**Begleitdokument 2016**

**Mathematik**

**Bereich Stochastik**

**Übung a) 1.:** 4 Schritte

1. Schritt: korrekte Berechnung der Anzahl gelesener Seiten pro Woche oder pro Tag (252 Seiten in einer Woche / 36 Seiten pro Tag)

2. Schritt: korrekte Berechnung der Anzahl gelesener Seiten bis zum Rückgabetermin (36 S x 21 = 756 Seiten / 252 S x 3)

3. Schritt: Stellungnahme, ob Paul es schafft, das Buch termingerecht zuende zu lesen. (Bei dieser durchschnittlichen Lesegeschwindigkeit schafft Paul es nicht)

4. Schritt: passender Ratschlag (Anzahl gelesener Seiten pro Tag erhöhen / Buch nochmals ausleihen / …)

**Übung a) 2.:** 4 Antworten

Wie viel Taschengeld erhalten zwölf 12-jährige Kinder wöchentlich als Taschengeld.

Udo – er erhält wöchentlich 10 €.

Philippe erhält kein Taschengeld. Oder: Philippe hat vergessen seine Angabe abzugeben.

Außer Philippe bekommen alle Kinder mehr Taschengeld als er. Er liegt mit 1 € pro Woche deutlich unter dem Durchschnitt, der für diese Gruppe bei 3,6 € liegt.

**Übung b):** 2 Schritte

1. Schritt: systematischer Aufbau der Versuche (z.B. mit 1 gleichen Ziffer vorne)

2. Schritt: logische Schlussfolgerung (Mit jeder Ziffer gibt es 6 Möglichkeiten – 4 x 6 Möglichkeiten = 24 Möglichkeiten)

**Übung c):** 4 Antworten

Es ist sicher, dass… ⇨ 6 rote Kugeln

Es ist möglich, dass… ⇨ 3 rote und 3 grüne Kugeln / 4 rote und 2 grüne Kugeln und umgekehrt

Es ist unwahrscheinlich, dass… ⇨ 5 grüne und 1 rote Kugel

Es ist unmöglich, dass… ⇨ 6 grüne Kugeln

**Bereich Geometrie**

**Übung a) 1.:**

1. Schritt: Erstellen der Tabelle mit allen korrekten Bezeichnungen

2. Schritt: korrektes Zuordnen der einzelnen Winkel

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Spitzer W. | Rechter W. | Stumpfer W. | Gestreckter W. | Überstumpfer W | Vollwinkel |
| 1 | 6 | 2 | 10 | 9 |  |
| 3 | 7 | 4 |  |  |  |
|  | 8 | 5 |  |  |  |

Teilaufgabe 3:

1. Schritt: korrektes Messen von Winkel 2 (150°)

2. Schritt: Wenn Winkel 2 150° misst, dann misst Winkel 1 30°, weil sie gemeinsam einen gestreckten Winkel bilden und dieser 180° misst. Die gegenüberliegenden Winkel sind gleich groß, also misst Winkel 4 auch 150° und Winkel 3 misst 30°.

**Übung b) 2.:**

Teilaufgabe 1: die richtigen Namen angeben

 Quadrat – Raute – Rechteck – Quadrat

 Parallelogramm – Trapez – Rechteck – Quadrat

Teilaufgabe 2: in jeder Reihe den Eindringling wegstreichen und begründen

 Das Rechteck hat nicht 4 gleich lange Seiten. oder

 Die Raute hat nicht 4 rechte Winkel.

 Beim Trapez sind die gegenüberliegenden Seiten nicht parallel 2 zu 2.

Teilaufgabe 3: Antwort geben und begründen

 Ja, weil die gegenüberliegenden Seiten parallel sind.

 Ja, weil die 4 Seiten gleich lang sind und die gegenüberliegenden Seiten parallel zueinander sind 2 zu 2.

**Übung b) 3.:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Name** | **Flächen** | **Kanten** | **Ecken** |
| Würfel | 6 | 12 | 8 |
| Pyramide | 5 | 8 | 5 |
| Quader | 6 | 12 | 8 |
| Zylinder | 3 | 2 | 0 |

**Übung b) 4.:**

Teilaufgabe 1 und 2: präzise Zeichnung, Hilfslinien erkennbar.

