

Vergleichende Arbeit 2015 im Fach Mathematik

- zum Erwerb der Berufsbildungsreife bzw. des Hauptschulabschlusses
- zum Erwerb des der Berufsbildungsreife gleichwertigen Abschlusses bzw. des berufsorientierenden Abschlusses für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“ in der Jahrgangsstufe 10

Montag, 11. Mai 2015

Arbeitszeit: 10:00 – 11:30 Uhr

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Anzahl der Aufgaben 7

Zugelassene Hilfsmittel:

- beiliegende Formelübersicht (eine Doppelseite)
- wissenschaftlicher Standard-Taschenrechner
(nicht grafikfähig, nicht programmierbar, nicht symbolisch rechnend)

Hinweise zur Bearbeitung:

- Aufgaben, die vorne mit  gekennzeichnet sind, bearbeiten Sie bitte auf dem Aufgabenblatt, alle anderen Aufgaben auf gesondertem Papier.
- Alle Lösungswege und Rechnungen müssen aufgeschrieben werden.
- Vergessen Sie bei Textaufgaben nicht den Antwortsatz.
- Aufgaben zu anspruchsvolleren Themen sind mit einem Stern (*) gekennzeichnet.
- Es sind **51 Punkte** erreichbar.
- Nur für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“: Für den berufsorientierenden Abschluss entsprechen bereits 34 Punkte 100 %.

Name, Vorname: Klasse:

1. Basisaufgaben

(10 Punkte)

a)  Schreiben Sie 0,75 als Prozentsatz.

.....

b)  Berechnen Sie

23 dm + 15 cm =

c)  Benno nimmt sich vor, jeden Tag Mathematik zu üben. Am ersten Tag übt er 10 Minuten. Am zweiten Tag übt er doppelt so lange wie am ersten, am dritten Tag doppelt so lange wie am zweiten Tag.

Wie lange übt er am dritten Tag?

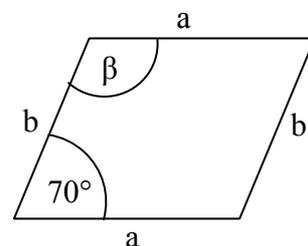
.....

d)  • Was für ein Viereck ist abgebildet?

.....

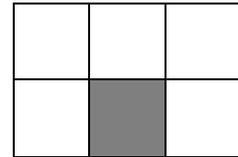
• Wie groß ist der Winkel β ?

.....



Skizze nicht maßstabsgerecht

- e)  Das Rechteck besteht aus 6 gleich großen Quadraten.
Jedes Quadrat hat einen Flächeninhalt von 16 cm^2 .

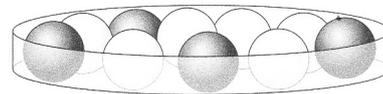


Berechnen Sie den Umfang des Rechtecks.

.....

.....

- f)  Fritz entnimmt aus der Schale eine Kugel ohne hinzusehen.
Geben Sie die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass diese Kugel schwarz ist.



.....

- g)  Entscheiden Sie, welche Zuordnung proportional ist.
Kreuzen Sie an.

- Lebensalter \longrightarrow Körpergröße
- Eine Portion Pommes frites kostet 1,20 €. Drei Portionen kosten 3 €.
-

| | | | |
|-------------------|-----|-----|------|
| Anzahl Bockwürste | 2 | 4 | 10 |
| Kilokalorien | 455 | 910 | 2275 |

2. Streifendiagramm**(8 Punkte)**

Das Streifendiagramm ist noch nicht fertig. Es soll den Aufbau des menschlichen Körpers zeigen.

