# Aufgabe 1

1. In Deutschland leben ca. 83 Millionen Menschen. 25,5 % von ihnen sind 20 bis 40 Jahre alt.  
   Entscheide mit einer Abschätzung, ob dies mehr oder weniger als 20 Millionen Menschen sind.  
   Dokumentiere, wie du vorgegangen bist. [2 BE]
2. Ein Schwimmbecken wird mit Wasser gefüllt.  
   Nach 3 Stunden sind zwei Fünftel des Schwimmbeckens gefüllt.  
   Berechne, wann das Schwimmbecken vollständig gefüllt ist. [2 BE]
3. Gegeben ist die Gleichung .  
   Entscheide und begründe, welcher der folgenden Werte eine Lösung für die Gleichung ist:

oder [1 BE]

**Aufgabe 2**

Gegeben ist die Funktion mit .

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  | … |  |
|  |  |  |  |  | … |  |

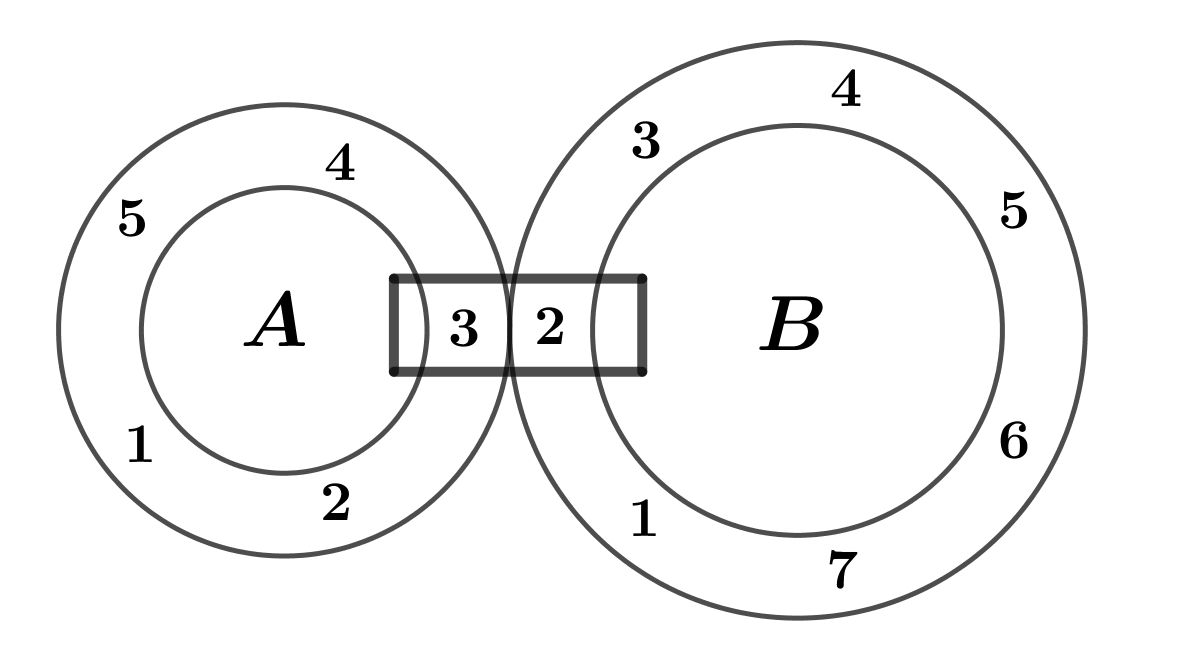
1. Vervollständige die Wertetabelle. [3 BE]

1. Der Graph von wird um zwei Einheiten nach oben verschoben.   
   Gib eine Funktionsgleichung für den verschobenen Graphen an. [1 BE]
2. Gib eine Funktionsgleichung einer Exponentialfunktion an, deren Graph   
   fällt und die -Achse bei schneidet. [1 BE]

**Aufgabe 3**

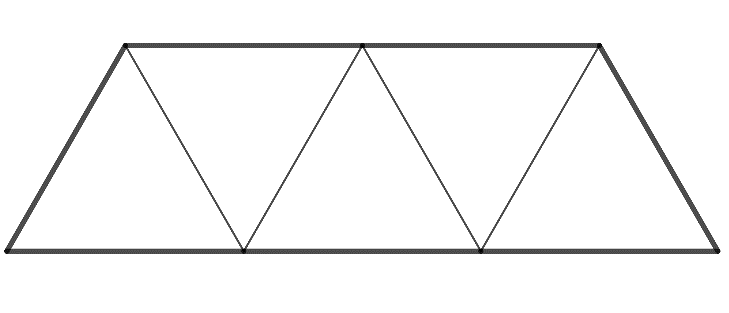
In einem Glücksspielautomat drehen sich die Ringe und unabhängig voneinander.   
In dem rechteckigen Feld werden dann die gedrehten Zahlen sichtbar.

