

Inhalt

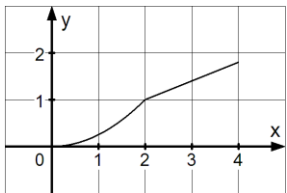
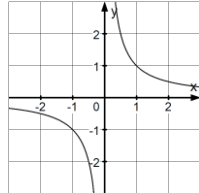
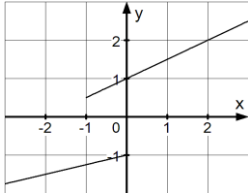
Einführung	2
Durchgeführte Änderungen	57

	Aufgaben	Lösungen
C 10 Funktionsbegriff	3	30
C 11 Änderungsrate, Differenzenquotient	4	31
C 12 Momentane Änderungsrate, Ableitung	5	32
C 13 Steigung und Tangente	6	33
C 14 Gleichungen, Nullstellen, Monotonie	7	34
C 15 Hoch- und Tiefpunkte	8	35
C 16 Verhalten für $x \rightarrow \pm\infty$	9	36
C 17 Graphen von \sin und \cos	10	37
C 18 Ganzrationale Funktionen	11	38
C 19 Eigenschaften ganzrationaler Funktionen	12	39
C 20 Die Potenzfunktion $f(x) = x^n$ für $n = -1; -2$	13	40
C 21 Exponentialfunktion	14	41
C 22 Verschieben, Strecken und Spiegeln	15	42
C 23 Die Sinus- und Kosinusfunktion	16	43
C 24 Amplitude und Periode	17	44
B 24 Punkte und Strecken im Raum	18	45
B 25 Vektoren	19	46
B 26 Linearkombinationen	20	47
B 27 Geraden im Raum	21	48
B 28 Aufstellen von Geradengleichungen	22	49
B 29 Gegenseitige Lage von Geraden	23	50
D 7 Zufallsvariable, Erwartungswert	24	51
D 8 Faires Spiel	25	52
D 9 Bernoulli-Versuch, Bernoulli-Kette	26	53
D 10 Bernoulli-Versuche mit GTR	27	54
D 11 Binomialverteilung	28	55
D 12 Binomialverteilung . Graph, Erwartungswert	29	56

Hinweis: Die Seiten sind in der elektronischen Version verlinkt.

WADI 9/10 Aufgaben C 10 Funktionsbegriff

Name: _____ Klasse: _____ r/f/n

1	<p>Gehören die Graphen zu Funktionen?</p> <p>a) </p> <p>b) </p> <p>c) </p>	<p>Ja Nein</p> <p>a) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>b) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>c) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>																																	
2	<p>Wie ist eine Funktion definiert? Kreuze an, ob die Aussagen wahr oder falsch sind.</p> <p>a) Jeder Zahl aus der Definitionsmenge der Funktion wird genau eine Zahl zugeordnet.</p> <p>b) Jeder Zahl aus der Definitionsmenge der Funktion wird mindestens eine Zahl zugeordnet.</p>	<p>Wahr Falsch</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>																																	
3	<p>Ordne den folgenden Funktionen jeweils die passende Definitionsmenge zu.</p> <p>a) Der Anzahl der gekauften Campingstühle wird der Preis zugeordnet.</p> <p>b) \mathbb{C} mit \mathbb{C}</p> <p>c) Der Seitenlänge eines Quadrates wird dessen Umfang zugeordnet.</p> <p>d) Bei einer 5-stündigen Bergtour werden der Zeit (in Stunden) die überwundenen Höhenmeter zugeordnet.</p>	<p><input type="checkbox"/> $[0;5]$</p> <p><input type="checkbox"/> Natürliche Zahlen</p> <p><input type="checkbox"/> Reelle Zahlen</p> <p><input type="checkbox"/> Reelle Zahlen > 0</p>																																	
4	<p>Gib den Wert der Funktion für $x = 3$ an.</p> <p>a) \mathbb{C} \mathbb{C} b) \mathbb{E} \mathbb{C} c) \mathbb{R} \mathbb{C}</p>	<p>a) $f(3) = \underline{\hspace{2cm}}$</p> <p>b) $g(3) = \underline{\hspace{2cm}}$</p> <p>c) $h(3) = \underline{\hspace{2cm}}$</p>																																	
5	<p>Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = 2x + 5$. Berechne</p> <p>a) $f(2)$ b) $f(a)$ c) $f(a + 1)$</p>	<p>$\underline{\hspace{1cm}} 7$ $\underline{\hspace{1cm}} 11$</p> <p>$\underline{\hspace{1cm}} 2a+5$ $\underline{\hspace{1cm}} 7a$</p> <p>$\underline{\hspace{1cm}} 2a+7$ $\underline{\hspace{1cm}} 5a$</p> <p>$\underline{\hspace{1cm}} 2a+3$ $\underline{\hspace{1cm}} 9$</p>																																	
6	<p>Gehören die Wertetabellen zu Funktionen?</p> <p>a) <table border="1" data-bbox="263 1702 654 1780"> <tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>y</td><td>1</td><td>2</td><td>-3,5</td></tr> </table></p> <p>b) <table border="1" data-bbox="742 1702 1109 1780"> <tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>y</td><td>2</td><td>2</td><td>5</td></tr> </table></p> <p>c) <table border="1" data-bbox="263 1814 654 1892"> <tr><td>x</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>y</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> </table></p> <p>d) <table border="1" data-bbox="742 1814 1109 1892"> <tr><td>x</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>y</td><td>8</td><td>8</td><td>-5</td></tr> </table></p>	x	1	2	3	y	1	2	-3,5	x	1	2	3	y	2	2	5	x	1	1	2	y	0	1	2	x	2	2	3	y	8	8	-5	<p>Ja Nein</p> <p>a) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>b) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>c) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>d) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	
x	1	2	3																																
y	1	2	-3,5																																
x	1	2	3																																
y	2	2	5																																
x	1	1	2																																
y	0	1	2																																
x	2	2	3																																
y	8	8	-5																																
7	<p>Erstelle eine Wertetabelle für die Funktion f mit $f(x) = x^2 - 2x + 3$ im Bereich $2 \leq x \leq 6$ mit der Schrittweite 0,5. Gib $f(2)$ und $f(4,5)$ an.</p>	<p>$f(2) = \underline{\hspace{2cm}}$</p> <p>$f(4,5) = \underline{\hspace{2cm}}$</p>																																	

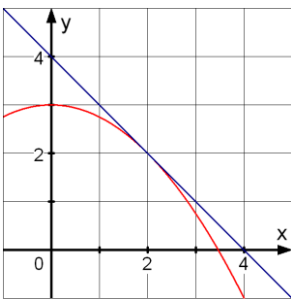
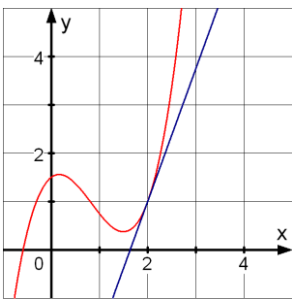


