

Arithmetik/ Algebra 1

Lösungen:

1. a)

Wert für a	T1	T2
5	125'000	62'500
6	373'248	186'624
7	941'192	470'596
8	2'097'152	1'048'576

b) T1

c) ja, algebraisch $8a^6 > 4a^6$ d) 11'943'936 (die Hälfte!) $a = 12$

Für jede Teilaufgabe einen halben Punkt!

$$2. a) \frac{a^2 - b^2}{b+2} : \frac{2ab + a^2 + b^2}{4b + 4 + b^2} = \frac{(a+b)(a-b)}{(b+2)} : \frac{(a+b)^2}{(b+2)^2} =$$

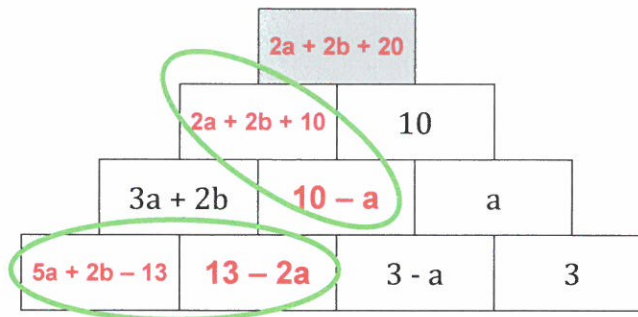
$$\frac{(a+b)(a-b)}{(b+2)} \cdot \frac{(b+2)^2}{(a+b)^2} = \frac{(a-b)(b+2)}{a+b}$$

1 Punkt: pro Fehler – ½ Punkt Abzug, maximal -1 Punkt

$$b) (2 + \sqrt{a})(3 - \sqrt{a}) = \underline{\underline{6 + \sqrt{a} - a}}$$

1 Punkt: pro Fehler – ½ Punkt Abzug, maximal -1 Punkt

3. a) Pro richtig gelöste Ellipse 0.5 Punkte; sonst 0 Punkte.



b) Teiler des Decksteins sind 1 und 2. 0.5 Punkte, wenn teilbar durch 1 oder 2.
 Durch 1 ist trivial, durch 2, weil jeder Summand durch 2 teilbar ist oder weil sich 2
 ausklammern lässt $2(a + b + 10)$. 0.5 Punkte, wenn Begründung korrekt.

4.
$$\frac{4x-1}{5} = \frac{2}{5} - \frac{x+1}{4}$$

Lösung

$$\frac{4x-1}{5} = \frac{2}{5} - \frac{x+1}{4}$$

$$\frac{4x-1-2}{5} = -\frac{x+1}{4}$$

$$\frac{4x-3}{5} = -\frac{x+1}{4}$$

$$4(4x-3) = -5(x+1)$$

$$16x-12 = -5x-5$$

$$21x = 7$$

$$x = \frac{7}{21} = \frac{1}{3}$$

Bewertung: $4(4x-3) = -5(x+1)$ oder auf andere, korrekte Art Gleichung ohne
 Nenner schreiben 1 Punkt

$x = \frac{7}{21}$ oder $x = \frac{1}{3}$ auch 1 Punkt

5. a) $-8a^2b + 10ac + 20ab - 25c - 21ab + 9ac = \underline{\underline{-8a^2b - ab + 19ac - 25c}}$

$$49a^2 + 42ab + 9b^2 - 3(4a^2 - 20ab + 25b^2) =$$

b) $49a^2 + 42ab + 9b^2 - 12a^2 + 60ab - 75b^2 = \underline{\underline{37a^2 + 102ab - 66b^2}}$

Pro Aufgabe 1 Punkt, falls vollständig korrekt. Andernfalls, wenn innerhalb der Aufgabe ein Produkt korrekt berechnet worden ist, gibt es noch 0.5 Punkte

6. $z_1 = ?$
 $p_1 = 1.75 \%$
 $k_1 = 7371.5 \text{ Fr.}$
 $t_1 = 4 \text{ Monate}$

Ergibt mit Zinsformel: 43.00041 Fr. (½ Pt)

Fehlender Zins der restlichen Monate ist also: $129.00 - 43.00041 = 85.9995..$ (½ Pt)

$z_2 = 85.9999...$
 $p_2 = 0.9 \%$
 $k_2 = ?$
 $t_2 = 8 \text{ Monate}$

Ergibt mit Zinsformel: 14'333.2638... (½ Pt.)

