

Name:

Aufgabe						
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 16 Punkte.

Aufgabe 1 (4 Punkte) Das Schwimmbecken in einem Freibad hat die Masse 25x10x2 Meter. Um 10 Uhr befinden sich 15 Menschen im Becken. Um 10.15h sind es bereits 25 Menschen.

Ein wasserscheuer Beobachter beginnt zu rechnen anstatt zu schwimmen.

Er nimmt an, dass ein durchschnittlicher Badender 50kg wiegt (es sind Kinder dabei) und damit $50'000\text{cm}^3$ Volumen hat. Weiter nimmt er an, dass alle 15 Minuten 10 Menschen dazukommen.

- Stellen Sie eine Funktionsgleichung auf, die das Volumen der Badenden in Abhängigkeit von der Zeit (gemessen in Stunden) beschreibt.
- Berechnen Sie, wann das Volumen der Badenden gleich dem Volumen des Beckens wäre, wenn die Annahmen richtig wären.

Aufgabe 2 In einer Geldbörse befinden 2 Fr. und 5 Fr. Münzen. Zusammen sind sie 154 Franken wert. Es sind zusammen 41 Münzen.

Wie viele Münzen von jeder Sorte sind es?

- (3 Punkte) Lösen Sie die Aufgabe, ohne Variablen zu benutzen.
- (4 Punkte)

Stellen Sie zwei Gleichungen auf, die das Problem beschreiben. Verwenden Sie x und y als Variablen. Benennen Sie genau, was x und y bedeuten.

Lösen Sie die Gleichungen nach y auf.

Sollten Sie die Geraden nicht aufstellen können, so arbeiten Sie mit den folgenden Gleichungen. Das gibt aber einen Punkt Abzug.

$$y = 5x + 16 \text{ und } y = 2x + 22$$

- (3 Punkte) Zeichnen Sie die beiden Geraden, die Graphen zu den Gleichungen sind. Zeichnen Sie die Geraden so, dass sich der Schnittpunkt auf dem Blatt befindet. Es wird Wert auf eine genaue Zeichnung gelegt. Bestimmen Sie den Schnittpunkt und geben Sie einen Antwortsatz für das obige Problem.
- (2 Punkte) Bestimmen Sie algebraisch eine Lösung für das obige Problem. Geben Sie wieder einen Antwortsatz.

Lösungen: 1.) Das Becken hat ein Volumen von 500m^3 . Es kommen in der Stunde 40 Badende hinzu, bei jeweils 50kg macht das ein Volumen von 2 Kubikmetern. Die Funktionsgleichung lautet $y = 2x + 0.75$. Das Becken ist voll nach ca 250 Stunden.

2.) Mit einem falschen Ansatz ergibt sich schnell die Lösung 17 Zweifränkler und 24 Fünfränkler. Werden mit x und y die Anzahlen der 2 und 5 Fränkler bezeichnet, so ergeben sich die Gleichungen $2x + 5y = 154$ und $x + y = 41$. Auflösen nach y und Zeichnen der Graphen bzw algebraisches Gleichsetzen geben die gleichen Lösungen für c und d.

Name:

Aufgabe						
Punkte						

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 16 Punkte.

Aufgabe 1 (4 Punkte) Das Schwimmbecken in einem Freibad hat die Masse 25x8x3 Meter.

Im Frühjahr soll das leere Becken wieder gefüllt werden. Am ersten Tag werden 200 m³ in das Becken eingelassen.

Am zweiten Tag ab 10 Uhr wird das Becken mit einem Schlauch weiter gefüllt.

In 10 Minuten fließen durch den Schlauch jeweils 500'000cm³ Wasser.

- a) Stellen Sie eine Funktionsgleichung auf, die das Volumen des Wassers im Beckens am zweiten Tag in Abhängigkeit von der Zeit (gemessen in Stunden) beschreibt.
- b) Berechnen Sie, wie lange es braucht, bis das Becken voll ist. Sind die Angaben in der Aufgabe realistisch?

Aufgabe 2 In einer Geldbörse befinden 2 Fr. und 5 Fr. Münzen. Zusammen sind sie 164 Franken wert. Es sind zusammen 46 Münzen.

Wie viele Münzen von jeder Sorte sind es?

- a) (3 Punkte) Lösen Sie die Aufgabe, ohne Variablen zu benutzen.
- b) (4 Punkte)
Stellen Sie zwei Gleichungen auf, die das Problem beschreiben. Verwenden Sie x und y als Variablen. Benennen Sie genau, was x und y bedeuten.
Lösen Sie die Gleichungen nach y auf.

Sollten Sie die Geraden nicht aufstellen können, so arbeiten Sie mit den folgenden Gleichungen. Das gibt aber einen Punkt Abzug.

$$y = 5x + 16 \text{ und } y = 2x + 22$$

- c) (3 Punkte) Zeichnen Sie die beiden Geraden, die Graphen zu den Gleichungen sind. Zeichnen Sie die Geraden so, dass sich der Schnittpunkt auf dem Blatt befindet.
Es wird Wert auf eine genaue Zeichnung gelegt.
Bestimmen Sie den Schnittpunkt und geben Sie einen Antwortsatz für das obige Problem.
- d) (2 Punkte) Bestimmen Sie algebraisch eine Lösung für das obige Problem. Geben Sie wieder einen Antwortsatz.

Lösungen: 1.) Das Becken hat ein Volumen von 600m^3 . Es fließen in der Stunde 3 Kubikmeter ein. Die Funktionsgleichung lautet $y = 3x + 200$. Das Becken ist voll nach ca 133 Stunden.

Es könnte ruhig schneller gehen.

2.) Mit einem falschen Ansatz ergibt sich schnell die Lösung 22 Zweifränkler und 24 Fünfränkler. Werden mit x und y die Anzahlen der 2 und 5 Fränkler bezeichnet, so ergeben sich die Gleichungen $2x + 5y = 164$ und $x + y = 46$. Auflösen nach y und Zeichnen der Graphen bzw algebraisches Gleichsetzen geben die gleichen Lösungen für c und d.