WADI 9/10 Aufgaben C 11 | Änderungsrate, Differenzenquotient

Name: _____ Klasse: _____ r/f/n

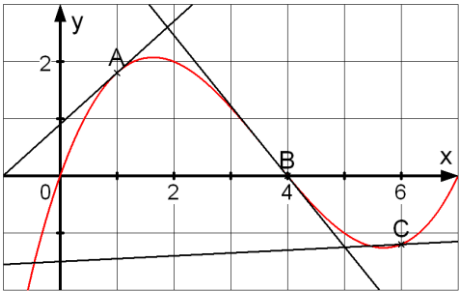
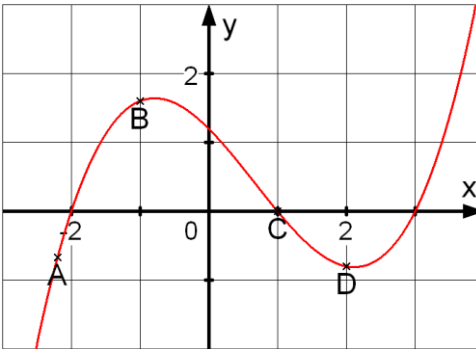
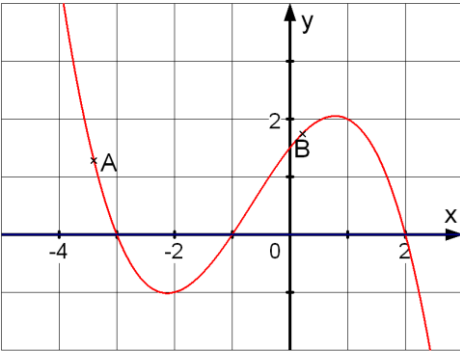


1	Sind folgende Aussagen wahr oder falsch? a) Die durchschnittliche Geschwindigkeit ist die Änderungsrate zum zurückgelegten Weg. b) Änderungsraten lassen sich mithilfe eines Quotienten berechnen. c) Bei einer Funktion mit konstanten Werten existiert keine Änderungsrate. d) Änderungsraten besitzen stets eine Einheit.	Wahr	Falsch															
		☐	☐															
		☐	☐															
		☐	☐															
		☐	☐															
2	Welche Terme stellen Änderungsraten dar: a) _____ b) _____ c) _____	a) ☐	b) ☐															
		c) ☐																
3	Die lineare Funktion f hat die Gleichung _____ . Kreuze an, welche Zahl die Änderungsrate angibt.	-7	☐															
		3	☐															
		-	☐															
4	Die Anzahl von Salmonellen in einem Kartoffelsalat verdoppelt sich stündlich. Zu Beginn sind 8000 Salmonellen vorhanden. a) Bestimme die Änderungsrate der Salmonellenzahl im Intervall $I = [2h; 4h]$ b) Zu Beginn welcher Stunde ist die Zahl von 100000 Salmonellen erstmals überschritten?	a) _____ -																
		b) Zu Beginn der _____ Stunde																
5	Bei einer Fahrt mit einem Heißluftballon wird die Entfernung x und die Höhe y über dem Ausgangspunkt aufgezeichnet: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">x (in km)</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">10</td> <td style="padding: 2px;">25</td> <td style="padding: 2px;">50</td> <td style="padding: 2px;">60</td> <td style="padding: 2px;">70</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">y (in m)</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">900</td> <td style="padding: 2px;">1200</td> <td style="padding: 2px;">2400</td> <td style="padding: 2px;">900</td> <td style="padding: 2px;">0</td> </tr> </tbody> </table> a) Bestimme für die Zuordnung x y die Änderungsrate für den zweiten und dritten sowie für die letzten beiden Tabellenwerte. b) Nach 50 km wird beim Aufstieg die maximale Höhe erreicht. Um wie viel m stieg der Ballon pro km durchschnittlich?	x (in km)	0	10	25	50	60	70	y (in m)	0	900	1200	2400	900	0	a) Änderungsrate für den zweiten und dritten Wert: _____ -		
x (in km)	0	10	25	50	60	70												
y (in m)	0	900	1200	2400	900	0												
		Änderungsrate für die letzten beiden Werte: _____ -																
		b) _____ -																
6	Gegeben ist die Funktion f mit _____ . Bestimme den Wert des Differenzenquotienten in a) $I=[0; 3]$ b) $I=[-2; 1]$	a) _____																
		b) _____																

WADI 9/10 Aufgaben C12 Momentane Änderungsrate, Ableitung

Name: _____ Klasse: _____ r/f/n

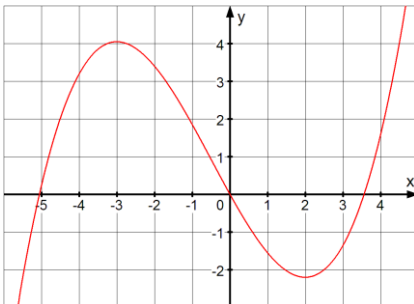
1	<p>Sind folgende Aussagen wahr oder falsch?</p> <p>a) Ableitung und momentane Änderungsrate beschreiben denselben Sachverhalt.</p> <p>b) Gilt $f'(x_0) = -2$, so hat die Ableitung von f an der Stelle 3 den Wert -2.</p> <p>c) Existiert für f die momentane Änderungsrate in x_0, so ist f differenzierbar in x_0.</p>	Wahr	Falsch	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	<p>Entscheide ohne zu rechnen, welches Vorzeichen die Ableitung der Funktion f mit $f'(x_0)$ an der Stelle x_0 mit</p> <p>a) $x_0 = -3$ b) $x_0 = 30$ hat.</p>	Positiv	Negativ	
		a) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		b) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	<p>Entscheide, welchen Wert die Ableitung der Funktion f an der Stelle $x_0 = 2$ besitzt.</p> <p>a) </p> <p>b) </p>	<p>Kreuze die richtige Lösung an.</p> <p>a)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <input type="checkbox"/> -1 <input type="checkbox"/> -0,9 <input type="checkbox"/> 1 </div> <p>b)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <input type="checkbox"/> 1,5 <input type="checkbox"/> 2,75 <input type="checkbox"/> 3,25 </div>		
4	<p>Bestimme die Ableitung in x_0.</p> <p> a) _____, $x_0 = 1,5$ b) _____, $x_0 = -5$</p>	a) _____		
		b) _____		
5	<p>Gib die Gleichung von _____ an:</p> <p>a) _____ b) _____</p> <p>c) _____</p>	a) _____		
		b) _____		
		c) _____		
6	<p> Der Temperaturverlauf in einem Ofen lässt sich durch die Funktion T mit _____ (_____, t in Minuten, T in $^{\circ}\text{C}$) beschreiben.</p> <p>a) Berechne $T(16) \cdot T(4)$.</p> <p>b) Steigt oder fällt die Temperatur für $t = 16$?</p> <p>c) Was bedeutet</p> <p style="margin-left: 20px;">I. In der nächsten Minute steigt die Temperatur um etwa 10 Grad an.</p> <p style="margin-left: 20px;">II. In der nächsten Minute steigt die Temperatur um genau 10 Grad an.</p>	a) _____		
		b) Die Temperatur steigt <input type="checkbox"/>		
		fällt <input type="checkbox"/>		
		c) I. ist richtig <input type="checkbox"/>		
		II. ist richtig <input type="checkbox"/>		

