

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

Name: _____

Klasse: _____

Aufgabe 1

- a) Bernd geht joggen und hat für den gestrichelten Teil 7 Minuten gebraucht.
 Schätze ab, ob er die gesamte Strecke in einer halben Stunde schafft.
 Dokumentiere, wie du vorgegangen bist. [2 BE]



Kartendaten ©2022 GeoBasis-DE/BKG (©2009)

- b) Der Preis einer Hose wird erst um 20 % und später noch einmal um 10 % reduziert.
 Begründe, warum die Hose nicht insgesamt um 30 % reduziert worden ist. [1 BE]
- c) Löse die Gleichung $x^2 + 1900 = 2800$. [2 BE]

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

Name: _____

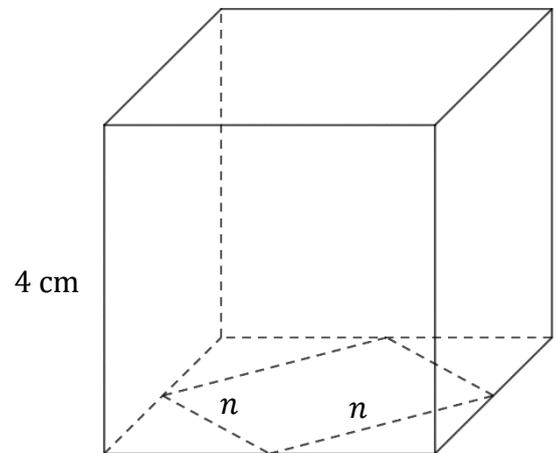
Klasse: _____

Aufgabe 2

In der Abbildung siehst du einen Würfel mit einer Kantenlänge von 4 cm.

In der Grundfläche werden die Mittelpunkte der Kanten zu einem Quadrat verbunden.

Die Länge der Seite n beträgt $\sqrt{8}$ cm.



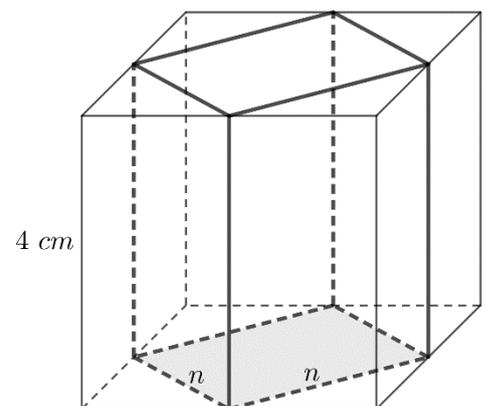
Skizze nicht maßstabsgerecht

a) Berechne das Volumen des Würfels. [1 BE]

b) Zeige durch eine Rechnung, dass die Länge der Seite n tatsächlich $\sqrt{8}$ cm beträgt. [2 BE]

Das Quadrat mit den Seitenlängen n wird zu einem Quader erweitert.

c) Begründe, warum das Volumen des Quaders halb so groß ist wie das Volumen des Würfels. [2 BE]



Skizze nicht maßstabsgerecht

Name: _____

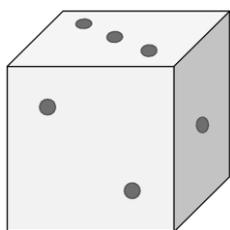
Klasse: _____

Aufgabe 3

Du hast die Wahl zwischen zwei Zufallsversuchen.

Zufallsversuch A

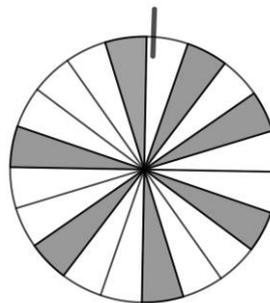
einmal würfeln



Du gewinnst bei einer 1 oder 2.

Zufallsversuch B

einmal ein Glücksrad mit 20 Feldern drehen



Du gewinnst bei einem grauen Feld.

- a) Entscheide mithilfe von Rechnungen, bei welchem Zufallsversuch die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen größer ist. [2 BE]

Ein Spielwürfel wird zweimal gewürfelt.

Es soll die Wahrscheinlichkeit für *zweimal eine Sechs* berechnet werden.

- b) Kreuze alle Terme an, mit denen $P(6,6)$ berechnet werden kann.

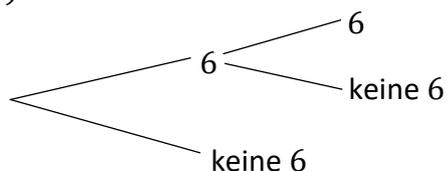
Erkläre für einen angekreuzten Term, warum er richtig ist.



