

Arithmetik/ Algebra T1

Lösungen:

$$1. a) \frac{a^2 - b^2}{b+2} : \frac{2ab + a^2 + b^2}{4b + 4 + b^2} = \frac{(a+b)(a-b)}{(b+2)} : \frac{(a+b)^2}{(b+2)^2} =$$

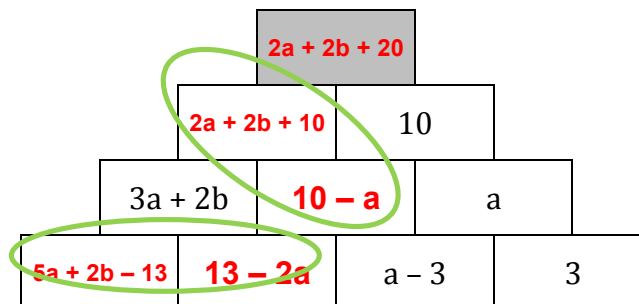
$$\frac{(a+b)(a-b)}{(b+2)} \cdot \frac{(b+2)^2}{(a+b)^2} = \frac{(a-b)(b+2)}{\underline{\underline{a+b}}}$$

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

2. 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.

$$3. \quad \frac{4x-1}{5} = \frac{2}{5} - \frac{x+1}{4}$$

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.

$$4. \text{ a) } -8a^2b + 10ac + 20ab - 25c - 21ab + 9ac = \underline{\underline{-8a^2b - ab + 19ac - 25c}}$$

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

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

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

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

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

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

$$12x = 90m$$

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

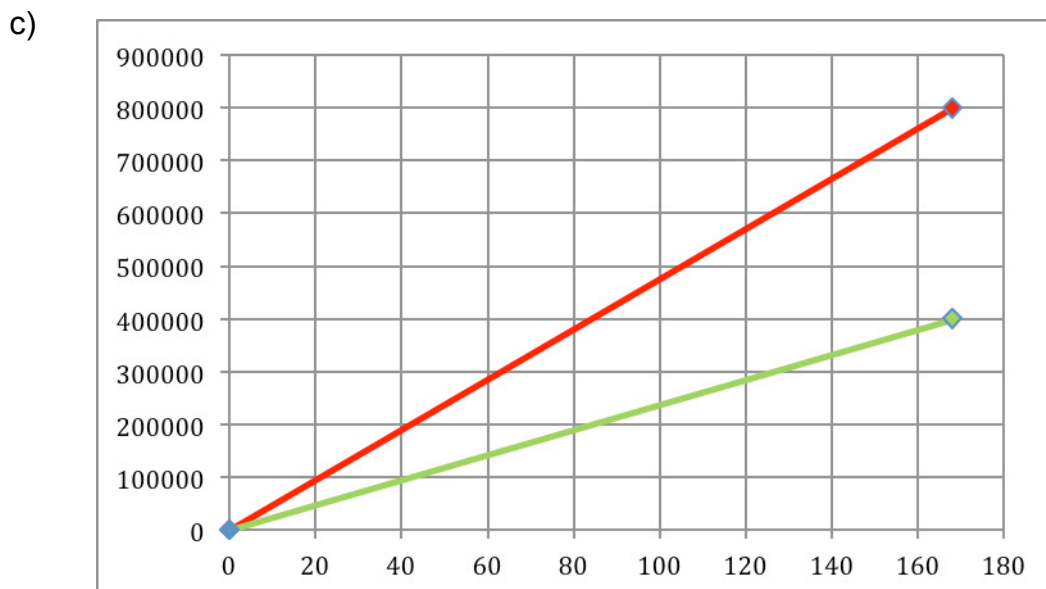
Die ursprüngliche Strecke war 7.5m lang

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

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

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

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



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.