

# Vergleichende Arbeit 2014 im Fach Mathematik

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

**Dienstag, 13. Mai 2014**


**Arbeitszeit:** 10:00 – 11:30 Uhr

**Bearbeitungszeit:** 90 Minuten

## Zugelassene Hilfsmittel:


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

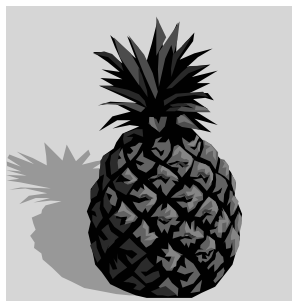
## Hinweise zur Bearbeitung:

- 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)
- 
- Rechnen Sie in die andere Einheit um.

Ananas

Preis: 2,65 € = ..... ct

Masse: 1,2 kg = ..... g

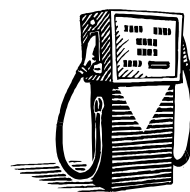
Volumen: 2080 cm<sup>3</sup> = ..... dm<sup>3</sup>

- b)
- 
- Berechnen Sie die beiden Preise.

Bananen

1 kg kostet 0,99 €.

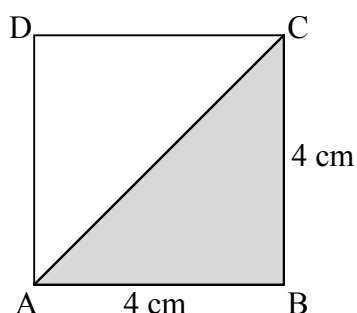
3 kg kosten ..... €.

Benzin

45 ℓ kosten 68,80 €.


9 ℓ kosten ..... €.

- c)
- 
- Wie groß ist der Flächeninhalt des Dreiecks ABC?




Kreuzen Sie an.

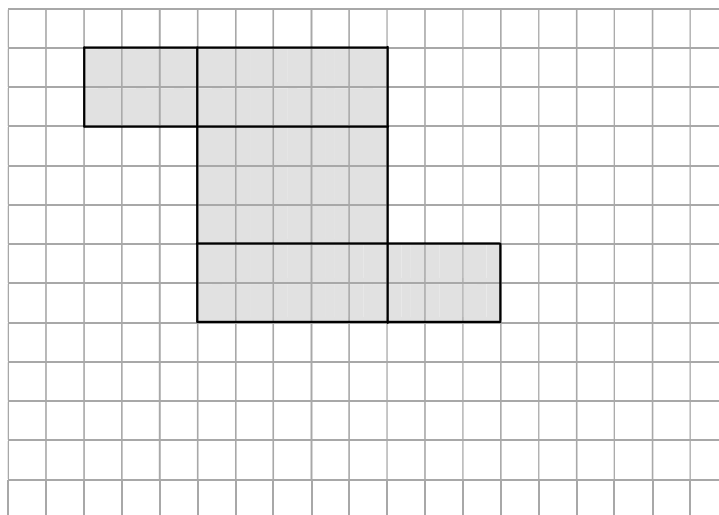
☐ 32 cm<sup>2</sup>    ☐ 16 cm<sup>2</sup>    ☐ 10 cm<sup>2</sup>    ☐ 8 cm<sup>2</sup>

- d)  Ordnen Sie die Zahlen der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl.

$$\frac{1}{3}; \quad -0,2; \quad \frac{1}{8}; \quad \frac{2}{3}$$


.....

- e)  Die Abbildung zeigt das unvollständige Netz eines Quaders. Ergänzen Sie die fehlende Fläche.

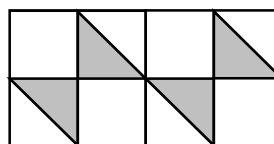


- f)  Schreiben Sie als Potenz.

$$8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = \dots\dots\dots$$

- g)  Geben Sie an, wie groß der Anteil der grau gefärbten Flächen an der gesamten Rechteckfläche ist.

.....







## 2. Fahrplan

**(5 Punkte)**


Die folgende Abbildung zeigt eine Fahrplanauskunft aus dem Internet.