| | | | |
|---|---|---|--|
| H | K | M | |
|---|---|---|--|

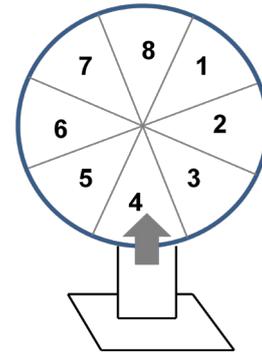
| Teil des Körpers | Anteil am Körpergewicht |
|------------------|-------------------------|
| Haut (H) | |
| Knochen (K) | 12 % |
| Muskeln (M) | |
| Blut (B) | 9 % |
| Organe (O) | 12 % |
| Rest (R) | 17 % |

- a)  Welcher Anteil bleibt aufgrund der Tabelle insgesamt für Haut und Muskeln übrig? Berechnen Sie.
-
- b)  Entnehmen Sie den Anteil für Haut und den für Muskeln aus dem Diagramm. Vervollständigen Sie die Tabelle.
- c)  Zeichnen Sie in den weißen Bereich des Diagramms die Anteile für Blut (B), Organe (O) und den Rest (R) ein.
- d*)  Berechnen Sie, wie schwer die Organe eines 60 kg schweren Jugendlichen sind.
-

3. Glücksrad

(7 Punkte)

Die Klasse 9a hat für das Schulfest ein Glücksrad mit 8 gleich großen Feldern gebaut. Es gewinnt die Zahl, auf deren Feld der Pfeil zeigt.



a) Entscheiden Sie, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind.

| Aussage | wahr | falsch |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen ist für jede Zahl gleich groß. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Wahrscheinlichkeit, dass die Zahl 8 gewinnt, ist größer als die Wahrscheinlichkeit, dass die Zahl 4 gewinnt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Begründen Sie Ihre Entscheidung.

.....

.....

.....

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, eine gerade Zahl zu drehen? Geben Sie die Wahrscheinlichkeit als Bruch und in Prozent an.

.....

c*) Berechnen Sie, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, zweimal hintereinander das Feld 4 zu drehen.

.....

4. Kletterpark**(7 Punkte)**

Familie Schmidt besucht einen Kletterpark.

Zur Familie gehören:

Vater, Mutter, zwei Söhne (12 und 14 Jahre alt) und eine 6-jährige Tochter.

| Kletterpark Preise (Einzelticket 2,5 h) | |
|--|------|
| 1 Kind (bis 13 Jahre) | 13 € |
| 1 Kind (14 bis 17 Jahre) | 15 € |
| 1 Erwachsener | 18 € |
| Schnupperkarte (1 Runde) | 10 € |

- a) Für eine Familienkarte bezahlt Familie Schmidt 61 €. Berechnen Sie, wie viel Euro die Familie im Vergleich zu den Einzeltickets spart.