Teilaufgabe 3: Netz c muss gestrichen werden

 Es zählt nur 5 Teilflächen, nicht wie notwendig 6.

**Übung c):** 3 Schritte

1. Schritt: Hilfslinien von jeder Ecke senkrecht zur Achse.

2. Schritt: selber Abstand links und rechts zur Achse.

3. Schritt: die richtige Verbindung der einzelnen Spiegelpunkte zum Erstellen der Spiegelfigur.

**Bereich Arithmetik**

**Übung 1.:**

1. Schritt: ganze Zahlen (im Tausender-Bereich / Hunderttausender-Bereich / Millionen-Bereich)

2. Schritt: ganze Zahlen mit Leerstellen

3. Schritt: Dezimalzahlen ohne Leerstellen

4. Schritt: Dezimalzahlen mit Leerstellen

z.B. 6815 – 361 594 – 4 792 327 – 203 019 - 87,312 (87 Ganze und 312 Tausendstel) - 10 205,07 (10 205 Ganze und 7 Hundertstel)

**Übung 2.**:

korrekte Wahl mit Erklärung (2665 / 2896)

**Übung 3.**:

1. Schritt: Angabe einer korrekten Zahl (z.B. 84)

2. Schritt: Angabe des korrekten Rechenwegs/Begründung (Die Vielfachen der 7 durchrechnen und überlegen, ob die Zahl auch Vielfaches der beiden anderen ist. Oder: Die 3 Zahlen miteinander multiplizieren.

**Übung 4.**: 2 Antworten

plausible Schätzung (6100 / 9)

**Übung 5.**: 3 korrekte Verbindungen

1. Aussage mit (90 + 10) X 20
2. Aussage mit 90 + (20 X 10)
3. Aussage mit (90 + 10) : 20

**Übung 6.**: 3 korrekte Angabe (32,14 / 32,35 / 32,44)

**Übung 7.:** 4 Antworten

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dezimalzahl** | 0,2 |  | 0,5 | 0,75 |
| **Bruch** |  | 1/4 | 1/2 |  |
| **Prozent** | 20% | 25% |  | 75% |

**Übung 8.:**

1. Schritt: auf einen selben Nennwert umrechnen, z.B. 9 von 15 = 3 von 5 = 12 von 20 oder Nennwert 60.

2. Schritt: Deutlicher Antwortsatz

**Übung 9.:** 4 Antworten

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1250 | < | 1520 |
| 0,8 | > | ¾ |
| 2/5 | > | 0,3 |
| 0,125 | > | 0,2 |

**Übung 10.:** 5 Schritte

1. Schritt: Addition Preis Kugelschreiber + Bleistift + Zeichenpapier = 12,30 €

2. Schritt: Preis Buch und Ordner zusammen: 32,90 € – 12,30 € = 20,60 €

3. Schritt: Preis für ein Buch auswählen und dementsprechend den Preis für 2 Ordner berechnen.

4. Schritt: Preis für einen Ordner berechnen.

5. Schritt: Lösung in einem Lösungssatz formulieren.

**Übung 11.:**

Teilübungen Multiplikation:

1. 1. Schritt: Schätzung plausibel (+- 1870)

2. Schritt: korrekte Technik und 1x1 (1884,96)

3. Schritt: korrektes Anwenden der Kommaregel

2. korrekte Überlegung und Ankreuzen der 2. Möglichkeit

Teilübung Division:

1. Schritt: Schätzung plausibel (+- 20)

2. Schritt: korrekte Technik und 1x1 (24,68)

3. Schritt: korrektes Anwenden der Kommaregel

**Übung 12.:** 12 Antworten

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 17,3 | 4,5 | 405 | 0,3 |
| 3,503 | 6,28 | 380 | 3,84 |
| 8,12 | 4,535 | 8787 | 2178 |

