

Luzerner Berufs- und Fachmittelschulen

Lösungen:

- Es werden keine $\frac{1}{4}$ - Punkte vergeben.
 - Grundsätzlich pro Fehler – $\frac{1}{2}$ P
-

1. Durch Einsetzen in die Geradengleichung lässt sich zeigen, ob die Punkte auf der Geraden liegen oder eben nicht.

A(10/– 2.125) richtig (0.5 Punkte)	B(– 2.6/1.655) richtig (0.5 Punkte)	C(100/– 29.125) (1 Punkt)
--	--	------------------------------

2. *Bewertung:*

- *Pro Auflösungsfehler: $\frac{1}{2}$ P. Abzug*

$$\begin{array}{rcl}
 10(x-7)(x-3) - [(x-5)(x-3) + 2(x-4)^2 - 2] & = & 7(x-5)(x-7) \\
 10(x^2 - 10x + 21) - [x^2 - 8x + 15 + 2(x^2 - 8x + 16) - 2] & = & 7(x^2 - 12x + 35) \\
 10x^2 - 100x + 210 - [x^2 - 8x + 15 + 2x^2 - 16x + 32 - 2] & = & 7x^2 - 84x + 245 \\
 10x^2 - 100x + 210 - x^2 + 8x - 15 - 2x^2 + 16x - 32 + 2 & = & 7x^2 - 84x + 245 \\
 7x^2 - 76x + 165 & = & 7x^2 - 84x + 245 \quad | -7x^2 \\
 -76x + 165 & = & -84x + 245 \\
 & + & 84x \\
 8x + 165 & = & 245 \quad | -165 \\
 8x & = & 80 \quad | : 8 \\
 \mathbf{x} & = & \mathbf{10}
 \end{array}$$

3. *Bewertung:*

- *Pro richtiges Schlussresultat 1 P.*
- *Pro Auflösungsfehler: $\frac{1}{2}$ P. Abzug*

a) $(2a)^4(-a^2b)^2(-ab)^3$
 $= 16a^4 \cdot a^4b^2 \cdot (-a^3b^3) = -16a^{11}b^5$

b) $(4x^3y^2 + 2x^2y^3 - 6x^2y^2) : 2x^2y^2$
 $= 2x + y - 3$

4. a)
$$\frac{m+n}{a-b} \cdot \frac{x^2 - a^2}{m-n} \cdot \frac{a-b}{x-a}$$

Lösung:
$$\frac{(m+n)(\cancel{x-a})(x+a)(\cancel{a-b})}{(\cancel{a-b})(m-n)(\cancel{x-a})} = \quad \frac{1}{2} \text{ P.}$$

$$\frac{(m+n)(x+a)}{m-n} \quad \frac{1}{2} \text{ P.}$$

b)
$$\frac{18 a^2 b}{-24 a^2 b^2 c^2} \quad ; \quad \frac{-4bc(2a-1)}{-24 a^2 b^2 c^2} \quad ; \quad \frac{-15 ab^3 c}{-24 a^2 b^2 c^2} \quad 1 \text{ P}$$

5. a) Welche Umformungen sind korrekt?
(0.5P für alle vier Terme korrekt eingeordnet)
- b) Korrigieren Sie die falschen Umformungen! (0.5 P für beide Terme korrekt korrigiert)

$2\sqrt{a} = \sqrt{4a}$ richtig	$\sqrt{a} + 2\sqrt{a} = \sqrt{3a}$ falsch $\sqrt{a} + 2\sqrt{a} = 3\sqrt{a}$
$\sqrt{a} : \sqrt{a} = 0$ falsch $\sqrt{a} : \sqrt{a} = 1$	$(2\sqrt{a} - \sqrt{a})^2 = a$ richtig

- c) Machen Sie aus den Produkten Summen! (**je ½ P.**)

$(5x - \sqrt{5})^2 = 25x^2 - 10\sqrt{5}x + 5$	$(4 + \sqrt{x})(4 - \sqrt{x}) = 16 - x$
---	---

6. Es muss ein sinnvoller, nachvollziehbarer Lösungsweg ersichtlich sein.
- Pro Auflösungsfehler: $\frac{1}{2}$ P. Abzug
 - Fehlender Schlusssatz $\frac{1}{2}$ P. Abzug

a)

$$812.5 = \frac{12500 \cdot p \cdot 8}{100 \cdot 12} \quad \left| \begin{array}{l} \text{kürzen mit 100 und mit 4} \end{array} \right.$$

$$812.5 = \frac{125 \cdot p \cdot 2}{1 \cdot 3} \quad \left| \begin{array}{l} *3 \end{array} \right.$$

$$2437.5 = 250p \quad \left| \begin{array}{l} :250 \end{array} \right.$$

$$\mathbf{9.75 = p}$$

Der Kredit ist zu 9.75% verzinst.

b)

$$812.5 = \frac{k \cdot 8}{100} * 100$$

$$81250 = 8k \quad \left| \begin{array}{l} :8 \end{array} \right.$$

$$\mathbf{10156.25 = k}$$

Der Kredit könnte höchstens 10156.25 Fr. betragen.

7. Die Aufgabe muss mit einer Gleichung gelöst werden, ansonsten werden keine Punkte vergeben.

Gesucht:

x: Anzahl Jahre, vor denen der Vater siebenmal so alt wie der Sohn war ($\frac{1}{2}$ P)

$$41 - x = 7 (17 - x) \quad (\frac{1}{2} \text{ Punkt})$$

$$41 - x = 119 - 7x$$

$$6x = 78$$

$$x = 13 \quad (\frac{1}{2} \text{ Punkt})$$

Vor 13 Jahren war der Vater siebenmal so alt wie der Sohn! ($\frac{1}{2}$ Punkt)

-
8. a)
Höhendifferenz Interlaken – Jungfrauoch: $3470 - 560 = 2910$ m
Temperaturdifferenz folglich: $29,1 \text{ mal } 0,65^\circ\text{C} = 18,915^\circ\text{C}$
gerundet $18,9^\circ\text{C}$ ½ P.

Die Temperatur auf dem Jungfrauoch wird ca. $5,1^\circ\text{C}$ betragen. ½ P.

- b)
Wenn $0,65^\circ\text{C}$ etwa 100 m Höhendifferenz ergeben, so wird
die Nullgradgrenze $5,1^\circ\text{C} : 0,65 \text{ mal } 100 = 784,61$ m höher liegen ½ P.
Die Nullgradgrenze liegt 4252,3 m ½ P.

anderer Lösungsweg: Berechnung von Interlaken aus:
 $24 : 0,65 * 100 = 3692,3$ (Die Nullgradgrenze liegt 3692,3 m höher als Interlaken.) ½ P.

$3692,3 + 560 = 4252,3$
Die Nullgradgrenze liegt auf 4252,3 m. ½ P.