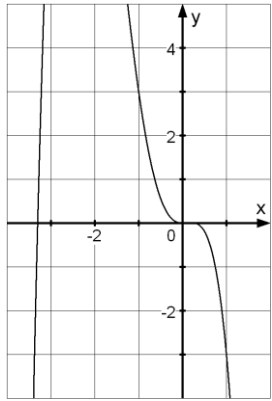
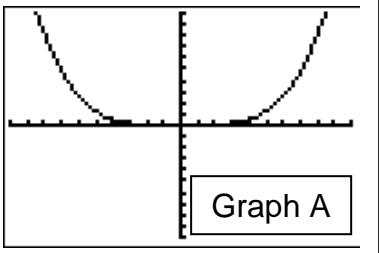
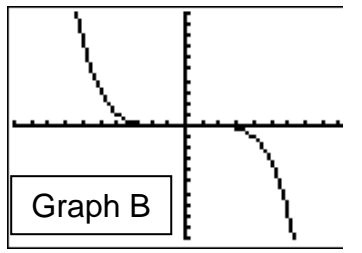
Name: _____ Klasse: _____ r/f/n

1	<p>In welchem der Punkte A, B oder C ist die Tangente an den Graphen falsch eingezeichnet?</p>		<p>A <input type="checkbox"/></p> <p>B <input type="checkbox"/></p> <p>C <input type="checkbox"/></p>	
2	<p>In den Punkten A, B, C und D sollen die Steigungen des Graphen der Funktion verglichen werden. Ordne die Punkte nach ansteigenden Steigungswerten.</p>		<p>Welches ist die richtige Reihenfolge:</p> <p>BADC <input type="checkbox"/></p> <p>CDBA <input type="checkbox"/></p> <p>DCAB <input type="checkbox"/></p> <p>CBDA <input type="checkbox"/></p>	
3	<p>Bestimme zeichnerisch die Steigung der Tangente an den Graphen in den Punkten A und B und kreuze die richtige Lösung an.</p>		<p>Steigung</p> <p>in A: in B:</p> <p>-2,5 <input type="checkbox"/> 0,5 <input type="checkbox"/></p> <p>-4 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/></p> <p>-5 <input type="checkbox"/> 1,5 <input type="checkbox"/></p>	
4	<p>Gegeben ist die Funktion f mit Bestimme die Gleichung der Tangente an den Graphen von f für</p> <p>a) $x_0 = 1$ b) $x_1 = 0$.</p>	<p>a) in x_0:</p> <p>$y = \square \cdot \square^{\square} x + \square$</p> <p>b) in x_1:</p> <p>$y = \square \cdot \square^{\square} x + \square$</p>		
5	<p>Bestimme für f mit  die Gleichung der Tangente durch den Punkt P(3 f(3)).</p>	<p>$y = \square^{\square} x + \square$</p>		
6	<p>Zu welcher Tangentensteigung m gehört dieses Verkehrsschild?</p> 	<p>m = _____</p>		
7	<p>Gegeben ist die Funktion f mit An welcher Stelle x_0 nimmt die Steigung der Tangente den Wert $m = 4$ an?</p>	<p>$x_0 = \underline{\hspace{2cm}}$</p>		

WADI 9/10 Aufgaben C 14 Gleichungen, Nullstellen, Monotonie

Name: _____ Klasse: _____ r/f/n

1	Ordne die richtige Lösung zu: a) _____ b) _____ c) _____ d) - _____ e) _____ f) _____	7 <input type="checkbox"/> 1,5 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> -6 <input type="checkbox"/> -3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>	
2	Berechne die Nullstellen der Funktionen und ordne richtig zu. a) _____ d) _____ b) g _____ c) _____	Nullstellen: -4; -2; 2; 4 <input type="checkbox"/> 2; -4 <input type="checkbox"/> -4; 0; 2 <input type="checkbox"/> -0,5; 1 <input type="checkbox"/>	
3	Welche der Aussagen sind wahr, welche falsch? a) Jede quadratische Gleichung hat mindestens eine Lösung. b) Enthält die Gleichung einen Term mit _____, so löst man die Gleichung durch Substitution. c) Die Gleichung _____ hat mindestens eine Lösung.	Wahr Falsch <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
4	Die Abbildung zeigt den Graphen von f. Wahr oder falsch? a) Für _____ fällt f streng monoton. b) Für _____ fällt f streng monoton. c) Für _____ fällt f streng monoton.	Wahr Falsch <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
5	Untersuche die Funktion f mit _____ auf Monotonie.	f ist streng monoton steigend für _____ f ist streng monoton fallend für _____	
6	Sind die Aussagen wahr oder falsch? a) Ist f streng monoton fallend im Intervall I, so ist _____ negativ für alle x aus I. b) Ist _____, so ist f für x = 2 monoton fallend. c) Ist _____ in einem Intervall positiv, so ist f in diesem Intervall streng monoton steigend.	Wahr Falsch <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

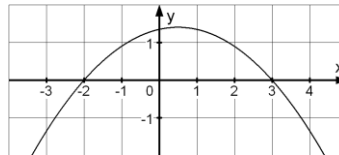
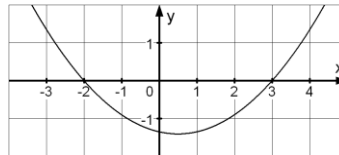
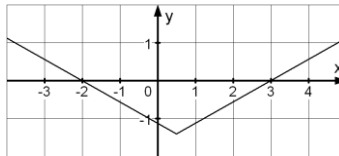
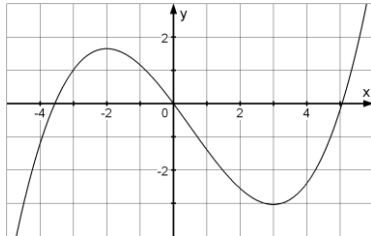
WADI 9/10 Aufgaben C 16		Verhalten für	
Name: _____		Klasse: _____	
			r/f/n
1	<p>Vom Graphen der Funktion f mit _____ ist ein Ausschnitt dargestellt. Wie verhalten sich die Funktionswerte von f für _____ ?</p> 	<p>Für _____ : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Für _____ : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	
2	<p>Wahr oder falsch, kreuze an.</p> <p>a) Gilt für eine Funktion _____ für _____, so gilt auch _____ für _____.</p> <p>b) Für eine ganzrationale Funktion gilt immer für _____.</p> <p>c) Die Graphen von Funktionen der Form _____ (a _____) haben für _____ die x-Achse als Asymptote.</p>	<p>Wahr Falsch</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	
3	<p>Welches Vorzeichen haben die Funktionswerte für $x_0 = -10000$?</p> <p>a) _____ b) _____</p>	<p>+ -</p> <p>a) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>b) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	
4	<p>Für welche der Funktionen f gilt _____ für _____ ?</p> <p>a) _____ b) _____</p> <p>c) _____ d) _____</p>	<p>a) <input type="checkbox"/></p> <p>b) <input type="checkbox"/></p> <p>c) <input type="checkbox"/></p> <p>d) <input type="checkbox"/></p>	
5	<p>Welcher Graph gehört zu welcher Funktion?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <pre> Plot1 Plot2 Plot3 \Y1=2X^4-X^(-2) \Y2=10^3X-3/X \Y3=-X^5+5-5/X \Y4 \Y5= \Y6= \U1= </pre> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <pre> WINDOW Xmin=-10 Xmax=10 Xscl=1 Ymin=-10000 Ymax=10000 Yscl=1000 Xres= </pre> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%; text-align: center;">  <p>Graph A</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%; text-align: center;">  <p>Graph B</p> </div> </div>	<p>Graph A B</p> <p>Y1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Y2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Y3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	

