

Wahlaufgaben

 Aufgaben **PLUS** Lösungen **PLUS**

W1

Abgebildet ist eine Skizze mit den Grundstücken der Familien Kuhn, Böhm und Meier. Um Gebühren berechnen zu können, hat die Stadtverwaltung Vermessungen durchgeführt und die ermittelten Werte in die Skizze eingetragen.

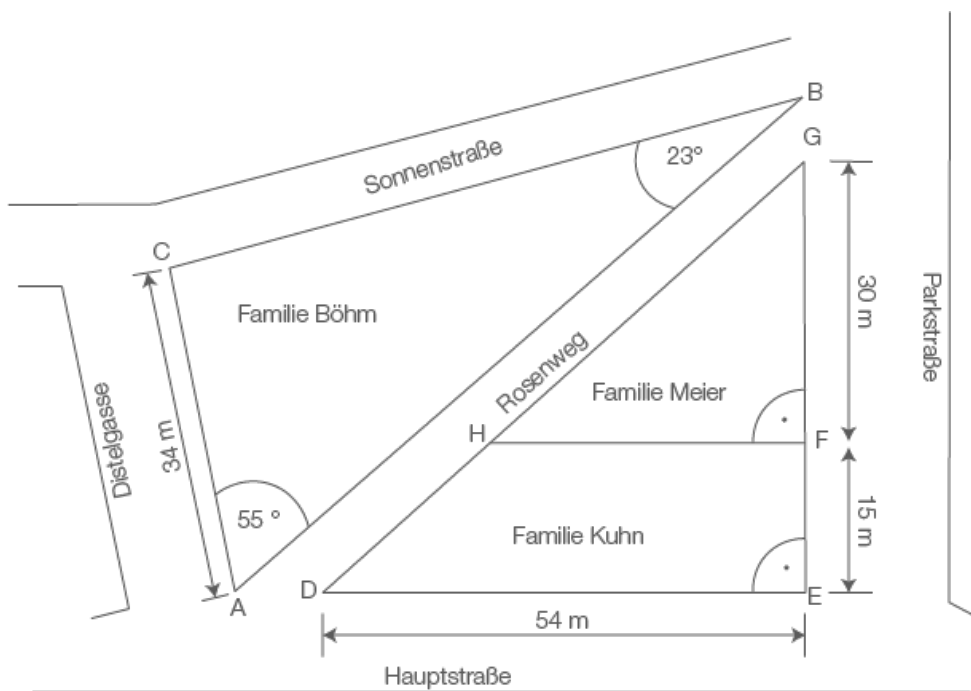


Abb. 1: Zeichnung nicht maßstabsgerecht

- a) Für die Entsorgung des Niederschlagswassers verlangt die Stadt eine jährliche Gebühr von **0,65 €** für jeden Quadratmeter der Grundstücksfläche. Berechne die jährliche Gebühr, die Familie Meier zu zahlen hat. (4 Pkt.)
- b) Der Rosenweg soll erneuert werden. Die anfallenden Kosten werden auf die Anwohner anteilig umgelegt. Um die Kosten berechnen zu können, müssen die Längen der Grundstücke am Rosenweg bekannt sein.
1. Berechne für das Grundstück der Familie Kuhn die Länge der Strecke \overline{DH} . Runde auf Meter. (4 Pkt.)
 2. Berechne für das Grundstück der Familie Böhm die Länge der Strecke \overline{AB} . Runde auf Meter. (4 Pkt.)

W2

Im Koordinatensystem sind die Graphen zweier Funktionen eingezeichnet.