[2 BE]

richtig: $\left(\frac{1}{6}\right)^2$ $\frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6}$ $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6}$ $\frac{1}{6} + \frac{1}{6}$

- c) Dorothee zeichnet ein verkürztes Baumdiagramm und stellt einen Term zur Berechnung von $P(6,6)$ auf:



$$P(6,6) = 1 - \left(\frac{5}{6} + \frac{1}{6} \cdot \frac{5}{6}\right)$$

Erkläre, warum Dorothees Term auch richtig ist.

[1 BE]

Name: _____

Klasse: _____

Aufgabe 4

a) Ordne jedem Graphen eine passend Funktionsgleichung zu.

Ordne die Wertetabelle passende zu.

Eine Funktionsgleichung bleibt übrig. Skizziere dazu den Graphen in das Koordinatensystem.

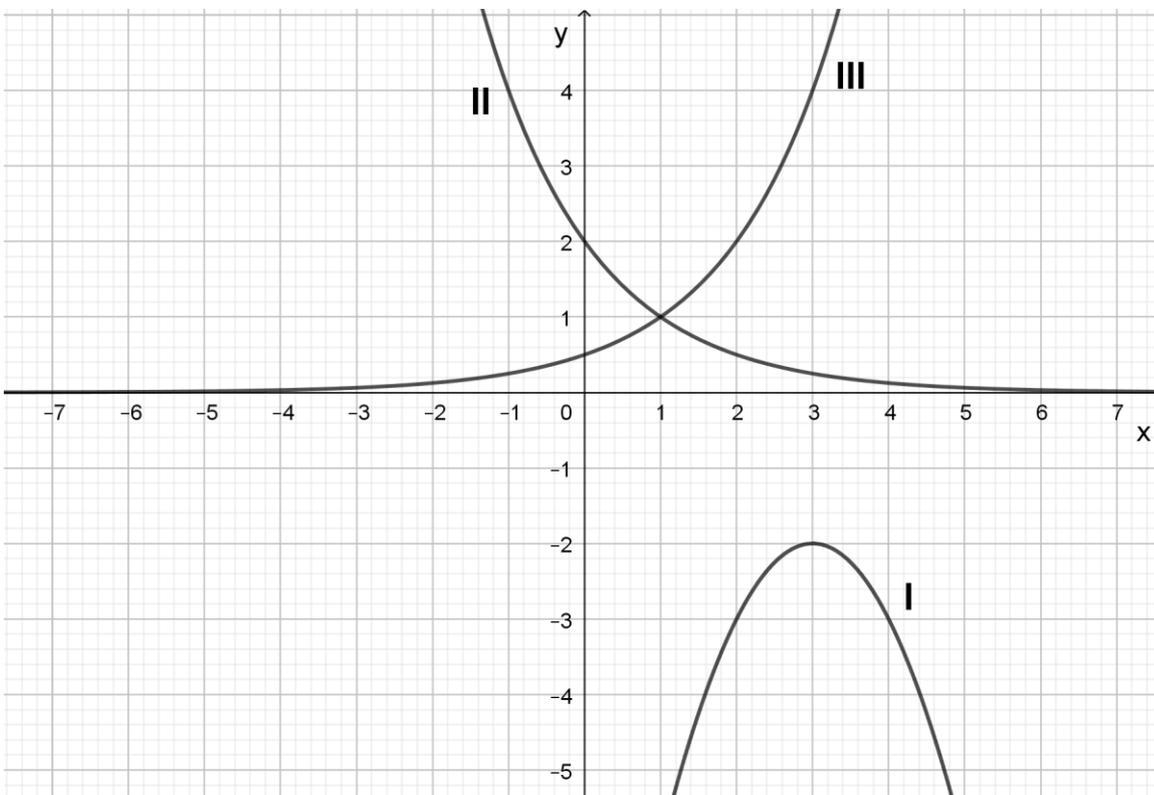
x	y
1	1
2	2
3	4

$$f(x) = 0,5^x \cdot 2 \quad [3 \text{ BE}]$$

$$g(x) = 0,5 \cdot 2^x$$

$$h(x) = -(x - 3)^2 - 2$$

$$i(x) = (x + 2)^2 - 3$$



b) Janina möchte die Gleichung

$$0,25x^2 - 1 = 0,5x + 1$$

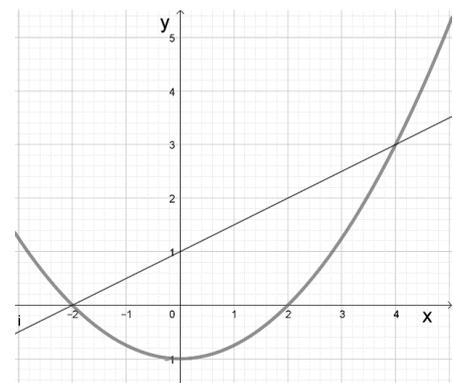
grafisch lösen.