Name: _____

Klasse: _____

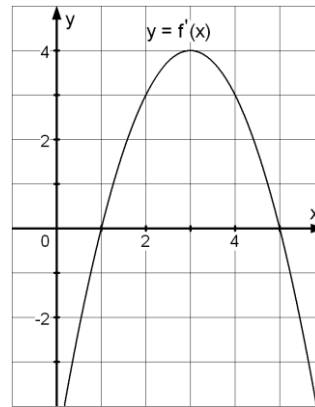
r/f/n

1 Ordne dem Graphen von f den Graphen der Ableitungsfunktion zu.
Graph von f:



Graph von :

2 Gegeben ist der Graph der Ableitungsfunktion einer Funktion f. Was gilt für f?
a) f hat zwei Extremstellen.
b) f hat ein Maximum bei x=3.
c) f ist streng monoton steigend für .
d) f ist sicher positiv für .



Wahr Falsch

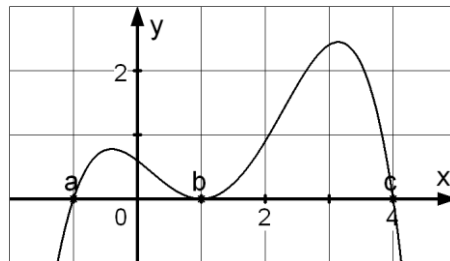
a)

b)

c)

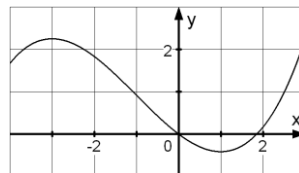
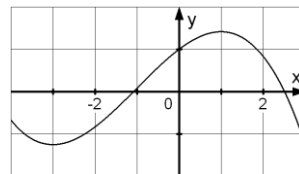
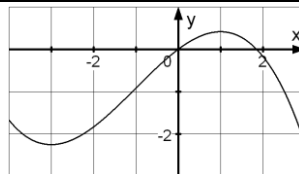
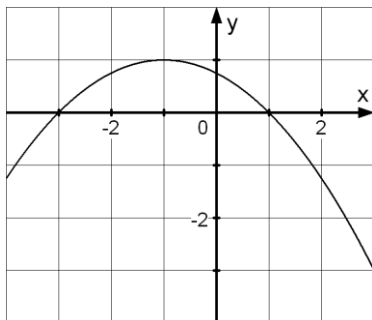
d)

3 Gegeben ist der Graph der Ableitungsfunktion einer Funktion f. Welche Eigenschaft hat die Funktion f an den Stellen a, b und c?

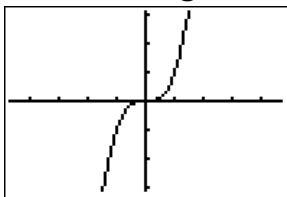
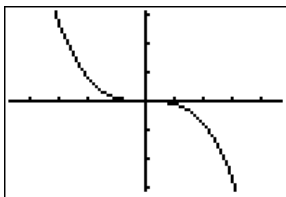
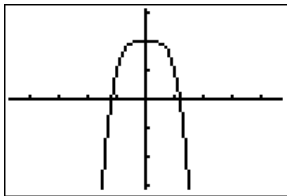
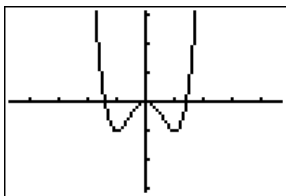
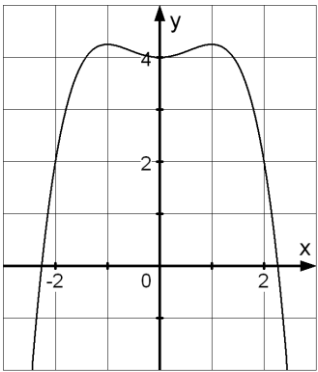


Für a:
Min Max
 weder noch
Für b:
Min Max
 weder noch
Für c:
Min Max
 weder noch

4 Ordne dem Graphen von Graphen von f zu.
Graph von :

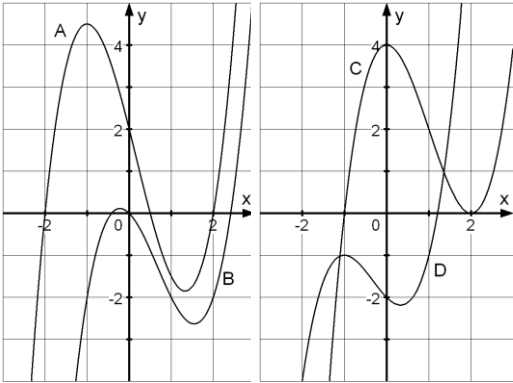


Graph von :

WADI 9/10 Aufgaben C 18		Ganzrationale Funktionen																
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n															
1	Kreuze an, welche der folgenden Funktionen ganzrational sind A: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> B: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> C: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> D: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Funktion ist ganzrational <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																
2	Welchen Grad hat die ganzrationale Funktion? a) b) c) d)	a) ____ b) ____ c) ____ d) ____																
3	Richtig oder falsch? a) Lineare und quadratische Funktionen sind spezielle ganzrationale Funktionen. b) Ganzrationale Funktionen besitzen als maximale Definitionsmenge ganz \mathbb{R} .	<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Richtig</th> <th>Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Richtig	Falsch	a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
	Richtig	Falsch																
a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
b)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
4	Ordne richtig zu: A  B  C  D 	_____ _____ _____ _____																
5	Welche der Aussagen sind aufgrund des Graphen wahr, welche falsch? A: Der Graph von f ist symmetrisch zur y -Achse. B: Im Funktionsterm von f kommen nur ungerade Exponenten vor. C: Der Grad der Funktion ist gerade. D: Der Grad der Funktion ist mindestens 4.	<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Wahr</th> <th>Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> 		Wahr	Falsch	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Wahr	Falsch																
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																