In einem Ring hat jede Zahl die gleiche Wahrscheinlichkeit gedreht zu werden.



1. Berechne die Wahrscheinlichkeit für das Ergebnis . [2 BE]
2. Bestimme die Wahrscheinlichkeit für zwei gleiche Zahlen. [2 BE]
3. Der Ring soll ausgetauscht werden, sodass die Wahrscheinlichkeit für zwei gleiche Zahlen größer wird. Skizziere einen neuen Ring. [1 BE]

**Aufgabe 4**

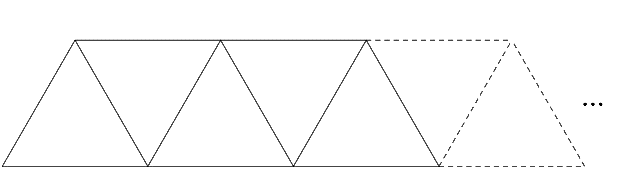


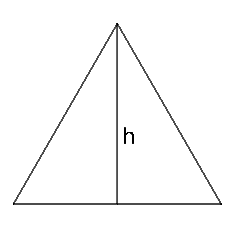
Die abgebildete Figur ist aus gleichseitigen Dreiecken zusammengesetzt.

Jede Dreiecksseite ist lang.

Skizze nicht maßstabsgerecht

1. Gib den Umfang der abgebildeten Figur an.  
   Benenne die Figur. [1 BE]



1. An die Figur werden wie abgebildet Dreiecke angelegt.  
   Gib an, aus wie vielen Dreiecken eine Figur besteht,   
   wenn ihr Umfang beträgt. [1 BE]

Skizze nicht maßstabsgerecht

1. Die Höhe eines Dreiecks aus der Figur soll berechnet werden.  
   Stelle dafür zwei Gleichungen auf:

* einmal mithilfe des Satzes des Pythagoras
* einmal mithilfe von Sinus, Kosinus oder Tanges [3 BE]

Skizze nicht maßstabsgerecht

Die vom Prüfling gewählten Lösungsansätze und -wege müssen nicht mit denen der dargestellten identisch sein. Sachlich richtige Alternativen werden mit entsprechenden Bewertungseinheiten bewertet.

|  | **Hilfsmittelfreier Teil** **Erwartete Leistung** | | **BE** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1a | sind etwas mehr .  Ein Viertel von 83 Millionen ist mehr als 20 Millionen.  Deswegen sind es mehr als 20 Millionen Menschen.  *Eine exakte Rechnung wäre im Sinne der Aufgabenstellung nicht passend.* | | 2 |
| 1b | |  |  | | --- | --- | |  | 3 Stunden | |  | 6 Stunden | |  | 7,5 Stunden |   Das Schwimmbecken ist nach 7,5 Stunden vollständig gefüllt.  *Alternativ wäre auch richtig:* | | 2 |
| 1c | Deswegen muss gelten: | | 1 |
|  | | | |
| 2a | |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  |  | … |  | |  |  |  |  |  | … |  | | | 3 |
| 2b |  | | 1 |
| 2c |  | | 1 |
|  | | | |
| 3a | Die Wahrscheinlichkeit für das Ergebnis liegt bei . | | 2 |
| 3b | Unabhängig davon, was bei A herauskommt, ist die Wahrscheinlichkeit immer , dass bei B dann das Gleiche herauskommt. Daher ist die Wahrscheinlichkeit insgesamt . | | 2 |
| 3c |  | | 1 |
|  | | | |
| 4a | Umfang: 28 cm  Name der Figur: Trapez | | 1 |
| 4b | Die Figur besteht aus 13 Dreiecken. | | 1 |
| 4c |  | | 3 |
|  | | **Summe** | **20** |