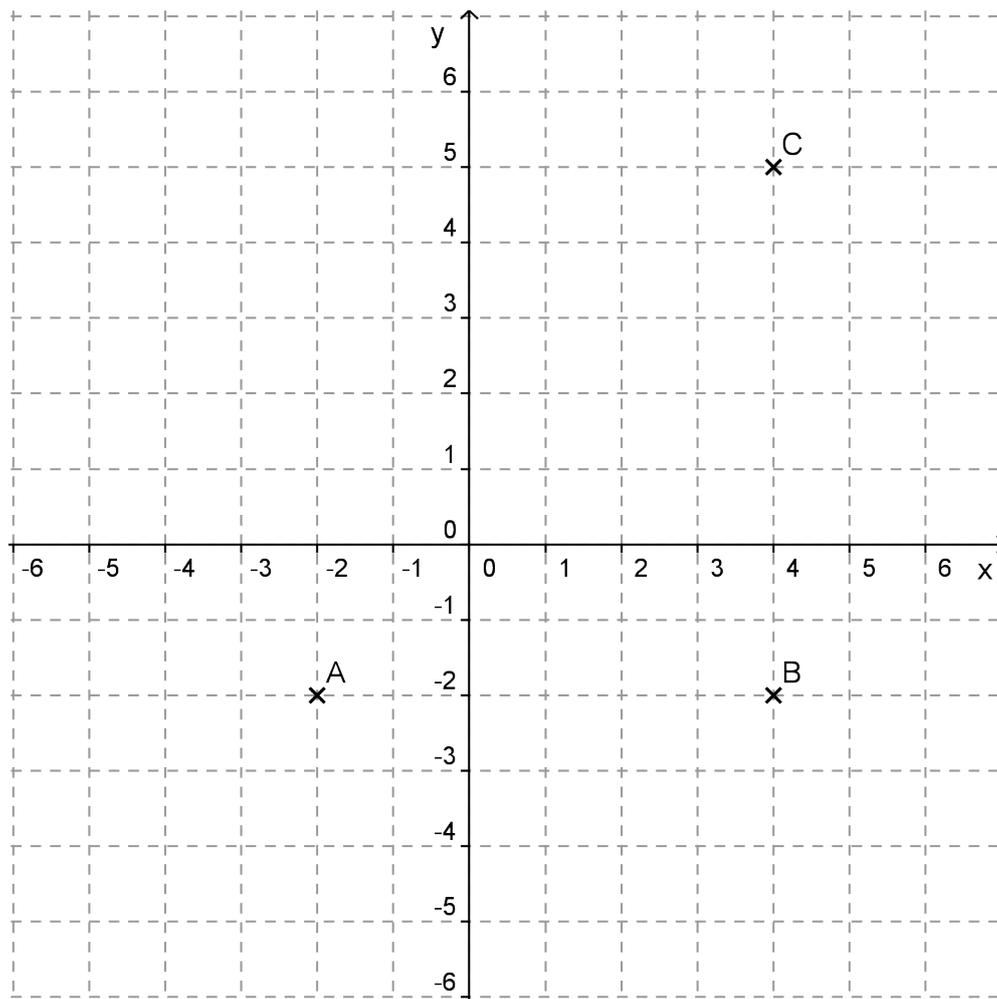
- b*)  Herr Schmidt und seine Tochter möchten nur die Schnupperkarte nutzen. Kreuzen Sie an, ob die folgenden Rechenausdrücke geeignet sind, das gesparte Geld auszurechnen.

| Rechenausdruck | geeignet | nicht geeignet |
|---|--------------------------|--------------------------|
| $(13 \text{ €} + 18 \text{ €}) - 2 \cdot 10 \text{ €}$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| $(13 \text{ €} - 10 \text{ €}) + (18 \text{ €} - 10 \text{ €})$ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

- c*) Der ältere Sohn klettert eine halbe Stunde länger. Die Zuordnung „Zeit \rightarrow Eintrittspreis“ soll proportional sein. Berechnen Sie die Höhe der Nachzahlung.

5. Dreieck

(7 Punkte)



a)  Geben Sie die Koordinaten des Punktes B an. $B (\dots | \dots)$

- b)  • Verbinden Sie die Punkte A, B und C zu einem Dreieck.
 • Messen Sie die Größe des Innenwinkels am Eckpunkt A.

$$\alpha = \dots\dots\dots$$

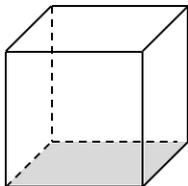
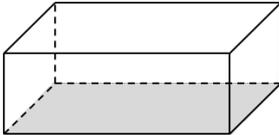
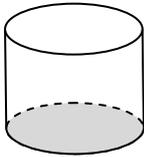
c*) Berechnen Sie den Flächeninhalt A des rechtwinkligen Dreiecks ABC.

d*) Berechnen Sie die Länge der Hypotenuse des Dreiecks ABC.