 <b>Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg</b> Alles ist erreichbar.	
<b>U Hellersdorf (Berlin)</b> <b>S Oranienburg Bhf</b>	
16 : 33 ab 	<b>U Hellersdorf (Berlin)</b> U5    Richtung S+U Alexanderplatz Bhf (Berlin)
16 : 53 an 16 : 59 ab 	<b>S+U Frankfurter Allee (Berlin) – Umstieg</b> S42    Richtung Ringbahn S42
17 : 11 an 17 : 16 ab 	<b>S+U Gesundbrunnen Bhf (Berlin) – Umstieg</b> S1    Richtung S Oranienburg Bhf
17 : 56 an	<b>S Oranienburg Bhf</b>


Ergänzen Sie die folgenden Aussagen:

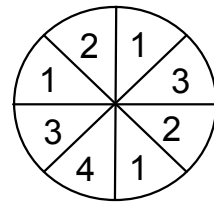
- a)  U Hellersdorf: Abfahrt um ..... Uhr  
S Oranienburg: Ankunft um ..... Uhr
- b)  Die Fahrt mit der U5 dauert ..... Minuten.
- c)  Am Bahnhof S+U Gesundbrunnen hat man ..... Minuten Zeit zum Umsteigen.
- d)  Die gesamte Fahrt von Hellersdorf nach Oranienburg dauert ..... Stunde und ..... Minuten.

**3. Wahrscheinlichkeiten****(5 Punkte)**

- a)  Geben Sie für jedes Ereignis die Wahrscheinlichkeit in Prozent an.

Ereignis	Wahrscheinlichkeit in %
Bei einem Münzwurf liegt „Zahl“ oben.	
Eine von vier Spielkarten ist eine „Dame“. Tom zieht die „Dame“.	
Von 100 Losen sind 20 Nieten. Es wird eine Niete gezogen.	

- b)  Die Abbildung zeigt ein Glücksrad.



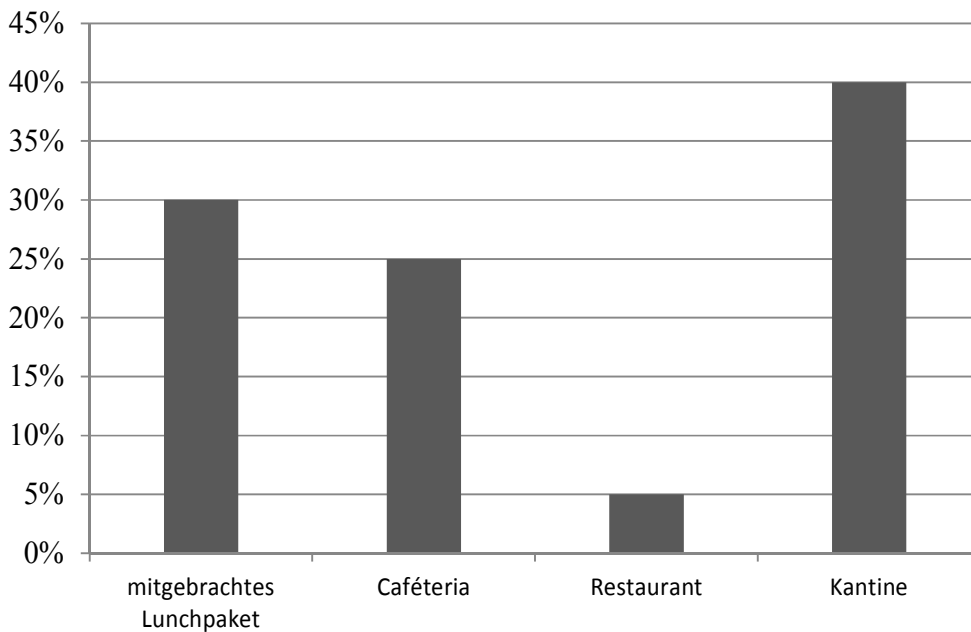
Ergänzen Sie die beiden Wahrscheinlichkeiten:

(1) Die Wahrscheinlichkeit, eine „3“ zu drehen, beträgt .....