WADI 9/10 Aufgaben C 19 | Eigenschaften ganzrationaler Funktionen

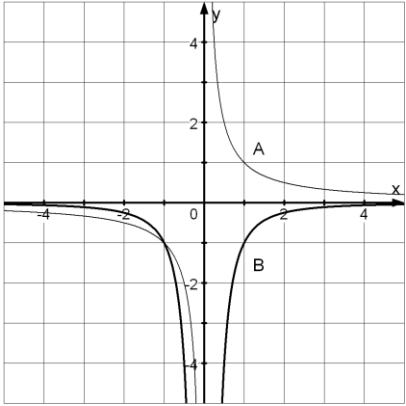
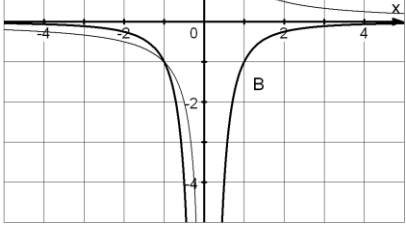
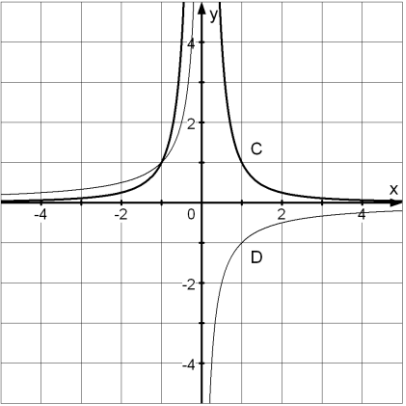
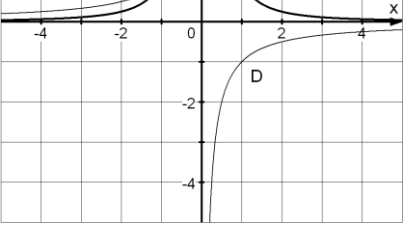
Name: _____ Klasse: _____ r/f/n

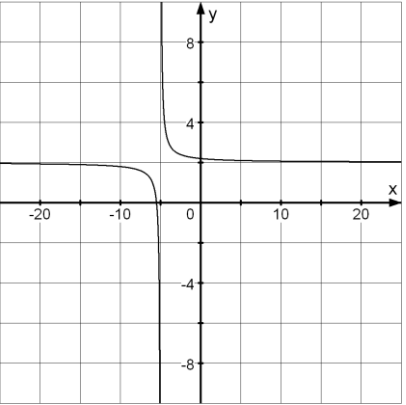
1	Entscheide, welche Aussagen zur Funktion f mit _____ richtig sind? A: f hat die Nullstellen _____, _____ und _____. B: f hat als einzige Nullstelle _____. C: Für _____ gilt _____. D: f ist auch _____.	Richtig ist A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/>	
2	Ordne den Graphen ohne zu rechnen die Funktionsgleichungen zu.		_____ _____ _____ - _____
3	Was kann man über die Anzahl der Nullstellen einer ganzrationalen Funktion 5. Grades aussagen?	<input type="checkbox"/> Es sind genau 5 <input type="checkbox"/> Es sind mind. 5 <input type="checkbox"/> Es sind höchst. 5 <input type="checkbox"/> Es ist mind. 1	
4	Welche der Funktionen f_1 , f_2 oder f_3 mit _____, _____ oder _____ erfüllt alle vier Bedingungen _____, _____ und _____?	Richtig ist <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
5	Bestimme die Nullstellen und Extremstellen der Funktion f mit _____.	Nst.: _____ Ext.: _____	
6	Wie viele lokale Extremstellen hat eine ganzrationale Funktion vom Grad 4 maximal?	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6	
7	Bestimme die Schnittpunkte der Graphen von f und g mit _____ und _____ auf zwei Dezimalen.	Schnittpunkte S_1 (_____ _____) S_2 (_____ _____)	
8	Gegeben ist f mit _____. Untersuche f auf globale und lokale Extrema und gib die zugehörigen Punkte an. Entscheide, ob die Extrema lokal (relativ) oder global (absolut) sind.	HP Q (_____ _____) <input type="checkbox"/> lokal (relativ) <input type="checkbox"/> global (absolut) TP $P_{1/2}$ (_____ _____) <input type="checkbox"/> lokal (relativ) <input type="checkbox"/> global (absolut)	

WADI 9/10 Aufgaben C 20 | Die Potenzfunktion $f(x) = x^n$ für $n = -1; -2$

Name: _____ Klasse: _____ r/f/n

1	<p>Wahr oder falsch:</p> <p>A: Der Graph einer Funktion $f(x) = x^{-1}$ mit $a > 0$ hat $y = a$ als waagerechte Asymptote für $x > 0$ und für $x < 0$.</p> <p>B: Die Ableitung von $f(x) = x^{-2}$ ist $f'(x) = -2x^{-3}$.</p> <p>C: Der Graph der Funktion $f(x) = x^{-2}$ ist symmetrisch zum Ursprung.</p> <p>D: Die Funktion $f(x) = x^{-1}$ hat an der Stelle $x = 1$ den Funktionswert $f(1) = 1$.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 45%;">Wahr</th> <th style="width: 45%;">Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Wahr	Falsch															
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															

2	<p>Ordne die Graphen richtig zu:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">     </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; text-align: center;">_____</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">_____</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> </table>	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____												
_____	_____	_____												
_____	_____	_____												
_____	_____	_____												

3	<p>Gib die Gleichungen der Asymptoten des Graphen an.</p>		<p>Asymptoten sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> _____ _____ _____ _____ _____ _____
----------	-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4	<p>Gegeben sei die Funktion $f(x) = x^{-2}$. Welches sind die Gleichungen der Asymptoten des Graphen?</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 45%; text-align: center;">_____</td> <td style="width: 55%; text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____</td> <td style="text-align: center;">_____</td> </tr> </table>	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____									
_____	_____									
_____	_____									
_____	_____									

5	<p>Bestimme die Stellen, an denen die Funktion $f(x) = x^{-2}$ mit $f(x) = 4$ den Funktionswert 4 annimmt.</p>	<p>$x =$ _____</p> <p>und</p> <p>$x =$ _____.</p>
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