Nachzahlung also: $14'333.2638 - 7371.50 = 6961.763888$ also 6962.-Fr (½ Pt)

7. $\frac{1}{6}x + \frac{1}{5}\left(x + \frac{1}{6}x\right) = 3m$ 1P

$$\frac{1}{6}x + \frac{1}{5}x + \frac{1}{30}x = 3m$$

$$\frac{5x + 6x + x}{30} = 3m$$

$$12x = 90m$$

$$x = \frac{90m}{12} = 7.5m$$
 1P

Die ursprüngliche Strecke war 7.5m lang

8. a) $\frac{8 \cdot 10^5 \text{ km}}{168 \text{ h}} \approx 4762 \text{ km/h}$

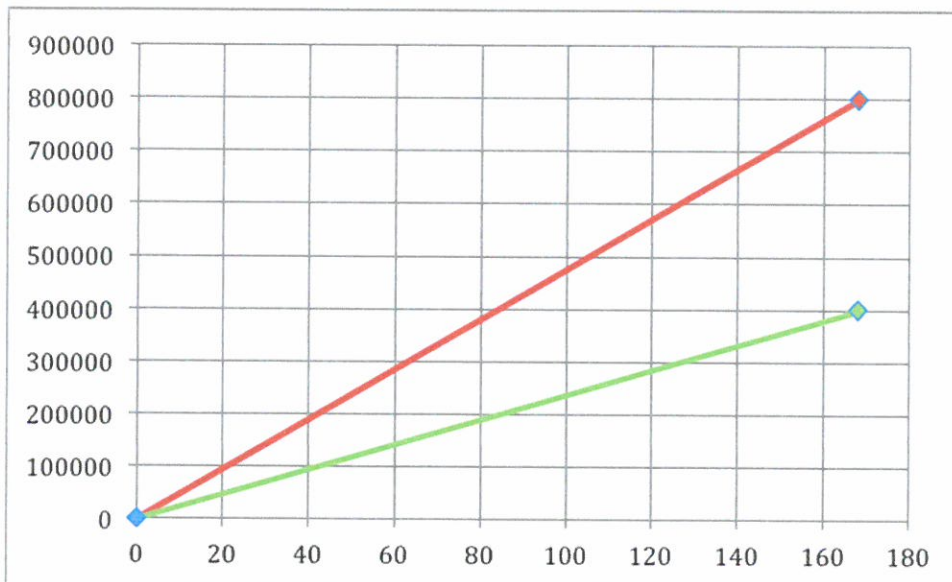
1 Punkt, falls korrekt gelöst; falls mit 400'000 km gerechnet wird 0.5 Punkte.

b)

$$\frac{8.6 \cdot 9.5 \cdot 10^{12} \text{ km}}{4762 \text{ km/h}} = 1'715'665'687 \text{ h} \approx 714'860'703 \text{ d} \approx \underline{\underline{1'958'523 \text{ a}}}$$

0.5 Punkte, Ergebnisse müssen nicht exakt sein, je nachdem wie man rundet, verfälschen sich die Resultate.

c)



Rot ist korrekt, falls Aufgabe a) richtig gelöst wurde; grün ist korrekt, falls Aufgabe a) „falsch“ (siehe oben) gelöst worden ist. Folgefehler von a) weil der Rückweg vergessen wurde.

0.5 Punkte, es muss eine Gerade durch 0 sein.