



Station
„Escape the Pirate Queen“
Teil 3

Arbeitsheft

--	--	--	--	--	--	--	--

Teilnehmercode

Schule

Klasse

Tischnummer



Mathematik-Labor
"Mathe ist mehr"



Mathematik-Labor

Escape the Pirate Queen

Liebe Schülerinnen und Schüler!

Ihr habt es geschafft, schon sehr viele Rätsel zu lösen. Es können nicht mehr viele Rätsel fehlen, bis ihr endlich der Pirate Queen entkommen könnt. Aber ein paar Rätsel und Abenteuer warten noch auf euch. Wenn ihr diese richtig löst, seid ihr eurer Freiheit schon sehr nah...

Wichtig: Bearbeitet bitte alle Aufgaben der Reihe nach!



Zu dieser Aufgabe gibt es Hilfen im Hilfeheft.



Diskutiert hier eure wichtigsten Ergebnisse und fasst sie zusammen.



Zu dieser Aufgabe gibt es eine Simulation oder ein Video.



Zu dieser Aufgabe gibt es Material auf eurem Tisch.



Wir wünschen Euch viel Spaß beim Experimentieren und Entdecken!

Das Mathematik-Labor-Team



Escape the Pirate Queen

Aufgabe 1: Das Schatzkarten-Rätsel

Einige Piratinnen und Piraten haben wohl schon versucht das Rätsel zu lösen, da auf der Rückseite des Pergaments folgende Lösungsansätze zu sehen sind:



Säbelrassler-Silvio

Also ich komme auf $5 + 2 \cdot 10 = 25$ 😊



Hanna Haifischzahn

Das Ergebnis ist doch offensichtlich $5 + 1 \cdot 10 = 60$ 😬



Matrose Martin

Hab's dreimal nachgerechnet. Es ist garantiert $5 + 4 \cdot 10 = 45$ 😎

1.5 Beschreibt, was sie beim Lösen des Rätsels falsch gemacht haben.

--





Escape the Pirate Queen

Aufgabe 2: Das Altersrätsel

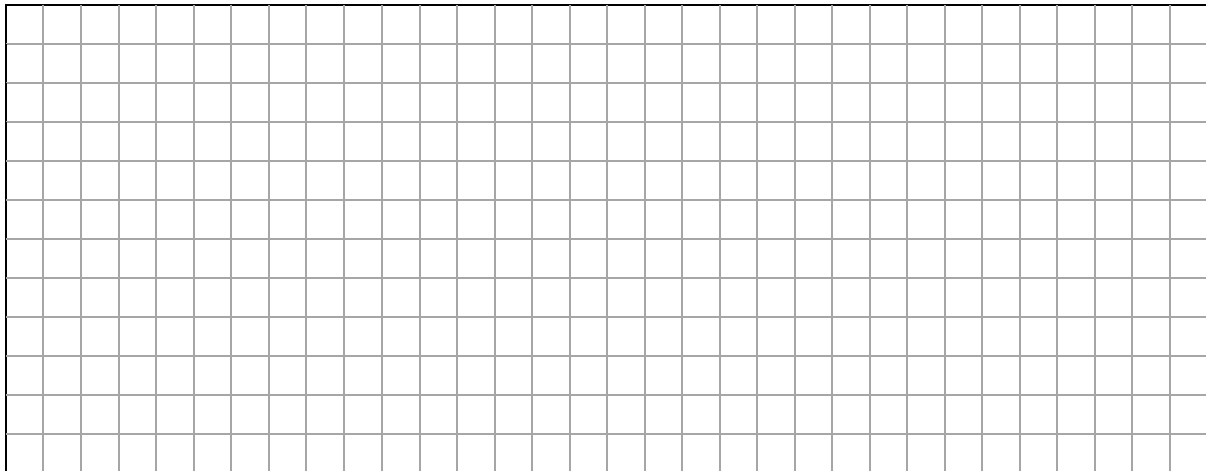
Wow super, ihr habt es geschafft alle Rätsel zusammen zu lösen. Hinter euch hört ihr plötzlich ein Knacken und die verschlossene Tür springt auf. Endlich seid ihr frei! Doch Moment... Ihr klettert über eine schmale Treppe an Deck und stellt fest, dass ihr mitten auf dem Ozean seid und das Land noch ziemlich weit entfernt ist... Wie sollt ihr denn bloß von der Pirate Queen herunterkommen?

Hinter euch hört ihr ein gefährliches Lachen. Ihr seht zwei Piraten und eine Piratin. Die Piratin, Kapitänin Lisa sagt: „Arrrr.. Was sehe ich denn da? Wollt ihr etwa zurück aufs Land? Dann müsst ihr erst gegen Steuermann Greg im Gleichungslösen antreten. Er hat die folgende Gleichung in 5 Minuten gelöst. Schafft ihr es schneller, dann werden wir euch helfen.“

- 2.1 So jetzt seid ihr dran. Stellt euch einen Timer auf 5 Minuten und löst die folgende Gleichung innerhalb der Zeit. Überprüft, ob eure Lösung richtig ist, indem ihr die Probe durchführt.