WADI 9/10 Aufgaben C 21 Exponentialfunktion

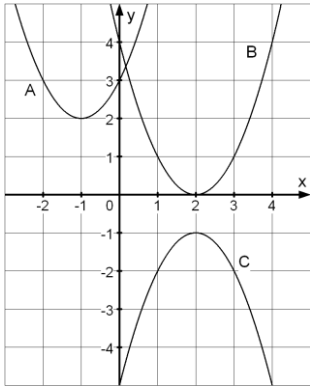
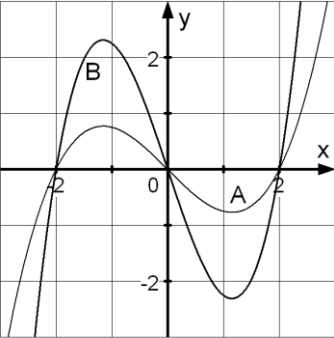
Name: _____ Klasse: _____

r/f/n

<p>1</p>	<p>Ordne jeder Funktion den passenden Graphen zu.</p> <ol style="list-style-type: none"> $f(x) = 1,25^x$ $f(x) = -1,25^x$ $f(x) = 2^x$ $f(x) = -2^x$ 		<p>1 _____</p> <p>2 _____</p> <p>3 _____</p> <p>4 _____</p>																					
<p>2</p>	<p>Kreuze an.</p> <p>A: Der Graph zu f mit _____ verläuft immer oberhalb der x-Achse.</p> <p>B: Die Basis einer Exponentialfunktion kann auch negativ sein.</p> <p>C: Für f mit _____ ist _____.</p>	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Wahr</td> <td>Falsch</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Wahr	Falsch	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
	Wahr	Falsch																						
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																						
<p>3</p>	<p>ist von der Form _____.</p> <p>Kreuze an, welche Aussagen für die Graphen in Abb. 1 und 2 zutreffen.</p>		<table border="0"> <tr> <td>Abb. 1</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>$c > 1$</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>$c < 1$</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>$a > 1$</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>$a < 1$</td> </tr> <tr> <td>Abb. 2</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>$c > 1$</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>$c < 1$</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>$a > 1$</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>$a < 1$</td> </tr> </table>	Abb. 1	<input type="checkbox"/>	$c > 1$	<input type="checkbox"/>	$c < 1$		<input type="checkbox"/>	$a > 1$	<input type="checkbox"/>	$a < 1$	Abb. 2	<input type="checkbox"/>	$c > 1$	<input type="checkbox"/>	$c < 1$		<input type="checkbox"/>	$a > 1$	<input type="checkbox"/>	$a < 1$	
Abb. 1	<input type="checkbox"/>	$c > 1$	<input type="checkbox"/>	$c < 1$																				
	<input type="checkbox"/>	$a > 1$	<input type="checkbox"/>	$a < 1$																				
Abb. 2	<input type="checkbox"/>	$c > 1$	<input type="checkbox"/>	$c < 1$																				
	<input type="checkbox"/>	$a > 1$	<input type="checkbox"/>	$a < 1$																				
<p>4</p>	<p>Gegeben ist die Funktion f mit _____.</p> <p>Wie ändert sich der Funktionswert, wenn man</p> <p>a) x um 1 vergrößert b) x verdoppelt</p>	<p>Funktionswert wird</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p>																						
<p>5</p>	<p>Die Menge einer Substanz B nimmt von anfangs 100 g stündlich um 5% ab.</p> <p>a) Welcher Term gibt das Zerfallsgesetz an: A: $B(t) = 100 \cdot \left(\frac{19}{20}\right)^t$ B: $B(t) = 100 \cdot \left(\frac{20}{19}\right)^t$</p> <p>b) Nach wie vielen Stunden ist die Menge auf 20 g gesunken? C: ca. 60 Std. D: ca. 31 Std. E: ca. 44 Std.</p>	<p>Richtig ist</p> <p><input type="checkbox"/> A</p> <p><input type="checkbox"/> B</p> <p><input type="checkbox"/> C</p> <p><input type="checkbox"/> D</p> <p><input type="checkbox"/> E</p>																						
<p>6</p>	<p>Bestimme die Funktion f mit _____, deren Graph durch den Punkt P(2 49) läuft.</p>	<p>$f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$</p>																						
<p>7</p>	<p>Bestimme a und c so, dass der Graph der Funktion f mit _____ durch die Punkte P(1 12) und Q(2 36) verläuft.</p>	<p>$c = \underline{\hspace{2cm}}$</p> <p>$a = \underline{\hspace{2cm}}$</p>																						

WADI 9/10 Aufgaben C 22 | **Verschieben, Strecken und Spiegeln**

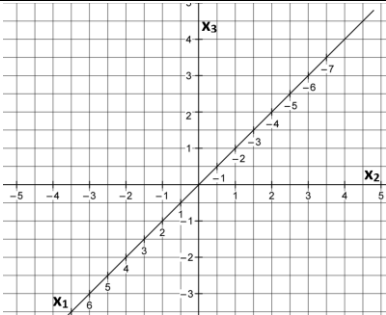
Name: _____ Klasse: _____ r/f/n

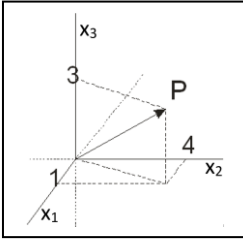
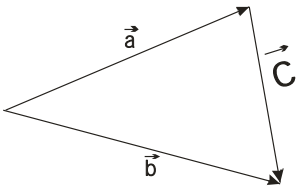
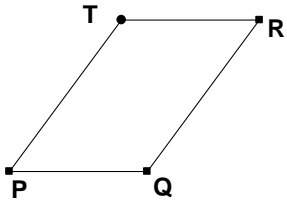
1	<p>Die Graphen A, B und C gehören zu Funktionen, die aus der Funktion f mit _____ durch Verschiebung und Spiegelung hervorgehen. Ordne den richtigen Funktions-term zu.</p>		<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>										
2	<p>Der Graph A gehört zur Funktion f. B gehört zu g mit _____ Wahr oder falsch ?</p> <p>a) k ist positiv. b) Die Nullstellen von f und g stimmen überein. c) Die Extremstellen verschieben sich. d) An jeder Stelle x_0 ist der Funktionswert von g k-mal so groß wie der von f.</p>		<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Wahr</th> <th style="padding: 5px;">Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">a) <input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">b) <input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">c) <input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">d) <input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Wahr	Falsch	a) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wahr	Falsch												
a) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
b) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
c) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
d) <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
3	<p>Wie lautet eine Funktion f, deren Graph dieselbe Form wie g mit _____ - aufweist, aber die Asymptoten _____ und _____ hat?</p>	<p><input type="checkbox"/> _____</p> <p><input type="checkbox"/> _____</p> <p><input type="checkbox"/> _____</p>											
4	<p>Wie unterscheidet sich der Graph von g mit _____ vom Graphen zu f ?</p> <p>A: Der Graph verschiebt sich in x-Richtung B: Der Graph wird gestreckt für $a > 1$ C: Der Graph wird gestaucht für $a < 1$ D: Der Graph verschiebt sich in y-Richtung</p>	<p>Richtig ist:</p> <p><input type="checkbox"/> A</p> <p><input type="checkbox"/> B</p> <p><input type="checkbox"/> C</p> <p><input type="checkbox"/> D</p>											
5	<p>Gegeben ist die Funktion f mit _____</p> <p>a) Den Graphen von g mit _____ erhält man aus dem Graphen von f durch _____</p> <p>A: Spiegeln an der x-Achse B: Spiegeln an der y-Achse.</p> <p>b) Den Graphen von h mit _____ erhält man aus dem Graphen von f durch _____</p> <p>C: Verschieben um eine Einheit nach links. D: Verschieben um eine Einheit nach rechts.</p>	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Wahr</th> <th style="padding: 5px;">Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">A <input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">B <input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">C <input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">D <input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Wahr	Falsch	A <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wahr	Falsch												
A <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
B <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
C <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												
D <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>												

