$

$$\text{c) } -50c^2 + 128d^2 = -2 \cdot \underline{\underline{(5c - 8d)(5c + 8d)}}$$

$$\text{d) } 6a^2 - 18a - 60 = 6 \cdot \underline{\underline{(a + 2)(a - 5)}}$$

Aufgabe 4

Welche Zahlen der Menge $G = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ erfüllen die folgende Ungleichung?

$$\frac{5}{2}x + 6 < 4 - \frac{15}{2}x$$

$$L = \{-2; -1\}$$

Aufgabe 5

Ein Maler gewährt seinem Freund für einen Auftrag 20% Rabatt, das entspricht Fr. 520.-. Grundsätzlich gewährt der Maler bei Barzahlung 2% Skonto.

a) Wie viel hat sein Freund bei Barzahlung bezahlt?

CHF 2038.40

b) Wie gross wäre die Barzahlung für einen anderen Kunden gewesen, der kein Rabatt sondern nur Skonto erhält.

CHF 2548.--

Aufgabe 6

Vier Erben A, B, C und D sollen eine Erbschaft von CHF 125'000.-- so teilen, dass B CHF 5000.-- weniger als A, C CHF 25'000.-- weniger als A und B zusammen und D halb so viel wie C erhält.

Wie viel erhält jeder?

A: CHF 35'000.—

B: CHF 30'000.—

C: CHF 40'000.—

D: CHF 20'000.—

Aufgabe 7

Ein Schwimmbad mit 1500m^3 (= 1'500'000 Liter)Volumen wird durch eine Wasserleitung in 40 Stunden gefüllt.

a) Mit wie viel Liter pro Minute wird das Schwimmbad gefüllt?
625 l/min

b1) Zeichnen Sie eine Grafik in das nachfolgende Koordinatensystem, in der man die Füllmenge in Litern ablesen kann. (x = Anzahl Minuten, y = Menge Wasser in Liter)

b2) Beschriften sie die Achsen vollständig

c) Bestimmen Sie die Funktionsvorschrift des gezeichneten Funktionsgraphen.
f. $y = 625x$

Eine zweite Wasserleitung würde das Schwimmbad mit 400Liter/Minute füllen

d) zeichnen Sie für diese Wasserleitung ebenfalls den Graphen ein

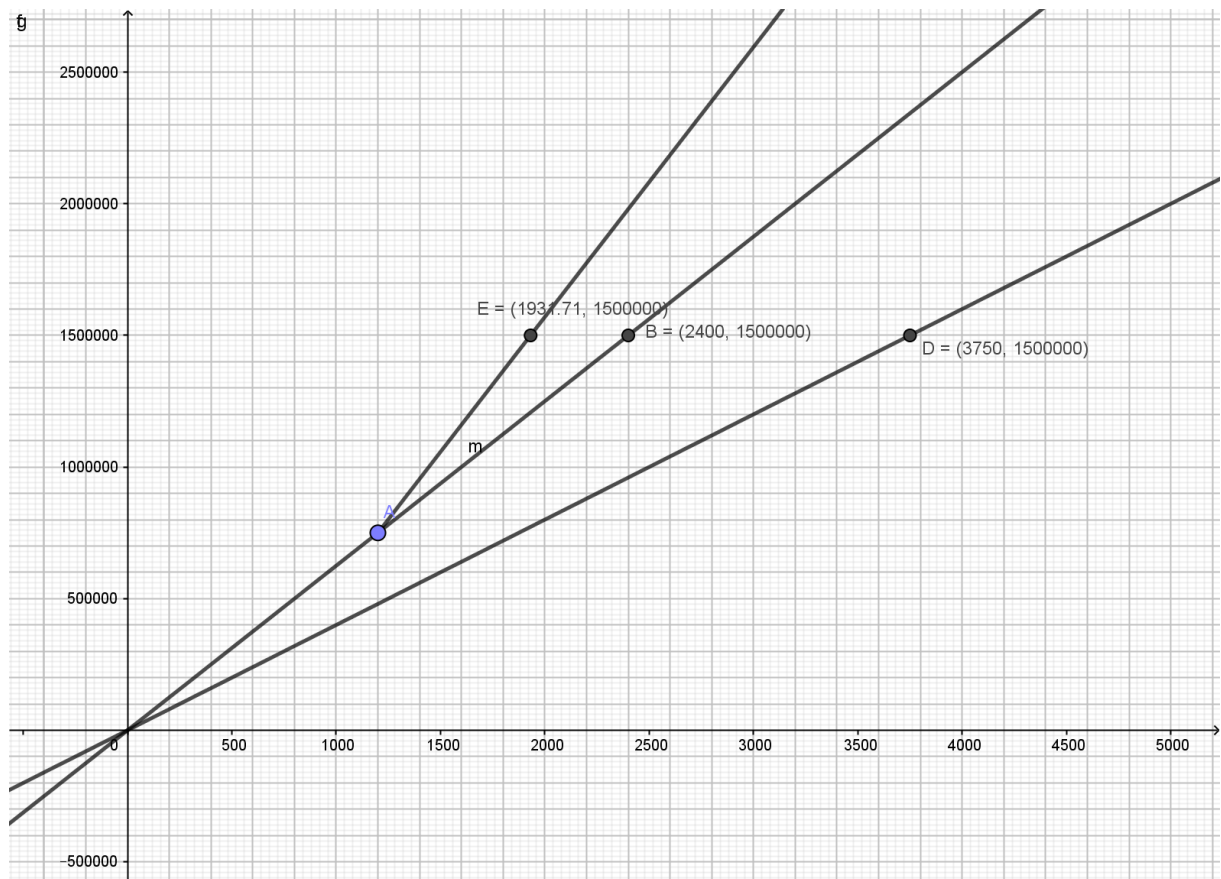
Nachdem man die erste Zuleitung 20 Stunden laufen liess, beschliesst man die zweite Wasserzufuhr ebenfalls einzuschalten.

e1) Zeichnen sie diesen Sachverhalt ebenfalls in die Grafik.

e2) Wie lange würde es dauern, bis das Becken voll ist?

1200 min à 625 l => 750'000l mit (625+400=) 1025l/min => 731.7 min

Total: 1931.7 min



Aufgabe 8

(6 Punkte)

- a) Zeichne im nachfolgenden Koordinatensystem den Graphen der folgenden Funktionsvorschrift ein:

$$f_1: y = -\frac{3}{4}x + 4$$

- b) Bestimme die Gleichung des unten eingezeichneten Funktionsgraphen g:

$$\underline{\underline{g: y = \frac{3}{5}x - 1.8}}$$

- c) Bestimme die Funktionsgleichung der Geraden, die durch die beiden Punkte A $(-3/4)$ und B $(5/-2)$ geht:

$$\underline{\underline{f_2: y = -\frac{3}{4}x + 1.75}}$$