(2) Die Wahrscheinlichkeit, eine ungerade Zahl zu drehen, beträgt .....

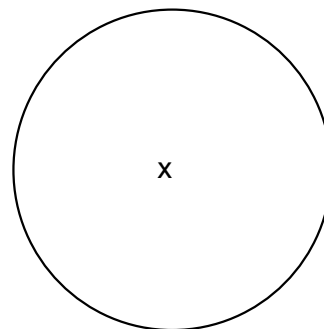
**4. Mittagessen****(8 Punkte)**

Die 250 Mitarbeiter einer Firma werden nach ihrem Mittagessen befragt.  
Das Diagramm zeigt das Ergebnis.



a) Berechnen Sie, wie viele Mitarbeiter ihr Lunchpaket von zu Hause mitbringen.

b)  Zeichnen Sie in das nebenstehende Kreisdiagramm den Anteil der Caf  teria-Besucher ein.



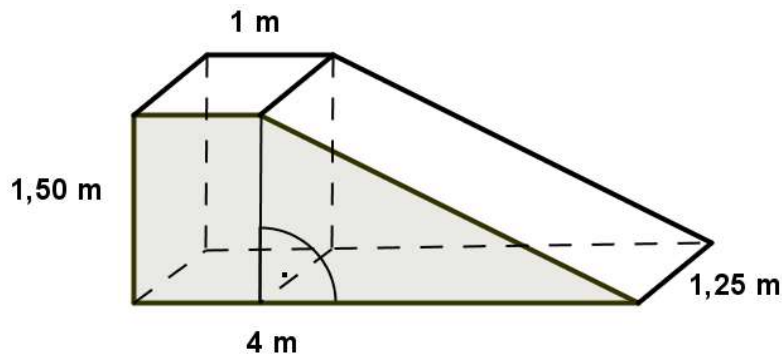
c) Geben Sie an, wie viel Prozent der Mitarbeiter insgesamt essen gehen.

d\*) Die Kantine möchte ihr Angebot verbessern. Dadurch soll erreicht werden, dass 56 % aller Mitarbeiter in der Kantine essen gehen.

Wie viele Essen werden dann in der Kantine verkauft? Berechnen Sie.

**5. Skateboard-Rampe****(12 Punkte)**

Eine Skateboard-Rampe wird gebaut.



(Skizze nicht maßstabsgerecht)

- a) Wie heißen die beiden Teilkörper, aus denen die Rampe besteht? Notieren Sie!

.....

- b) Die graue Seitenfläche ist aus einem Rechteck und einem Dreieck zusammengesetzt.

Notieren Sie, welche Art von Viereck dadurch entstanden ist.

.....

- c) Die vordere graue Seitenfläche und die gleich große hintere Seitenfläche sollen gestrichen werden.

Ein Liter Farbe reicht für  $5 \text{ m}^2$ .

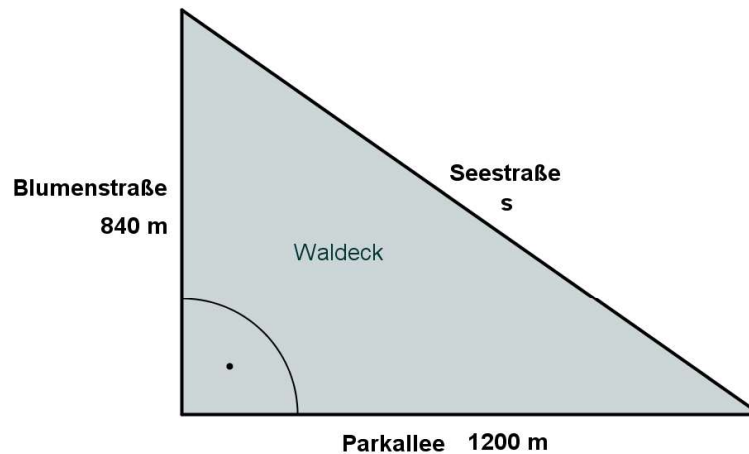
Wie viel Liter Farbe wird benötigt? Berechnen Sie.