6. Körper

(7 Punkte)

a)  Ergänzen Sie die Tabelle.

| | | | |
|---------------------|---|--|---|
| |  |  |  |
| Name des Körpers | | | Zylinder |
| Art der Grundfläche | | Rechteck | |
| Anzahl der Flächen | 6 | | |

Von einem Zylinder sind folgende Größen bekannt:

Größe der Grundfläche: $A_G = 43 \text{ cm}^2$

Länge der Höhe: $h = 10 \text{ cm}$

b)  Geben Sie das Volumen des Zylinders an.

.....

c)  Kreuzen Sie an, wie groß der Radius des Zylinders ist.

13,7 cm 4,3 cm 3,7 cm 6,6 cm

• Berechnen Sie die Oberfläche des Zylinders.

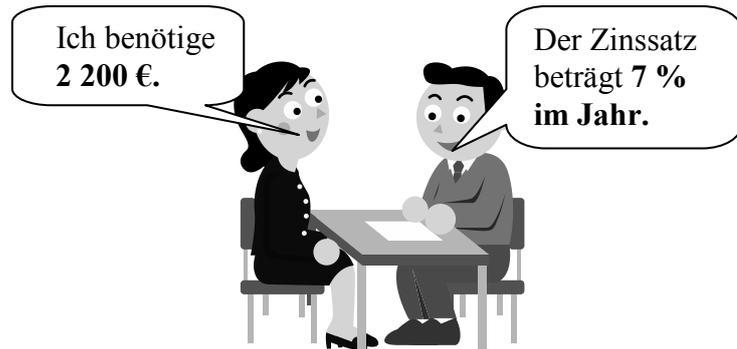
.....

.....

.....

7. Kredit**(5 Punkte)**

Frau Mayer möchte für ein Jahr einen Kredit aufnehmen.



- a*) Berechnen Sie, wie viel Euro Frau Mayer zurückzahlen muss.
- b*) Ein anderes Geldinstitut verlangt für dieselbe Kreditsumme nur 121 € Zinsen im Jahr.
Berechnen Sie die Höhe des Zinssatzes.

Vergleichende Arbeit 2015 im Fach Mathematik

- zum Erwerb der Berufsbildungsreife bzw. des Hauptschulabschlusses
- zum Erwerb des der Berufsbildungsreife gleichwertigen Abschlusses bzw. des berufsorientierenden Abschlusses für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“ in der Jahrgangsstufe 10

Montag, 11. Mai 2015

**Lösungen und
Bewertungen**

Bewertungstabelle:

BBR: Berufsbildungsreife sowie der der Berufsbildungsreife gleichwertige Abschluss für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“ in der Jahrgangsstufe 10 und der Hauptschulabschluss

BOA: berufsorientierender Abschluss

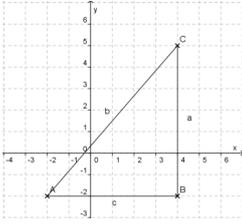
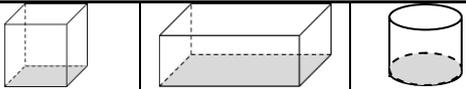
| Note | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------|---------|---------|---------|---------|--------|-------|
| BBR Punkte | 51 – 48 | 47 – 41 | 40 – 33 | 32 – 26 | 25 – 8 | 7 – 0 |
| BOA Punkte | 51 – 32 | 31 – 27 | 26 – 22 | 21 – 17 | 16 – 5 | 4 – 0 |

Alternative, korrekte Lösungen und Lösungswege sind oft möglich und immer vergleichbar zu be-punkten, selbst wenn im Erwartungshorizont kein Hinweis darauf erfolgt. Halbe Punkte (Bewertungs-einheiten, BE) sind nicht vorgesehen. Fehlerfortsetzung ist zu be-punkten.

Fehler in der mathematischen Symbolsprache, z. B. der falsche Gebrauch des Gleichheitszeichens oder falsch gesetzte bzw. fehlende Klammern sind bei der Bewertung mit zu berücksichtigen.

