**Lösungen:**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.** | a)  1 Punkt    b)  Pro Fehler – ½ Punkt, maximal -1 Punkt |
| **2.** | 1. Pro Fehler – ½ Punkt, maximal -1 Punkt   b)    Pro Fehler – ½ Punkt, maximal -1 Punkt |
| **3.** | a)  Pro Term richtig ½ Punkt, maximal 1 Punkt  b)    Pro Fehler – ½ Punkt, maximal -1 Punkt |
| **4.** | ½ Punkt für Zähler richtige faktorisiert.  1 Punkt für Nenner richtig faktorisiert.  ½ Punkt für richtiges Kürzen. |
| **5.** | x: ursprüngliche Anzahl Schüler pro Klasse, die sich an der Schulreise angemeldet haben.    Ursprünglich haben sich 22 Schüler an die Schulreise angemeldet. 2 Punkte  Auch alternative Lösungswege sind zulässig.  Punktvergabe:  0 Punkt: Zufälliges Ausprobieren ohne Verifizierung der Richtigkeit. Chaotische Darstellung, keine Erkenntnisse zu erkennen, keine Beschreibung von Lösungsideen.  ½ Punkt: Es wurde ein Verfahren gewählt, das hätte zum Ziel führen können, jedoch keine Erkenntnisse gefunden. Das Verfahren ist nicht beschrieben, aber implizit erkennbar.  Oder: Es wurde durch zufälliges Ausprobieren eine Lösung gefunden und diese verifiziert.  1 Punkt: Es wurde ein Verfahren gewählt, das hätte zum Ziel führen können, jedoch keine Erkenntnisse gefunden. Das Verfahren wird nachvollziehbar beschrieben.  1½ Punkt: Es wurde ein Verfahren gewählt, das zum Ziel führt, Teilergebnisse wurden gefunden, jedoch nicht die korrekte Lösung. Das Verfahren wird nachvollziehbar beschrieben.  2 Punkte: Die Aufgabe wurde korrekt gelöst, der Lösungsweg ist nachvollziehbar und besteht nicht aus systemlos zufälligem Ausprobieren.  Mögliche Verfahren (evtl. nicht vollständig!): Näherungslösung suchen, Graphen zeichnen und Lösung grafisch ermitteln, Schlüsse ziehen (ohne Gleichung) und daraus Berechnungen anstellen. |
| **6.** | x: Sprossenabstand in cm      Der anfängliche Sprossenabstand ist 18 cm. 2 Punkte  Mit 12 Abständen gerechnet 1½ Punkte.  Auch alternative Lösungswege sind zulässig.  Punktvergabe:  0 Punkt: Zufälliges Ausprobieren ohne Verifizierung der Richtigkeit. Chaotische Darstellung, keine Erkenntnisse zu erkennen, keine Beschreibung von Lösungsideen.  ½ Punkt: Es wurde ein Verfahren gewählt, das hätte zum Ziel führen können, jedoch keine Erkenntnisse gefunden. Das Verfahren ist nicht beschrieben, aber implizit erkennbar.  Oder: Es wurde durch zufälliges Ausprobieren eine Lösung gefunden und diese verifiziert.  1 Punkt: Es wurde ein Verfahren gewählt, das hätte zum Ziel führen können, jedoch keine Erkenntnisse gefunden. Das Verfahren wird nachvollziehbar beschrieben.  1½ Punkt: Es wurde ein Verfahren gewählt, das zum Ziel führt, Teilergebnisse wurden gefunden, jedoch nicht die korrekte Lösung. Das Verfahren wird nachvollziehbar beschrieben.  2 Punkte: Die Aufgabe wurde korrekt gelöst, der Lösungsweg ist nachvollziehbar und besteht nicht aus systemlos zufälligem Ausprobieren.  Mögliche Verfahren (evtl. nicht vollständig!): Näherungslösung suchen, Graphen zeichnen und Lösung grafisch ermitteln, Schlüsse ziehen (ohne Gleichung) und daraus Berechnungen anstellen. |
| **7.** | a) März = 31 Tage  Pepper:  CHF ½ Punkt  Sunset:  b) SMS (bei 20 SMS/Monat sind beide Anbieter gleich teuer)  Also bei 21 SMS ist es bei Sunset günstiger. ½ Punkt  Auch alternative Lösungsverfahren sind möglich und geben ½ Punkt:  • Graphen zeichnen und Schnittpunkt (auch grafisch) bestimmen.  • Näherungslösung durch systematisches Ausprobieren (was sind die Kosten bei 30 SMS? Was leitet man aus den Kosten ab (z. B. 30 = zu viel, probieren mit weniger)).  c)  ½ Punkt  10=x ½ Punkt  Livia hat 10 SMS verschickt .    Auch alternative Lösungswege möglich:  Falls ein Lösungsweg/Verfahren gewählt wurde, das zum Ziel führen kann, einige Schritte in diesem Verfahren getätigt wurden, jedoch die Lösung nicht gefunden wurde: ½ Punkt.  Mögliche Verfahren:  • Systematisches Ausprobieren verschiedener Anzahlen von SMS und mit Näherungsverfahren Eingrenzen der Lösung (Anzahl probieren, danach merken: war zu wenig/zu viel, entsprechend anpassen).  • Graphen zeichnen und Lösung grafisch daraus entnehmen.  • Graphen zeichnen und daraus versuchen, Gleichungen/Formeln abzuleiten.  Kein stringentes, zielführendes Verfahren: Zufälliges, systemloses Ausprobieren. Kein stringent zielführendes Verfahren. |
| **8.** | Lösung  1. Berechnung für 2015: 6600 \* (1+7.4/100) = 7088.40, Lösung 7100 Mio. USD (auch andere Wege möglich). Andere Jahre analog.  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Jahr** | **Wachstum** | **Umsatz genau (Mio. USD)** | **Umsatz gerundet (Mio. USD)** | | 2013 |  | 6128.13 | 6100 | | 2014 | 7.7% | 6600.00 | 6600 | | 2015 | 7.4% | 7088.40 | 7100 | | 2016 | 7.1% | 7591.68 | 7600 | | 2017 | 6.8% | 8107.91 | 8100 | | 2018 | 6.5% | 8634.92 | 8600 | | 2019 | 6.2% | 9170.29 | 9200 |   Achtung: Rundung kann vorneweg von Jahr zu Jahr (wahrscheinlicher Weg) oder erst am Ende erfolgen. Dann wäre die gerundete Lösung 2019 9200 Mio. USD.  Punkte: **½ P. für korrekte Zahlen.**  Graph:  Punkte: **½ P. für korrekten Graph**.   1. Es fällt auf, dass der Graph linear ist (regelmässig zunimmt), obwohl das Wachstum abnimmt. (Allenfalls auch andere sinnvolle Antworten möglich). **½ Punkt.** 2. Berechnung für 2013: 6600 / (1 + 7.7/100) = 6128.13 (oder analog),  Lösung: 6100 Mio. USD. **½ Punkt.** |