

Schriftliche Prüfung

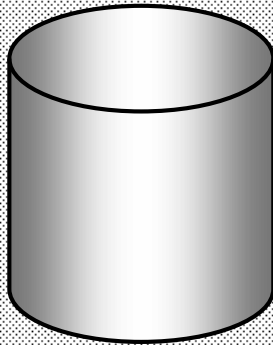
Pflichtaufgaben

Saarland

Ministerium für Bildung,
Familie, Frauen und Kultur

$$x + 3$$

$$\sqrt{45}$$



Name: _____

Vorname: _____

Klasse: _____

Bearbeitungszeit: 120 Minuten

Wenn du deine Arbeit abgibst, so behalte bitte die Formelsammlung zurück.

Alle Aufgaben müssen bearbeitet werden.

Zugelassene Hilfsmittel:

- Zeichengeräte,
- Parabelschablone,
- Taschenrechner,
- Formelsammlung

Runde sinnvoll.

Vergiss nicht die Maßeinheiten im Ergebnis bzw. die Antwortsätze bei den Sachaufgaben.

Aufgabe 1

8 Punkte

Bestimme jeweils die Lösungsmenge L durch Rechnung.

a) $\frac{1}{2}(x-2) = -\frac{1}{2}$

b) $\log_5(x-2) = 3$

c) $5x^2 - 3x - \frac{1}{2} = x(x-2)$

Aufgabe 2

6 Punkte

Ein saarländisches Energieunternehmen bietet für Singlehaushalte und Familienhaushalte in seiner Strompreisübersicht die folgenden Tarife an:

1 Allg. Tarif
Grundpreis
46,12 EUR / Jahr
Arbeitspreis
20,59 cent / kWh

3 FamiFit
Grundpreis
141,57 EUR / Jahr
Arbeitspreis
17,78 cent / kWh

- a) Wofür stehen in der folgenden Gleichung die Variablen p und a und die beiden Zahlen?

$$p = 4612 + a \cdot 20,59$$

- b) Löse das folgende Gleichungssystem.

Runde das Ergebnis sinnvoll.

(I) $p = 4612 + a \cdot 20,59$

(II) $p = 14157 + a \cdot 17,78$

- c) Wann lohnt sich in diesem Vergleich der Tarif „Famifit“?

Begründe deine Antwort durch ein Rechenbeispiel.

Falls du das Gleichungssystem nicht gelöst hast, rechne mit dem Lösungspaar (3397 | 74556).

Aufgabe 3

3 Punkte

Vervollständige, so dass die Termumformung richtig ist.

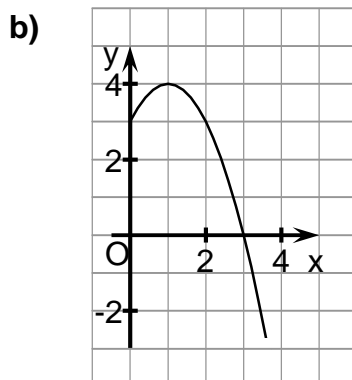
a) $2x - 6xy = 2x(\square - \square)$

b) $(y + 3)(z - \square) = yz - 2y + \square z - \square$

Aufgabe 4

6 Punkte

- a) Eine nach oben geöffnete, verschobene Normalparabel hat den Scheitelpunkt $S(-2 | 0)$.
Gib eine Funktionsgleichung dieser Parabel an.



In der Abbildung links ist der Graph einer anderen Parabel dargestellt.

1. Gib die zweite Nullstelle dieser Parabel an.
2. Bestimme die Funktionsgleichung dieser Parabel.

- c) Von einer weiteren Parabel ist die folgende Wertetabelle gegeben:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6
y	11,25	3,25	-2,75	-6,75	-8,75	-8,75	-6,75	-2,75	3,25	11,25

Diese Parabel hat zwei Nullstellen. Deren ungefähre Lage lässt sich in der Wertetabelle erkennen.

Gib jeweils die x-Werte an, zwischen denen eine Nullstelle liegt.