Die Formulierung der Antwortsätze ist ggf. nur als Beispiel zu verstehen. Ein Antwortsatz mit falsch berechneten Werten wird nur dann gewertet, wenn die Ergebnisse nicht völlig abwegig sind. Wird ein falsches Ergebnis allerdings erkannt und entsprechend kommentiert, so wird dies positiv gewertet.

| Auf-gabe | Lösungsskizze | BE | Standard-bezug | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------------------|-----------------|--------|---|-------------------------------------|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|----------------|----------------|
| 1a | 75 % | 1 | L1, K5 AB I | | | | | | | | | |
| 1b | 230 cm + 15 cm = 245 cm (oder 24,5 dm) | 2 | L2, K5 AB I | | | | | | | | | |
| 1c | 40 Minuten | 1 | L1, K2 AB I | | | | | | | | | |
| 1d | Parallelogramm, $\beta = 110^\circ$ | 2 | L3, K3 AB I | | | | | | | | | |
| 1e | $u = 10 \cdot \sqrt{16}$ $u = 40 \text{ cm}$ | 2 | L2, K2 AB I | | | | | | | | | |
| 1f | $\frac{2}{5}$ oder 40 % | 1 | L5, K5 AB I | | | | | | | | | |
| 1g | <input type="checkbox"/> Lebensalter \longrightarrow Körpergröße <input type="checkbox"/> Eine Portion Pommes frites kostet 1,20 €. Drei Portionen kosten 3 €. <input checked="" type="checkbox"/> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Anzahl Bockwürste</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Kilokalorien</td> <td>455</td> <td>910</td> <td>2275</td> </tr> </table> | Anzahl Bockwürste | 2 | 4 | 10 | Kilokalorien | 455 | 910 | 2275 | 1 | L4, K1 AB I | |
| Anzahl Bockwürste | 2 | 4 | 10 | | | | | | | | | |
| Kilokalorien | 455 | 910 | 2275 | | | | | | | | | |
| 2a | $2 \cdot 12 + 9 + 17 = 50$ $100 - 50 = 50$ Es bleiben 50 % für Haut und Muskeln übrig. | 2 | L1, K4 AB I | | | | | | | | | |
| 2b | Haut: ca. 20 %; Muskeln: ca. 30 % | 2 | L5, K4 AB II | | | | | | | | | |
| 2c | <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>(H)</td> <td>(K)</td> <td>(M)</td> <td>B</td> <td>(O)</td> <td></td> </tr> </table> | (H) | | (K) | (M) | B | (O) | | 2 | | | |
| (H) | (K) | (M) | B | (O) | | | | | | | | |
| 2d* | $60 \text{ kg} \cdot 12 \% = 7,2 \text{ kg}$ | 2 | L1, K5 AB I | | | | | | | | | |
| 3a | <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Aussage</td> <td>wahr</td> <td>falsch</td> </tr> <tr> <td>Die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen ist für jede Zahl gleich groß.</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Die Wahrscheinlichkeit, dass die Zahl 8 gewinnt, ist größer als die Wahrscheinlichkeit, dass die Zahl 4 gewinnt.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>Begründung: Die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen, ist für jede Zahl gleich groß, weil es 8 gleich große Felder sind.</p> | Aussage | wahr | falsch | Die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen ist für jede Zahl gleich groß. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Die Wahrscheinlichkeit, dass die Zahl 8 gewinnt, ist größer als die Wahrscheinlichkeit, dass die Zahl 4 gewinnt. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | L5, K1 AB I |
| Aussage | wahr | falsch | | | | | | | | | | |
| Die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen ist für jede Zahl gleich groß. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | |
| Die Wahrscheinlichkeit, dass die Zahl 8 gewinnt, ist größer als die Wahrscheinlichkeit, dass die Zahl 4 gewinnt. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | |

