Die Senatorin
für Bildung und Wissenschaft

Freie
Hansestadt
Bremen

Zentrale Abschlussprüfung 10

2008

Mathematik (A)

Hauptschule

Hinweise und Lösungen

1. Wahlaufgaben / Zeiten / Hilfsmittel

a) Wahlaufgaben

Es gibt zwei Wahlaufgaben aus den Bereichen Statistik und Stochastik („Eiskunstlauf“ und „Würfelnetze“), von denen eine vorher ausgewählt werden muss. Dies geschieht für alle Schülerinnen und Schüler eines Klassenverbandes einheitlich durch die beteiligten Lehrerinnen und Lehrer oder durch die Fachkonferenz.

b) Bearbeitungszeiten und Hilfsmittel

Für den Teil 1 sind 30 Minuten vorgesehen. Es werden Geodreieck und Bleistift benötigt. Taschenrechner und Formelsammlung sind nicht zugelassen.

Der Teil 2 umfasst eine Bearbeitungszeit von maximal 60 Minuten. Taschenrechner sind zugelassen. Es darf die in der Klasse verwendete Formelsammlung (auch eine selbst erstellte) benutzt werden.

Zwischen dem Teil 1 und Teil 2 sollte eine Pause liegen.

Die Schülerinnen und Schüler erhalten für Teil 2 kariertes Papier von der Schule.
Der Teil 1 wird auf den **Aufgabenblättern** bearbeitet. Für zusätzliche Rechnungen erhalten sie kariertes Papier von der Schule.

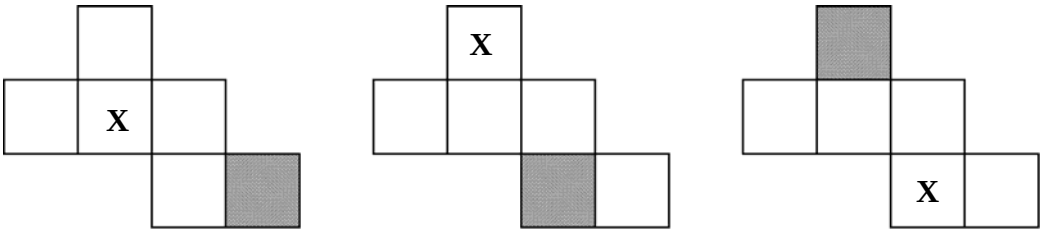
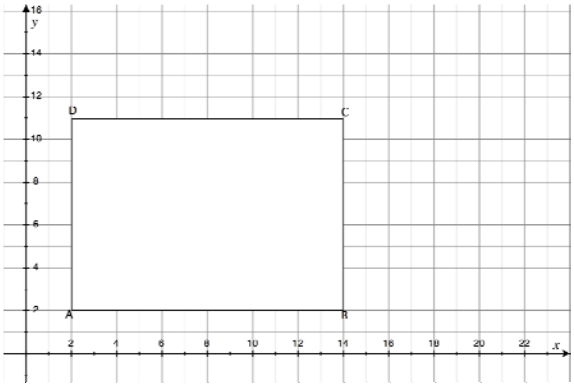
Die Schülerinnen und Schüler müssen **alle** Aufgabenblätter mit ihrer Arbeit abgeben.

2. Punktbewertung

Das Lösungsblatt enthält teilweise alternative Vorschläge für Lösungswege. Hiervon abweichende Lösungswege, sofern sie mathematisch korrekt sind, werden entsprechend bewertet. Teilweise korrekte Lösungen sind anteilig zu bewerten.
Es werden nur ganze Punkte gegeben.

Notenschlüssel

Note	Punkte
1	65 – 75
2	54 – 64
3	42 – 53
4	31 – 41
5	15 – 30
6	0 – 14

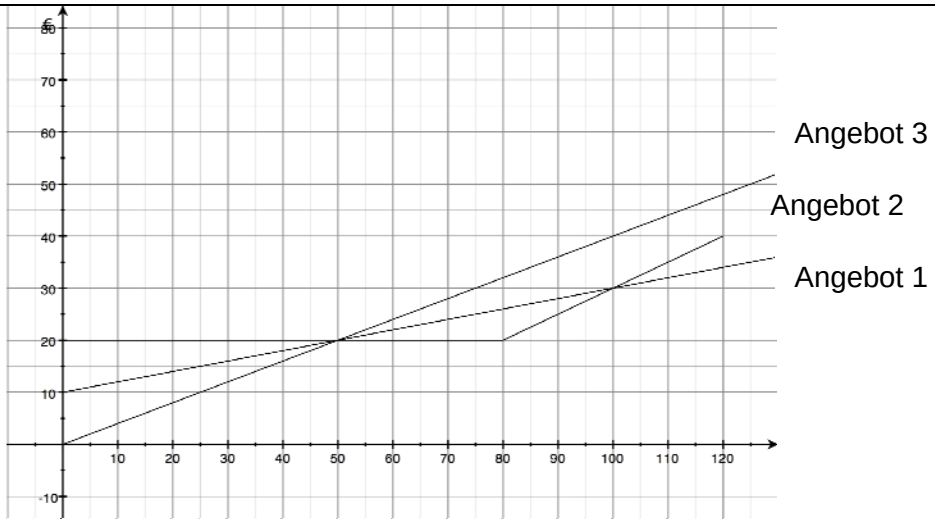
Teil 1		**Punkte**
1	$1\frac{3}{4}$ = **1,75** $\frac{4}{5}$ = **0,8** $\frac{19}{1000}$ = **0,019**	3
2		3
3	Moskau: 29,9° Paris: 16,1°	2
4	75% 33,3% 100% 62,5 %	4
5	3x-7 58+6x 0,5x + 10	3
6	40g = **0,04** kg 0,22 cm = **2,2** mm 155min = **2 h 35 min**	3
7	Südasien (es kann auch Schwarzafrika gelten) Südasien Lateinamerika (es kann auch Nordafrika gelten)	3
8	Zeichnung: 	2
	Koordinate C = (14/11)	1
	Flächeninhalt A = 12 * 9 A = 108 cm^2	1
	Teil 1 gesamt	**25**