WADI 9/10 Aufgaben C 23 Die Sinus- und Kosinusfunktion

Name: _____ Klasse: _____ r/f/n

1	Welche Winkelgrößen gehören zusammen? A: 90° B: 60° C: 45° D: 180° F: G: – H: – I: –	A ____ B ____ C ____ D ____																		
2	Gib auf 4 Dezimalen gerundet an: a) _____ b) _____ c) _____ d) _____	a) ____ b) ____ c) ____ d) ____																		
3	Welche Aussagen treffen auf die Sinusfunktion zu: A: Die Funktion hat ein Minimum bei $x = 0$. B: Die Funktion kann nur Werte zwischen 0 und 1 annehmen. C: Der Graph ist symmetrisch zum Ursprung. D: Die Funktion hat genau 3 Nullstellen. E: Die Funktion hat ein Maximum bei ____ .	Richtig ist: <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> E																		
3	Fülle die Tabelle aus: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">–</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px; text-align: center;">—</td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>			–		—														
		–		—																
4	Es ist ____ . Gib alle weiteren Winkel ____ mit dem gleichen Sinuswert im Bereich ____ an.																			
5	Löse die Gleichungen für ____ . a) _____ b) _____	a) _____ b) _____																		
6	Welche Beziehungen werden in den Abbildungen veranschaulicht? <div style="text-align: center;"> </div> Abb. 1 Abb.2	Abb. 1: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Abb. 2: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>																		
7	Bestimme den Wert der Ableitung der Funktion an der Stelle $x = -$. a) _____ b) _____	a) – b) –																		
8	Wie lautet die Gleichung der Tangente an den Graphen der Sinusfunktion für ____ ? A: $y = -x + 1$ B: $y = -x +$ C: $y = x + 1$	____																		

WADI 9/10 Aufgaben B 24		Punkte und Strecken im Raum	
Name: _____ Klasse: _____		r/f/n	
1	<p>Trage in ein Koordinatensystem wie Abb.1 die Punkte ein. $A(2 3 4)$, $B(5 4,5 5,5)$, $C(6 5 3)$, $D(0 3 0)$. Wie liegen die Punkte in Wirklichkeit im Raum?</p> 	<p><input type="checkbox"/> A und B sind identische Punkte. <input type="checkbox"/> B liegt oberhalb von A. <input type="checkbox"/> C und D liegen auf der x_2-Achse. <input type="checkbox"/> D liegt auf der x_2-Achse.</p>	
2	<p>Wo liegen in einem Koordinatensystem alle Punkte, deren x_1-Koordinate 2 und deren x_2-Koordinate 1 ist. A: auf einer Parallelen zur x_1-Achse B: auf einer Parallelen zur x_2-Achse C: auf einer Parallelen zur x_3-Achse</p>	<p>Richtig ist: A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/></p>	
3	<p>Welche besondere Lage haben die Punkte $A(3 0 0)$, $B(0 -5 0)$ und $C(2 2 0)$ im Koordinatensystem?</p>	<p>___ auf der x_2-Achse ___ in der x_1x_2-Ebene ___ auf der x_1-Achse</p>	
4	<p>Wo befinden sich alle Punkte, die a) in der x_1x_2-Ebene und in der x_2x_3-Ebene liegen, b) auf der x_3-Achse und in der x_1x_2-Ebene liegen?</p>	<p>auf der x_1 . Achse <input type="checkbox"/>a <input type="checkbox"/>b auf der x_2 . Achse <input type="checkbox"/>a <input type="checkbox"/>b im Ursprung <input type="checkbox"/>a <input type="checkbox"/>b</p>	
5	<p>a) Kreuze an, welcher der Punkte von der x_1x_2-Ebene den Abstand 3 besitzt. b) Spiegle den Punkt $P(2 -3 1)$ an der x_1x_2-Ebene. Wie lautet der Spiegelpunkt ?</p>	<p>a) <input type="checkbox"/> P(3 5 2) <input type="checkbox"/> Q(5 3 4) <input type="checkbox"/> R(5 1 3) b) <input type="checkbox"/> $U(2 -3 1)$ <input type="checkbox"/> $Q(2 -3 1)$</p>	
6	<p>Gegeben sind $P(2 -3 5)$ und $Q(4 6 -1)$. Wie wird die Länge der Strecke PQ berechnet? a) _____ b) _____</p>	<p>Richtig ist: a) <input type="checkbox"/> b) <input type="checkbox"/></p>	
7	<p>Gegeben ist ein Quader ABCDEFGH mit den Bodenecken $A(3 0 0)$, $B(3 4 0)$ und $C(-1 4 0)$ und der Dachecke $E(3 0 4)$. a) Bestimme die Koordinaten der fehlenden Ecken D, F, G und H, b) Bestimme die Länge der Flächendiagonalen AC und der Raumdiagonalen AG.</p>	<p>a) D(____ ____ ____) F(____ ____ ____) G(____ ____ ____) H(____ ____ ____) b)</p>	

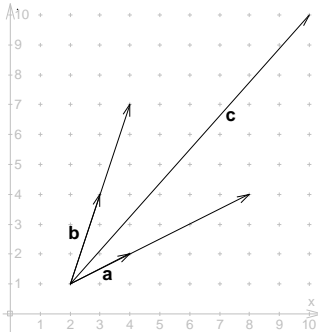
WADI 9/10 Aufgaben B 25		Vektoren																
Name: _____		Klasse: _____																
		r/f/n																
1	Gib die Koordinaten des Vektors an.																	
2	Bestimme die Koordinaten des Vektors und seines Gegenvektors für $A(2 -5 -4)$ und $B(5 3 -6)$.	Gegenvektor																
3	Der Vektor _____ verschiebt den Punkt $P(-1 8 9)$ auf den Punkt _____. Gib die Koordinaten von _____ an.	(__ __ __)																
4	Wie lauten die Koordinaten von Q, wenn $P(-5 2 0)$ und _____ ?	Q (__ __ __)																
5	Gegeben ist der Vektor _____. Welche Aussagen sind dann wahr? A: verschiebt Punkte um 4 Einheiten in x_1 -Richtung. B: verschiebt Punkte zur x_3 -Koordinate 0. C: ist Ortsvektor des Punktes $A(4 -2 0)$. D: ist der Verbindungsvektor der Punkte $P(-2 1 3)$ und $Q(2 -1 3)$.	<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Wahr</td> <td>Falsch</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Wahr	Falsch	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Wahr	Falsch																
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
6	Gegeben sind zwei nicht-parallele Vektoren _____ und _____. Bestimme den Vektor _____ aus den Vektoren _____ und _____.		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>															
7	Gegeben sind die Punkte $P(1 2 3)$; $Q(0 -1 2)$ und $R(2 2 1)$. Bestimme T so, dass PQRT ein Parallelogramm ist.		$T(__ __ __)$															