| Aufgabe | Lösungsskizze | BE | Standardbezug | | | |
|---------|---|-------------------------------------|--------------------------|---|-----------------|--------------|
| 3b | $\frac{1}{2}; 50\%$ | 2 | L5, K5 AB III | | | |
| 3c* | $\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{8} = \frac{1}{64}$ | 2 | L5, K5 AB II | | | |
| 4a | $2 \cdot 13 \text{ €} + 15 \text{ €} + 2 \cdot 18 \text{ €} = 77 \text{ €}$ $77 \text{ €} - 61 \text{ €} = 16 \text{ €}$ | 3 | L1, K5 AB II | | | |
| 4b* | Rechenausdruck | geeignet | nicht geeignet | 2 | L1, K3 AB II | |
| | $(13 \text{ €} + 18 \text{ €}) - 2 \cdot 10 \text{ €}$ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| | $(13 \text{ €} - 10 \text{ €}) + (18 \text{ €} - 10 \text{ €})$ | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | |
| 4c* | $2,5 \text{ h} : 5 = 0,5 \text{ h}$ und $15 \text{ €} : 5 = 3 \text{ €}$ | 2 | L4, K1 AB III | | | |
| 5a | B(4 -2) | 1 | L3, K4 AB I | | | |
| 5b |  <p>$\alpha = 50^\circ$</p> <p>Die Berechnung ergibt $\alpha \approx 49,4^\circ$. Im Druck können Verzerrungen auftreten, so dass Messergebnisse zwischen 48° und 51° toleriert werden können.</p> | 2 | L3, K5 AB I | | | |
| 5c* | $A = \frac{(6 \cdot 7)}{2} = 21 \text{ (FE)}$ | 2 | L2, K2 AB II | | | |
| 5d* | $b = \sqrt{6^2 + 7^2}$ $b \approx 9,2 \text{ (LE)}$ | 2 | L3, K5 AB II | | | |
| 6a |  | | | 1 | L3, K6 AB I | |
| | Name des Körpers | Würfel | Quader | | | Zylinder |
| | Art der Grundfläche | Quadrat | Rechteck | | | Kreis |
| | Anzahl der Flächen | 6 | 6 | | | 3 |
| 6b | $V = 430 \text{ cm}^3$ | 1 | L2, K5 AB II | | | |
| 6c | <input type="checkbox"/> 13,7 cm <input type="checkbox"/> 4,3 cm <input checked="" type="checkbox"/> 3,7 cm <input type="checkbox"/> 6,6 cm $A_0 = 2 \cdot 43 \text{ cm}^2 + 2 \cdot \pi \cdot 3,7 \text{ cm} \cdot 10 \text{ cm} \approx 318,5 \text{ cm}^2$ | 1 2 | | | | |
| 7a* | $Z = \frac{2200 \text{ €} \cdot 7}{100} = 154 \text{ €}$ $2200 \text{ €} + 154 \text{ €} = 2354 \text{ €}$ | 3 | L1, K5 AB II | | | |
| 7b* | $121 \text{ €} = \frac{2200 \text{ €} \cdot p}{100}$ $p = 5,5$ | 2 | L1, K2 AB II | | | |
| | BE-Summe für den berufsorientierenden Abschluss (BOA) (ohne *-Aufgaben) | 34 | | | | |
| | BE-Summe für die Berufsbildungsreife (BBR) | 51 | | | | |

Berufsbildungsreife / Hauptschulabschluss

**bzw. im Förderschwerpunkt Lernen: der Berufsbildungsreife
gleichwertiger Abschluss / berufsorientierender Abschluss**

2015 im Fach Mathematik

Abschließendes Gutachten für _____

Erreichte Bewertungseinheiten: _____ von 51

Note: _____

Datum Gutachter/in (Name und Dienstbezeichnung)

Nur für den Förderschwerpunkt Lernen:

Ergebnis auf dem Niveau des berufsorientierenden Abschlusses

Note: _____

Datum Gutachter/in (Name und Dienstbezeichnung)