$$11x - (x - 7) \cdot 8 = 92$$





Escape the Pirate Queen

Aufgabe 2: Das Altersrätsel

Super. Ihr habt gegen Steuermann Greg im Gleichungslösen gewonnen. Steuermann Greg sagt etwas niedergeschlagen: „Na gut... Dann wollen wir mal nicht so sein. Hier kommt das finale Rätsel und wenn ihr das löst, dann fahren wir euch zurück zum Festland.“

Ihr seid euch nicht sicher, ob ihr den gemeinen Piraten trauen könnt, aber euch bleibt nichts Anderes übrig. Kapitänin Lisa ruft: „Ihr müsst herausfinden, wie alt wir sind und uns dem Alter nach ordnen! **Ich bin viermal so alt, wie die Zahl, für die der Totenkopf steht.**“ Steuermann Greg ergänzt: „**Ich bin halb so alt wie sie. Und alle drei zusammen, mit Matrose Huck sind wir 96 Jahre alt.**“

- 2.2 Stellt zunächst eine Gleichung für das Alter von Kapitänin Lisa auf und berechnet ihr Alter.

- 2.3 Findet nun das Alter von Steuermann Greg und Matrose Huck heraus, indem ihr passende Gleichungen aufstellt und diese löst.

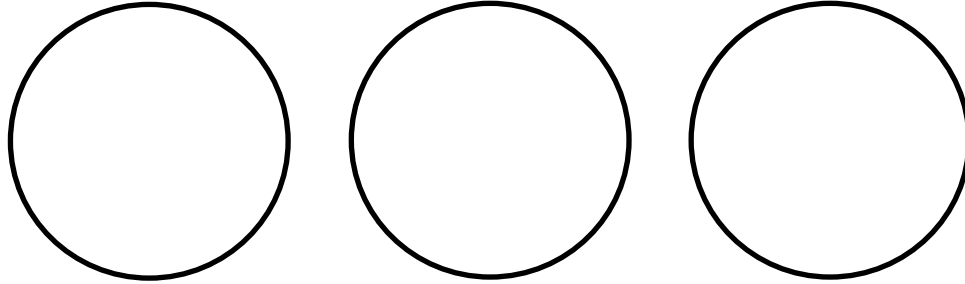




Escape the Pirate Queen

Aufgabe 2: Das Altersrätsel

- 2.4 Ordnet nun die Piraten nach dem Alter. Beginnt mit dem oder der Jüngsten. Überprüft eure Lösung mit dem Hilfeheft, wenn ihr fertig seid.



Herzlichen Glückwunsch! Ihr habt es geschafft zu entkommen und befindet euch nun auf dem Rückweg. Die Piraten haben also Wort gehalten. Weil die Piraten gemerkt haben, dass ihr schon sehr fit im Umgang mit Gleichungen seid, haben sie euch ihre neuste Entdeckung beim Lösen von Gleichungen gegeben. Auf der Rückfahrt vertreibt ihr euch die Zeit, indem ihr die neuste Entdeckung der Piraten betrachtet und ihr seid euch da nicht so ganz sicher, ob die Piraten wirklich alles richtig gemacht haben.



Escape the Pirate Queen

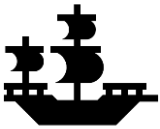
Zusatzaufgabe

Die Piraten haben beim Lösen von Gleichungen ihre eigene Vorgehensweise entwickelt. Sie sind der Meinung, dass sie beweisen konnten, dass $1 = 2$ gilt. Um euch zu überzeugen, präsentieren sie ihre Rechnungen:

Wir betrachten $x^2 - x^2 = x^2 - x^2$. Das ist ja wohl richtig.

Die linke Seite der Gleichung kann man so umschreiben:

$$x^2 - x^2 = (x + x) \cdot (x - x)$$



Und für die rechte Seite der Gleichung schreiben die Piraten das Folgende:

$$x^2 - x^2 = x \cdot (x - x)$$



- 3.1 Prüft, ob die andere Schreibweise der Piraten richtig ist, indem ihr deren neue Terme vereinfacht (Klammern auflösen).



$$(x + x) \cdot (x - x) =$$

$$x \cdot (x - x) =$$



Escape the Pirate Queen

Zusatzaufgabe

Nun erklären sie, dass sie mithilfe von Äquivalenzumformungen zu dem folgenden Ergebnis gelangt sind:

$$\begin{array}{ccccc} : (x - x) & \curvearrowright & (x + x) \cdot (x - x) = x \cdot (x - x) & \curvearrowright & : (x - x) \\ & & x + x = x & & \\ & & 2x = x & & \\ : x & \curvearrowright & 2 = 1 & \curvearrowright & : x \end{array}$$

3.2 Erklärt, an welcher Stelle die Piraten falsch begründet haben:

Mathematik-Labor „Mathe-ist-mehr“
RPTU Kaiserslautern-Landau
Institut für Mathematik
Didaktik der Mathematik (Sekundarstufen)
Fortstraße 7
76829 Landau

<https://mathe-labor.de>

Zusammengestellt von:
Chiara Berres, Lena Bolz, Katja Burckgard, Fabian Kempf

Betreut von:
Alex Engelhardt, Henrik Ossadnik

Variante A

Veröffentlicht am:
30.09.2022