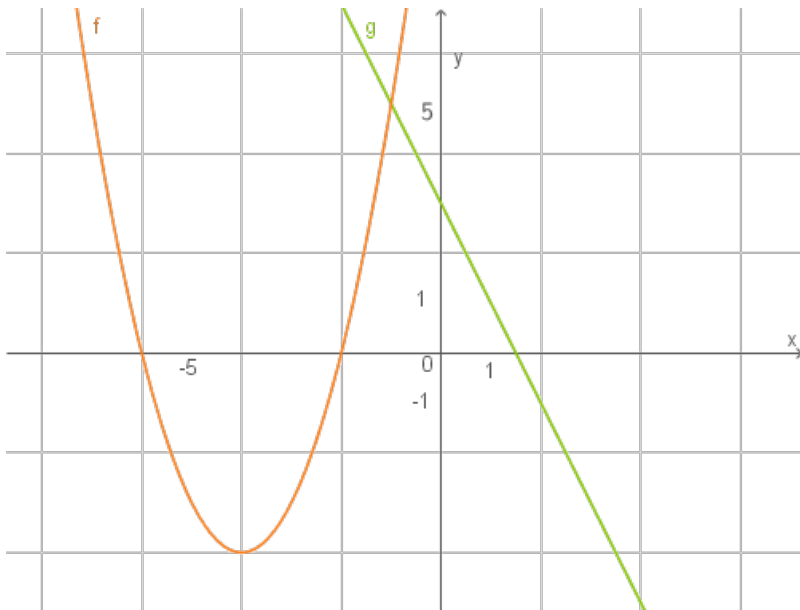


Abb. 2

Die Gerade g wird durch die Gleichung $y = -2x + 3$ beschrieben. Die Parabel f wird durch die Gleichung $y = x^2 + 8x + 12$ beschrieben.

- a) Ein Schnittpunkt der beiden Graphen ist Q . Schreibe die Koordinaten des Punktes Q auf. (1 Pkt.)
- b)
1. Der Punkt $A(x \mid 18)$ liegt auf der Geraden g . Berechne die Koordinate x . (2 Pkt.)
 2. Schreibe die Gleichung einer zur Geraden g parallelen Geraden auf. (2 Pkt.)
- c) Die Parabel f ist eine verschobene Normalparabel.
1. Schreibe die Koordinaten ihres Scheitelpunktes S auf. (1 Pkt.)
 2. Schreibe die Gleichung zur Parabel f in der Scheitelpunktform auf. (2 Pkt.)
 3. Bestimme zur Funktion von f die beiden Nullstellen. (2 Pkt.)
- d) Zeige mithilfe der obigen Gleichungen rechnerisch, dass der zweite Schnittpunkt der Geraden g und der Parabel f der Punkt $P(-9 \mid 21)$ ist. (2 Pkt.)

W3

Auf der Erde lebten im Jahr **2015** rund **7,35** Milliarden Menschen. Die Tabelle gibt die Einwohnerzahlen der einzelnen Kontinente im Jahr **2015** an.

Kontinent	Bevölkerungszahl
Asien	4.3954 Mio.
Afrika	1.186 Mio.
Australien und Ozeanien	39 Mio.
Nord- und Südamerika	992 Mio.
Europa	

- a) Berechne die Bevölkerungszahl in Europa im Jahr **2015**. (1 Pkt.)
- b) Die Weltbevölkerung nimmt seit Ende des letzten Jahrhunderts alle zehn Jahre um etwa **10 %** zu.
1. Gib den Wachstumsfaktor an, mit dem die Weltbevölkerung alle zehn Jahre zunimmt. (1 Pkt.)
 2. Berechne die Anzahl der Menschen, die bei gleichbleibendem Wachstum im Jahr **2055** auf der Erde leben würden. Runde auf Millionen. (2 Pkt.)
 3. Berechne die Anzahl der Menschen, die im Jahr **2005** auf der Erde lebten. Runde auf Millionen. (2 Pkt.)
- c) Eine Prognose aus dem Jahr **2015** geht davon aus, dass die Bevölkerung in Asien in den kommenden Jahren um durchschnittlich **35** Millionen Menschen pro Jahr zunehmen wird. Berechne, wie viele Menschen dann im Jahr **2030** in Asien leben würden. (2 Pkt.)
- d) Am stärksten wächst die Zahl der Menschen in Afrika. Für die nächsten Jahre kann man davon ausgehen, dass die afrikanische Bevölkerung jedes Jahr um ca. **1,6 %** zunimmt.
1. Notiere einen Term, mit dem man die Bevölkerungszahl in Afrika für die Anzahl der Jahre x ab **2015** berechnen kann. (2 Pkt.)
 2. André behauptet: „Wenn die afrikanische Bevölkerung jedes Jahr um **1,6 %** zunimmt, dann ist die Bevölkerung in **100** Jahren um **160 %** gewachsen.“

Hat André recht? Begründe deine Antwort. (2 Pkt.)