Sie hat die Zeichnung rechts angefertigt.

Erkläre, warum mithilfe der Zeichnung die Gleichung

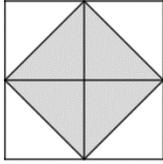
gelöst werden kann und gib die Lösungen an.

[2 BE]

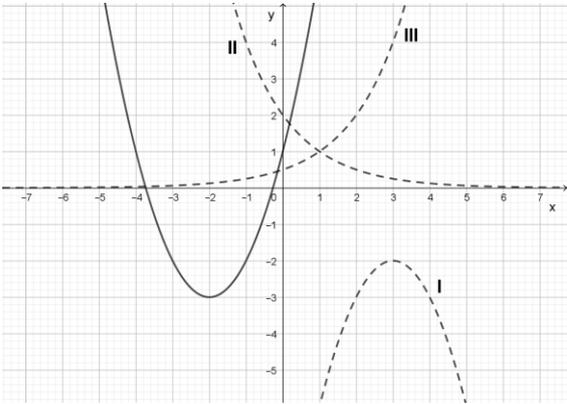


Beispiel A	Mathematik IGS	Erwartungshorizont
Hilfsmittelfreier Teil		E-Kurs

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	Der gestrichelte Teil entspricht in etwa einem Fünftel der gesamten Strecke. $7 \cdot 5 = 35$ Bernd wird die Strecke nicht in einer halben Stunde schaffen. <i>Auch andere sachlogisch nachvollziehbare Abschätzungen sind zulässig und können zu einer anderen Schlussfolgerung führen.</i>		2
1b	Bei der zweiten Preisreduktion ist der Grundwert, auf den sich die 10 % beziehen, bereits verringert. Deswegen ist die Hose insgesamt nicht um 30 % reduziert worden.		1
1c		$x^2 + 1900 = 2800 \quad - 1900$ $x^2 = 900 \quad \pm \sqrt{\quad}$ $x_{1,2} = \pm 30$	2
2a	$V = 4^3 = 64$ Das Volumen beträgt 64 cm^3 .		1
2b		$n^2 = 2^2 + 2^2 \qquad n = \sqrt{4 + 4} = \sqrt{8}$ Die Länge der Seite n beträgt $\sqrt{8} \text{ cm}$. Also stimmt die Behauptung.	2
2c	Quader und Würfel sind gleich hoch. Die Grundfläche kann man wie in der Skizze dargestellt in acht gleichgroße Dreiecke unterteilen. Die vier grauen Dreiecke bilden die Grundfläche des Quaders. Somit ist das Volumen des Quaders auch genau halb so groß wie das Volumen des Würfels.		2
3a	Würfel: $\frac{2}{6} = \frac{1}{3} \approx 0,33 = 33 \%$ Glücksrad: $\frac{7}{20} = 0,35 = 35 \%$ Die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen ist beim Glücksrad größer.		2
3b	$\left(\frac{1}{6}\right)^2$ und $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6}$ werden angekreuzt. Die Wahrscheinlichkeit eine 6 zu würfeln ist $\frac{1}{6}$. Da es sich um einen zweistufigen Zufallsversuch handelt, muss diese Wahrscheinlichkeit mit sich selbst multipliziert werden.		2
3c	Dorothee rechnet mit der Gegenwahrscheinlichkeit. Dabei berechnet sie in der Klammer die Wahrscheinlichkeit aller Pfade, die nicht zu $P(6,6)$ gehören.		1

Beispiel A	Mathematik IGS	Erwartungshorizont
Hilfsmittelfreier Teil		E-Kurs

4a	<p>I – h II – f III – g – Wertetabelle</p>  <p><i>Eine exakte Zeichnung ist nicht gefordert, sondern eine grafische Darstellung „auf das Wesentliche reduziert“. Wesentliche Aspekte sind hier: Verschiebung des Scheitelpunkts entlang der Achsen, Öffnung der Parabel.</i></p>	3
4b	<p>Die Parabel stellt die linke Seite der Gleichung dar und die Gerade stellt die rechte Seite der Gleichung dar. Im Schnittpunkt haben die beiden Graphen die gleichen Koordinaten. Die x-Werte der Schnittpunkte sind somit die Lösungen der Gleichung.</p> $x_1 = -2, \quad x_2 = 4$	2
Summe		20