**Übung 13.:** 3 Schritte

1. Schritt: Brüche gleichnamig machen

2. Schritt: korrektes Addieren bzw. Subtrahieren

3. Schritt: Kürzen der Antwort

$\frac{23}{20}$ = 1 $\frac{3}{20}$ 0

$\frac{31}{24}$ = 1 $\frac{7}{24}$ $\frac{8}{18}$ = $\frac{4}{9}$

**Übung 14.:** 2 Schritte

1. Schritt: deutliche Skizze

2. Schritt: korrekte Antwort ($\frac{1}{12})$

**Übung 15.:** 3 Schritte

1. Schritt: Berechnen der korrekten Anteile des Gesamtgewichts

2. Schritt: korrekte Gewichtsangabe bei den Glockenäpfeln

3. Schritt: Überlegung, wie die Anzahl Kisten zu berechnen sind (: 20) und korrekte Durchführung

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Apfelsorte** | **Gewicht** | **Anzahl Kisten** |
| Tafeläpfel | 1200 kg | 60 |
| Maigold | 400 kg | 20 |
| Golden Delicious | 1800 kg | 90 |
| Glockenäpfel | 200 kg | 10 |

**Bereich Größen und Messen**

**Übung 1.:** 2 Schritte

1. Schritt: das korrekte Eintragen der Einheiten in die Tabelle

2. Schritt: das korrekte Ansetzen der Einheit bei jeder Angabe

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **km** | **hm** | **dam** | **m** | **dm** | **cm** | **mm** |
| 1 | 5 | 0 | 0 |  |  |  |
|  |  |  |  | 2 | 3 |  |
|  |  |  |  |  |  | 5 |

**Übung 2.:** 8 Antworten

Messbecher 1: 750 ml - 500 ml - 250 ml - 125 ml

Messbecher 2: 75 cl - 50 cl - 25 cl - 12,5 cl

**Übung 3.:** 6 Antworten

m² - a/ha - dm³/l - km - min - t/kg

**Übung 4.:** 2 Schritte

1. Schritt: die passende Abfahrtzeit (14:10 Uhr ab Eupen Bushof) wählen

2. Schritt: die plausible Begründung, die die Zeit für die Wünsche vor Ort einbezieht - Mit diesem Bus sind sie um 14:47 Uhr am Elisenbrunnen, was ihnen noch genügend Zeit für den Weg zum Kino und ihre Besorgungen lässt. Der Bus vorher wäre zu früh, der Bus danach kommt erst nach Beginn der Vorstellung an.

**Übung 5.:**

1. Teilübung: 6 Antworten

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Rechteck |  | (8 cm + 6 cm) x 2 = 28 cm | 1 cm² x 8 x 6 = 48 cm² |  |
| Quadrat | Seite: 5 cm | 5 cm x 4 = 20 cm |  |  |
| Dreieck |  |  | 1 cm² x $\frac{4x2}{2}$ = 4 cm² |  |
| Würfel |  |  |  | 1 cm³ x 5 x 5 x 5 = 125 cm³ |

2. Teilübung: 3 Schritte

1. Schritt: Flächenberechnung der 3 verschiedenen Flächen

 1 cm² x 50 x 20 = 1000 cm²

 1 cm² x 50 x 30 = 1500 cm²

 1 cm² x 30 x 20 = 600 cm²

2. Schritt: die Addition der 3 Flächen

3. Schritt: das Verdoppeln der 3 Flächen: 3100 cm² x 2 = 6200 cm² oder 62 dm²

**Übung 6.:** 4 mit Präzision gezeichnete Formen (Abweichung 1 mm ist gestattet).

**Übung 7.:** 6 Schritte

1. Schritt: Berechnung der Preisreduktion (25% von 680 € = 170 €)

2. Schritt: Berechnung des neuen Preises für das Fahrrad (680 € - 170 € = 510 €)

3. Schritt: Geld, das zur Verfügung steht (420 € + 100 € = 520 €)

4. Schritt: Cédric kann sich seinen Wunsch erfüllen. Er hat sogar 10 € mehr.

5. Schritt: Preis des Rades bei Finanzkauf (12 x 45 € = 540 €)

6. Schritt: Der günstigste Zahlungsweg ist die direkte Zahlung, da der Finanzkauf 30 € mehr kostet.