

Beispiel B	Mathematik IGS	Material für Prüflinge
Hilfsmittelfreier Teil	E-Kurs	

Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

## Aufgabe 1

- a) 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]
- b) Ein Schwimmbecken wird mit Wasser gefüllt.  
 Nach 3 Stunden sind zwei Fünftel des Schwimmbeckens gefüllt.  
 Berechne, wann das Schwimmbecken vollständig gefüllt ist. [2 BE]
- c) Gegeben ist die Gleichung  $x^3 = 970\,299$ .  
 Entscheide und begründe, welcher der folgenden Werte eine Lösung für die Gleichung ist:  
 $x = 99$       oder       $x = 100$  [1 BE]

Beispiel B	Mathematik IGS	Material für Prüflinge
Hilfsmittelfreier Teil	E-Kurs	

Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

## Aufgabe 2

Gegeben ist die Funktion  $f$  mit  $f(x) = 0,1 \cdot 3^x$ .

- a) Vervollständige die Wertetabelle. [3 BE]

$x$	0	1	2	3	...	
$f(x)$					...	24,3

- b) Der Graph von  $f$  wird um zwei Einheiten nach oben verschoben.

Gib eine Funktionsgleichung für den verschobenen Graphen an.

[1 BE]

- c) Gib eine Funktionsgleichung einer Exponentialfunktion an, deren Graph fällt und die  $y$ -Achse bei 0,1 schneidet.

[1 BE]

Name: \_\_\_\_\_

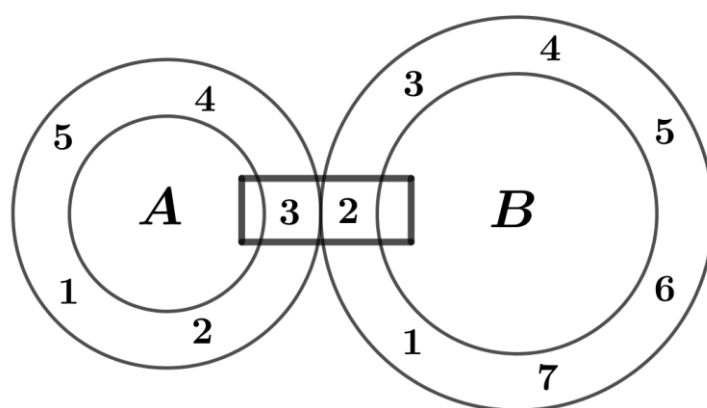
Klasse: \_\_\_\_\_

### Aufgabe 3

In einem Glücksspielautomat drehen sich die Ringe  $A$  und  $B$  unabhängig voneinander.

In dem rechteckigen Feld werden dann die gedrehten Zahlen sichtbar.

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



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

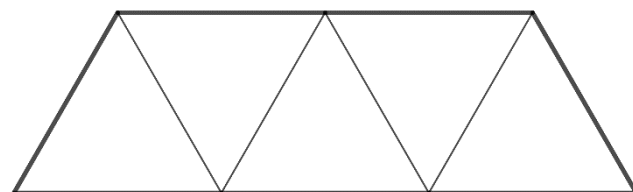
Beispiel B	Mathematik IGS	Material für Prüflinge
Hilfsmittelfreier Teil	E-Kurs	

Name: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

#### Aufgabe 4

Die abgebildete Figur ist aus gleichseitigen Dreiecken zusammengesetzt.  
Jede Dreiecksseite ist 4 cm lang.

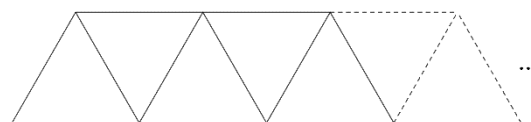


Skizze nicht maßstabsgerecht

- a) Gib den Umfang der abgebildeten Figur an.  
Benenne die Figur.

[1 BE]

- b) An die Figur werden wie abgebildet Dreiecke angelegt.  
Gib an, aus wie vielen Dreiecken eine Figur besteht, wenn ihr Umfang 60 cm beträgt.

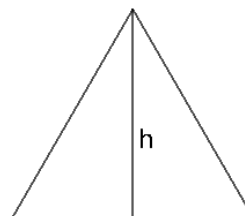


Skizze nicht maßstabsgerecht

[1 BE]

- c) Die Höhe  $h$  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 Tangens



Skizze nicht maßstabsgerecht

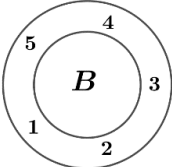
[3 BE]

Beispiel B	Mathematik IGS	Erwartungshorizont
Hilfsmittelfreier Teil	E-Kurs	

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	25,5 % sind etwas mehr $\frac{1}{4}$ . Ein Viertel von 83 Millionen ist mehr als 20 Millionen. Deswegen sind es mehr als 20 Millionen Menschen. <i>Eine exakte Rechnung wäre im Sinne der Aufgabenstellung nicht passend.</i>			2
1b	$\frac{2}{5}$	3 Stunden	Das Schwimmbecken ist nach 7,5 Stunden vollständig gefüllt. <i>Alternativ wäre auch richtig: <math>3 + 3 + 1,5 = 7,5</math></i>	2
	$\frac{4}{5}$	6 Stunden		
	$\frac{5}{5}$	7,5 Stunden		
1c	$100^3 = 100 \cdot 100 \cdot 100 = 1\,000\,000 > 970\,299$ . Deswegen muss gelten: $99^3 = 970\,299$			1

2a	<table><tr><td><math>x</math></td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>...</td><td>5</td></tr><tr><td><math>f(x)</math></td><td>0,1</td><td>0,3</td><td>0,9</td><td>2,7</td><td>...</td><td>24,3</td></tr></table>	$x$	0	1	2	3	...	5	$f(x)$	0,1	0,3	0,9	2,7	...	24,3	3
$x$	0	1	2	3	...	5										
$f(x)$	0,1	0,3	0,9	2,7	...	24,3										
2b	$g(x) = 0,1 \cdot 3^x + 2$	1														
2c	$h(x) = 0,1 \cdot 0,5^x$	1														

3a	$P(3,2) = \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{7} = \frac{1}{35}$ Die Wahrscheinlichkeit für das Ergebnis (3, 2) liegt bei $\frac{1}{35}$ .	2
3b	Unabhängig davon, was bei A herauskommt, ist die Wahrscheinlichkeit immer $\frac{1}{7}$ , dass bei B dann das Gleiche herauskommt. Daher ist die Wahrscheinlichkeit insgesamt $\frac{1}{7}$ .	2
3c		1

4a	Umfang: 28 cm Name der Figur: Trapez	1
4b	Die Figur besteht aus 13 Dreiecken.	1
4c	$h^2 + 2^2 = 4^2$ $\sin(60^\circ) = \frac{h}{4}$	3
<b>Summe</b>		<b>20</b>