W4

In manchen Geschäften gibt es Wasserspender für die Kundschaft. Das Wasser befindet sich in einem Behälter, der auf einem Apparat montiert ist. Man kann sich das Wasser in Spitzbechern aus Pappe abfüllen (siehe Abbildungen).

- a) Für wie viele Füllungen reicht das Wasser aus einem vollen Behälter, wenn alle Spitzbecher vollständig gefüllt werden? Schätze zur Beantwortung der Frage geeignete Längen in den Abbildungen und rechne damit. Formuliere einen Antwortsatz.

(8 Pkt.)

- b) Stell dir vor, dass diese Spitzbecher nur bis zur halben Höhe gefüllt werden. Wie viele Füllungen sind nun im Vergleich zu vollständig gefüllten Spitzbechern möglich? Begründe deine Antwort durch eine Rechnung. Du kannst zur Beantwortung der Frage die Rechenergebnisse aus Aufgabe a) nutzen. Wähle dann die richtige Antwort aus und schreibe sie auf dein Reinschriftpapier.

A

doppelt so viele Füllungen

B

viermal so viele Füllungen

C

sechsmal so viele Füllungen

D

achtmal so viele Füllungen

E

zehnmal so viele Füllungen

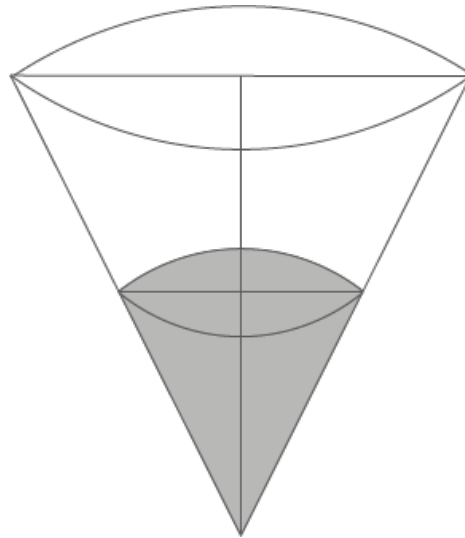


Abb. 3: Skizze nicht maßstäblich

(4 Pkt.)

W5

Beim Schulfest verkauft die Klasse 10a Lose zum Preis von je 1 €. Die 100 Lose wurden dazu in ein Gefäß gelegt. Es gibt folgende Gewinnlose:

1

Gewinn von 10 €

3

Gewinne von 5 €

6

Gewinne von 2 €

10

Gewinne von 1 €

Alle anderen Lose sind Nieten.

- a) Wie viel Euro hat die Klasse für ihre Klassenkasse verdient, wenn alle Lose verkauft und alle Gewinne ausgezahlt sind?
(1 Pkt.)
- b) Nils möchte als Erster ziehen. Wie viele Lose muss er mindestens kaufen, damit er mit Sicherheit ein Gewinnlos zieht?
(2 Pkt.)
- c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, gleich beim ersten Zug aus dem vollen Gefäß das Gewinnlos mit **10 €** zu ziehen?
(1 Pkt.)
- d) Aus dem vollen Gefäß werden nacheinander zwei Lose gezogen.
1. Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass zwei Nieten gezogen werden.
(2 Pkt.)
 2. Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass genau ein Gewinnlos unter den beiden Losen ist.
(3 Pkt.)
- e) Am Nachmittag sind nur noch **12** Lose im Gefäß. Das **10 €**- Gewinnlos ist noch nicht gezogen. Alle anderen Lose sind Nieten.
1. Jan überlegt sich, alle Lose auf einmal zu kaufen.
Begründe, warum dieser Kauf nicht sinnvoll ist.
(1 Pkt.)
 2. Jan kauft nur drei Lose.
Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass er drei Nieten zieht.
(2 Pkt.)

Bildnachweise [\[nach oben\]](#)

[1-3] © – SchulLV.