- d\*) Berechnen Sie das Volumen der Rampe.

Geben Sie Ihr Ergebnis in  $\text{m}^3$  an. Runden Sie auf zwei Kommastellen.

**6. Dreieck****(7 Punkte)**

Die Straßen um das Wohngebiet „Waldeck“ sollen erneuert werden.



a) Geben Sie die Länge der Parkallee und die Länge der Blumenstraße in km an.

b\*) Berechnen Sie die Länge der Seestraße.

c\*) Die Kosten für den Neubau aller drei Straßen sollen berechnet werden.

Jeder Meter neue Straße kostet 56 €.

Kreuzen Sie für jeden Term an, ob sich mit ihm die Kosten für den Neubau der Straßen berechnen lassen.

Term	richtig	falsch
$1200 + 840 + s \cdot 56 \text{ €}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$1200 \cdot 56 \text{ €} + 840 \cdot 56 \text{ €} + s \cdot 56 \text{ €}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$(1200 + 840 + s) \cdot 56 \text{ €}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>




**7. Leistungsbewertung****(4 Punkte)**

Jans Leistungen im Fach Mathematik werden mit Punkten bewertet.

Die Liste zeigt Jans erreichte Punkte im Fach Mathematik.

8	6	5	4	9	8	9	7
---	---	---	---	---	---	---	---

a\*)  Geben Sie das Maximum seiner erreichten Punkte an.

Maximum: .....

b\*) Jan fragt sich, ob er durchschnittlich 7 Punkte erreicht hat.

Rechnen Sie nach und beantworten Sie Jans Frage.

# Vergleichende Arbeit 2014 im Fach Mathematik

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

**Dienstag, 13. Mai 2014**

## LÖSUNGEN UND BEWERTUNGEN

**Bewertungstabelle für das Ergebnis auf dem Niveau der Berufsbildungsreife /des der Berufsbildungsreife gleichwertigen Abschlusses für Schülerinnen und Schüler mit dem sonderpädagogischen Förderbedarf „Lernen“ in der Jahrgangsstufe 10 / des Hauptschulabschlusses**

Note	1	2	3	4	5	6
in %	ab 95 %	ab 80 %	ab 65 %	ab 50 %	ab 15 %	darunter
Anzahl BE	51 – 48	47 – 41	40 – 33	32 – 26	25 – 8	7 – 0

**Bewertungstabelle für das Ergebnis auf dem Niveau des berufsorientierenden Abschlusses**

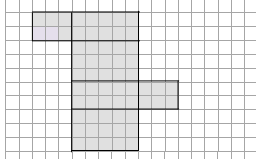
Note	1	2	3	4	5	6
in %	ab 95 %	ab 80 %	ab 65 %	ab 50 %	ab 15 %	darunter
Anzahl BE	34 – 32	31 – 27	26 – 22	21 – 17	16 – 5	4 – 0

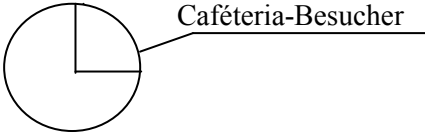
**Hinweise:**

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

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.