Teil 2		**Punkte**
1	**Cheops-Pyramide** **Gesamt**	**18**
a)	$V_Q = l \cdot b \cdot h = 3800\,000\text{ m} \cdot 0{,}3\text{ m} \cdot 2\text{m} = 2280\,000\text{ m}^3$ <u>Antwortsatz:</u> Das Volumen der Mauer beträgt 2280 000 m^3.	8
b)	• $A_G = (230{,}3\text{ m})^2 = 53038{,}09\text{ m}^2$ • $V_P = \frac{1}{3} \cdot A_G \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 53038{,}09\text{ m}^2 \cdot 146{,}6\text{ m} = 2591794{,}665\text{ m}^3$ <u>Antwortsatz:</u> Das Volumen der Pyramide beträgt 2591794,665 m^3.	8
c)	$V_P - V_Q = 2591794{,}665\text{ m}^3 - 2280\,000\text{ m}^3 = 311794{,}665\text{ m}^3$ <u>Begründung:</u> Das Volumen der Pyramide ist größer als das Volumen des Quaders. Napoleon hatte recht, weil man aus den Steinen der Pyramide die Mauer bauen kann.	2
2	**Kartbahn** **Gesamt**	**17**

a) 5

Zeit in min	0	30	50	80	120
Betrag in €	0	12	20	32	48

b) 2



c)	Siehe b)	3
d)	Angebot 3 kostet nur 12,00 Euro.	2
e)	Angebot 2 oder 3, weil er dann 100 min fahren kann.	3
f)	Sie will zwischen 50 und 100 Minuten fahren. (In diesem Bereich ist Angebot 2 das günstigste.)	2

3	**Eiskunstlauf**	**Gesamt**	**15**
a)	**Katharina:** Spannweite der A-Note: W = 5,8 – 4,9 = 0,9		2
b)	**Tatjana:** Summe der Gesamtnote: $\Sigma_{Ges} = \Sigma_A + \Sigma_B = 33 + 33{,}6 = 66{,}6$ **Katharina:** Summe der Gesamtnote: $\Sigma_{Ges} = \Sigma_A + \Sigma_B = 32{,}8 + 33{,}6 = 66{,}4$ <u>Antwort:</u> Tatjana hat gewonnen.		3
c)	**Katharina:** Arithmetisches Mittel der B-Note: $\bar{x} = \frac{33{,}6}{6} = 5{,}6$		4
d)	**Tatjana:** Summe der Gesamtnote: $\Sigma_{Ges} = \Sigma_A + \Sigma_B = 21{,}9 + 22{,}4 = 44{,}3$ **Katharina:** Summe der Gesamtnote: $\Sigma_{Ges} = \Sigma_A + \Sigma_B = 22{,}1 + 22{,}3 = 44{,}4$ <u>Antwort:</u> Katharina hat gewonnen.		6

3	**Würfelnetze**	**Gesamt**	**15**
a)	Wahrscheinlichkeit = $\frac{2}{3}$ (Der ungekürzte Bruch oder die Dezimalzahl sind zulässig.)		3
b)	Wahrscheinlichkeit = $\frac{5}{6}$ (Der ungekürzte Bruch oder die Dezimalzahl sind zulässig.)		4
d)			3

	Wahr	Falsch
Es ist genauso wahrscheinlich, mit Würfel **A** eine 5 zu würfeln, wie mit Würfel **B** eine 1 zu würfeln.	**X**	
Mit Würfel **B** dreißigmal hintereinander eine 1 zu würfeln, ist unmöglich.		**X**
Mit Würfel **A** wurde zehnmal eine 5 geworfen. Die Wahrscheinlichkeit beim 11. Wurf wieder eine 5 zu würfeln, beträgt genau ein Drittel.	**X**	

d)	Barbara hat bessere Chancen zu gewinnen, da sie in vier von sechs Fällen die höhere Zahl hat. Nur in zwei von sechs Fällen hätte sie die niedrigere Zahl. Ihre Gewinnchancen stehen also 2 zu 1.	5
	Teil 2 gesamt	**50**