Begründe deine Aussage.

Aufgabe 5

4 Punkte

Der Luftdruck der Erdatmosphäre nimmt mit zunehmender Höhe ab und zwar um 12 % pro 1000 m Höhe. Der normale Luftdruck in Meereshöhe beträgt 1013 hPa (Hektopascal).

Max war in den Weihnachtsferien Ski fahren. Als er zurückkommt, erzählt er seinem Freund Moritz, dass das Skigebiet, in dem er Urlaub gemacht hat, etwa 2500 m über dem Meeresspiegel liegt und dort ein Luftdruck von 836 hPa herrschte. Moritz behauptet: „Der Urlaubsort, in dem du warst, kann, wenn die Angabe des Luftdrucks stimmt, nicht so hoch gelegen haben.“

Überprüfe die Aussagen der beiden Jungen und beschreibe deine Überlegungen.

Aufgabe 6

4 Punkte

Aus 10 m Entfernung erscheint die Spitze einer Tanne unter einem Winkel von 40° . Die Augenhöhe wird dabei nicht beachtet. Thorben behauptet, dass der Winkel aus doppelter Entfernung genau halb so groß ist.

Hat er Recht?

Rechne und entscheide.

Aufgabe 7

7 Punkte

Abbildung 1



Abbildung 2



Abbildung 3



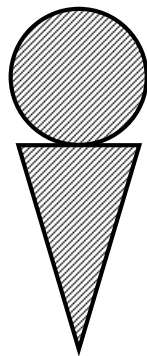
Abbildung 4



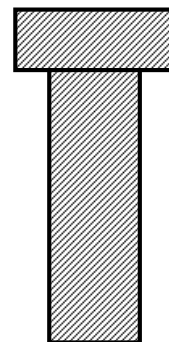
Abbildung 5



Abbildung 6



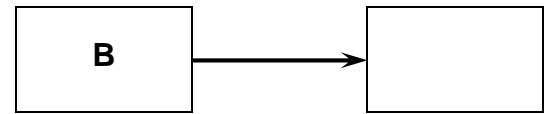
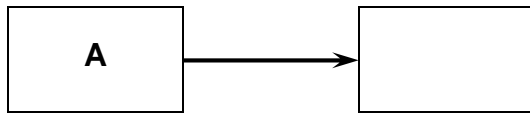
Zeichnung A



Zeichnung B

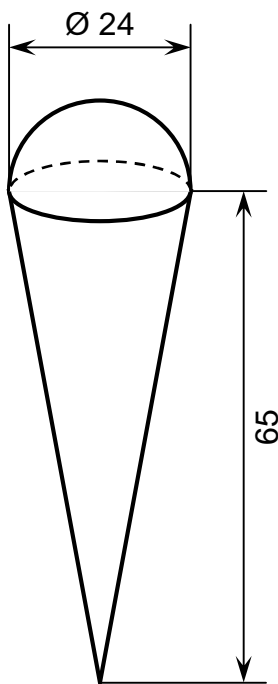
Die Abbildungen 1 bis 6 zeigen Flaschenverschlüsse. In den Zeichnungen A und B sind für zwei dieser Flaschenverschlüsse die Längsschnitte dargestellt.

- a) Ordne den Längsschnitten die entsprechenden Flaschenverschlüsse zu.



- b) Zeichne einen Längsschnitt des Flaschenverschlusses Nr. 5.

Der Längsschnitt soll die Größenverhältnisse der einzelnen Teile wiedergeben.



- c) Von einem anderen Flaschenverschluss ist die nebenstehende Skizze gegeben.

(Maßangaben in Millimeter)

Der Flaschenverschluss ist aus Edelstahl hergestellt. Um ihn besser reinigen zu können, wird seine Oberfläche versiegelt. Ein Versiegelungsset mit Vorreiniger, Versiegelungslack, Auftragtuch und Polierruch reicht für 6 m^2 und kostet 64 €

Wie viele Flaschenverschlüsse kann man mit einem Set versiegeln?