Aufgabe	Lösungsskizze	BE	Leit-idee	Überwiegender Kompetenz- und Anforderungsbereich		
				I	II	III
1a	265 ct; 1 200 g; 2,080 dm <sup>3</sup>	3	L2	K5		
1b	3 kg kosten <b>2,97 €</b> . 9 ℓ kosten <b>13,76 €</b> .	2	L4	K2		
1c	<input type="checkbox"/> 32 cm <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> 16 cm <sup>2</sup> <input type="checkbox"/> 10 cm <sup>2</sup> <input checked="" type="checkbox"/> 8 cm <sup>2</sup>	1	L2	K2		
1d	-0,2; $\frac{1}{8}$ ; $\frac{1}{3}$ ; $\frac{2}{3}$	1	L1	K5		
1e		1	L3	K2		
1f	8 <sup>6</sup>	1	L1	K5		
1g	$\frac{4}{16}$ ; auch gekürzt; 25 %	1	L1	K4		
2a	U Hellersdorf: Abfahrt um <b>16 : 33 Uhr</b> S Oranienburg: Ankunft um <b>17 : 56 Uhr</b>	2	L2	K6		
2b	Die Fahrt mit der U5 dauert <b>20 Minuten</b> .	1				
2c	Am Bahnhof S+U Gesundbrunnen hat man <b>5 Minuten</b> Zeit zum Umsteigen.	1				
2d	Die Fahrt von Hellersdorf nach Oranienburg dauert <b>1 Stunde und 23 Minuten</b> .	1				
3a	Ereignis	Wahrscheinlichkeit in %	3	L5	K5	
	Bei einem Münzwurf liegt „Zahl“ oben.	50				
	Eine von vier Spielkarten ist eine „Dame“. Tom zieht die „Dame“.	25				
	Von 100 Losen sind 20 Nieten. Es wird eine Niete gezogen.	20				
3b	(1) Die Wahrscheinlichkeit, eine „3“ zu drehen, beträgt $\frac{2}{8}$ .	2				
	(2) Die Wahrscheinlichkeit, eine ungerade Zahl zu drehen, ist $\frac{5}{8}$ .					
4a	100 % $\hat{=}$ 250 Mitarbeiter 10 % $\hat{=}$ 25 Mitarbeiter 30 % $\hat{=}$ 75 Mitarbeiter	2	L1		K4	

Aufgabe	Lösungsskizze	BE	Leit-idee	Überwiegender Kompetenz- und Anforderungsbereich		
				I	II	III
4b		2	L1	K4		
4c	70 %	1				
4d*	$250 \cdot 56 \% = 140$ Es werden 140 Essen in der Kantine verkauft.	3			K5	
5a	Quader; dreiseitiges Prisma	2	L3	K3		
5b	Trapez	1				
5c	$A = \frac{(4+1)}{2} \cdot 1,50 \text{ m}^2 = 3,75 \text{ m}^2$ $2 \cdot 3,75 \text{ m}^2 = 7,5 \text{ m}^2$ ; $7,5 : 5 = 1,5$ Man benötigt 1,5 Liter Farbe. <i>2 Liter Farbe (aufgerundet) werden auch anerkannt.</i> <i>Flächenberechnung durch Zerlegung ist auch möglich.</i>	2 2	L2		K3	
5d*	$V_Q = 1 \text{ m} \cdot 1,25 \text{ m} \cdot 1,50 \text{ m} = 1,875 \text{ m}^3$ $V_P = \frac{3 \cdot 1,50}{2} \text{ m}^2 \cdot 1,25 \text{ m} = 2,8125 \text{ m}^3$ $V_Q + V_P \approx 4,69 \text{ m}^3$ <i>oder: <math>3,75 \text{ m}^2 \cdot 1,25 \text{ m} \approx 4,69 \text{ m}^3</math></i>	2 2 1				
6a	Länge Blumenstraße: 0,840 km, Länge Parkallee: 1,200 km	2	L2	K5		
6b*	$s = \sqrt{840^2 + 1200^2} \text{ m} \approx 1465 \text{ m}$	2	L3	K5		
6c*	Term	richtig	falsch	L4		K3
	$1200 + 840 + s \cdot 56 \text{ €}$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			
	$1200 \cdot 56 \text{ €} + 840 \cdot 56 \text{ €} + s \cdot 56 \text{ €}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	$(1200 + 840 + s) \cdot 56 \text{ €}$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
7a*	Maximum: 9	1	L5	K6		
7b*	$8 + 6 + 5 + 4 + 9 + 8 + 9 + 7 = 56$ ; $56 : 8 = 7$ Jan erreicht durchschnittlich 7 Punkte.	3	L5		K1	
	BE-Summe für den berufsorientierenden Abschluss (ohne *-Aufgaben)	34		28	6	--
	BE-Summe für die einfache Berufsbildungsreife	51		31	17	3

## **Berufsbildungsreife / Hauptschulabschluss**

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

**2014 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)
-------	---