WADI 9/10 Aufgaben B 26 | **Linearkombinationen**

Name: _____ Klasse: _____ r/f/n

1 Berechne: a) _____ b) - _____ a) _____ b) _____

2 Welche Rechnung gehört zu dieser Zeichnung?



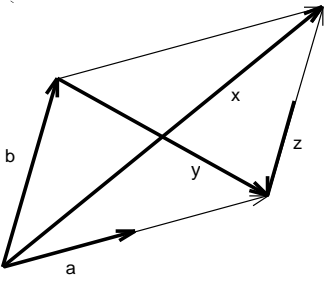
3 Was sind Linearkombinationen?
 A: Die Summe beliebiger Vielfacher von Vektoren
 B: _____ C: _____ D: _____

	A	B	C	D
Ja				
Nein				

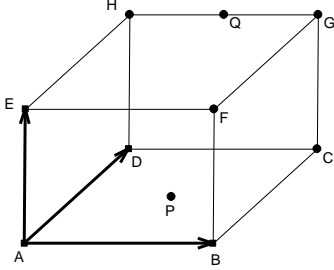
4 Berechne die Linearkombinationen:
 a) _____ b) - _____ a) _____ b) _____

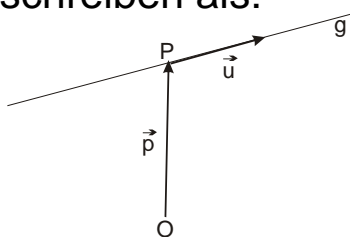
5 Bestimme den Mittelpunkt M der Strecke AB mit A(3|-4|2) und B(1|3|-5).
 M(____ | ____ | ____)

6 Wie lassen sich die Vektoren _____ und _____ als Linearkombinationen von _____ und _____ schreiben?



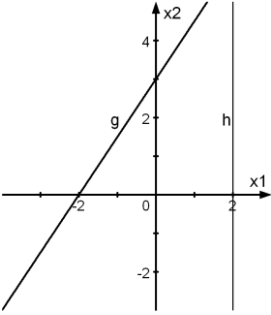
7 Gegeben ist ein Quader. Der Punkt P ist Mittelpunkt der Grundfläche, der Punkt Q Mittelpunkt der Kante GH. Stelle die folgenden Vektoren als Linearkombination von _____ ; _____ und _____ dar.
 a) _____ b) _____ c) _____



WADI 9/10 Aufgaben B 27		Geraden im Raum	
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n
1	<p>Die Gerade g lässt sich schreiben als:</p> <p>A: _____ ; \vec{r}</p> <p>B: _____ ; \vec{r}</p> <p>C: _____ ; \vec{g}</p> <p>D: _____ ; \vec{r}</p> 	<p>Richtig ist:</p> <p>A <input type="checkbox"/></p> <p>B <input type="checkbox"/></p> <p>C <input type="checkbox"/></p> <p>D <input type="checkbox"/></p>	
2	<p>g ist die Gerade mit _____ .</p> <p>Gib die Punkte auf g für $t = -1$; 1 und 5 an.</p>	<p>$t = -1$: P(____ ____ ____)</p> <p>$t = 1$: Q(____ ____ ____)</p> <p>$t = 5$: R(____ ____ ____)</p>	
3	<p>Prüfe, ob die Punkte $P(1 \mid -1 \mid 5)$ und $Q(-4 \mid -2 \mid 7)$ auf der Geraden g mit _____ liegen.</p>	<p>Diese Punkte liegen auf g:</p> <p>P <input type="checkbox"/> Q <input type="checkbox"/></p>	
4	<p>Gegeben sind durch _____ eine Gerade und die Vektoren _____ , _____ , _____ .</p> <p>a) Welche Vektoren kann man als Richtungsvektor für g verwenden?</p> <p>b) Welche Vektoren kann man als Stützvektor für g verwenden?</p>	<p>a) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>b) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>	
5	<p>Wahr oder falsch? Kreuze an.</p> <p>a) Parallele Geraden haben parallele Stützvektoren.</p> <p>b) Der Richtungsvektor in einer Geradengleichung kann durch ein Vielfaches von sich ersetzt werden.</p> <p>c) Mit der Geradengleichung kann man alle Ortsvektoren, die auf der Geraden enden, berechnen.</p> <p>d) Nur Geraden ohne Stützvektor verlaufen durch den Ursprung.</p> <p>e) Zwei Geraden mit unterschiedlichem Stützvektor können nicht identisch sein.</p>	<p>a) <input type="checkbox"/> wahr <input type="checkbox"/> falsch</p> <p>b) <input type="checkbox"/> wahr <input type="checkbox"/> falsch</p> <p>c) <input type="checkbox"/> wahr <input type="checkbox"/> falsch</p> <p>d) <input type="checkbox"/> wahr <input type="checkbox"/> falsch</p> <p>e) <input type="checkbox"/> wahr <input type="checkbox"/> falsch</p>	

WADI 9/10 Aufgaben B 28 | Aufstellen von Geradengleichungen

Name: _____ Klasse: _____ r/f/n

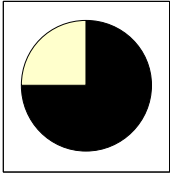
1	<p>Gegeben sind die Punkte $A(2 -4 1)$ und $B(-3 1 -1)$. Bestimme eine Gleichung der Geraden</p> <p>a) durch den Ursprung und A, b) durch B mit dem Richtungsvektor c) durch A und B.</p>	<p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p>	
2	<p>Die Gerade lautet _____ .</p> <p>Gib eine Gleichung der parallelen Geraden h durch den Punkt $A(7 0 -3)$ an.</p>	h:	
3	<p>Bestimme eine Gleichung der Geraden, die durch den Punkt $P(1 -2 5)$ verläuft und parallel zur</p> <p>a) x_1-Achse b) x_3-Achse ist.</p>	<p>a)</p> <p>b)</p>	
4	<p>Ergänze die Geradengleichung so, dass die Gerade g in der x_1x_2-Ebene verläuft.</p>		
5	<p>Gegeben sind in der Ebene die beiden Geraden g und h. Welche Gleichungen beschreiben g und h?</p>	 <p>œ</p> <p>œ</p> <p>œ</p> <p>œ</p> <p>œ</p>	
6	<p>a) Liegen die Punkte $A(1 0 1)$; $B(2 0 -2)$ und $C(7 1 0)$ auf einer Geraden?</p> <p>b) Liegen die Punkte $A(1 0 1)$; $B(2 0 -2)$ und $C(4 0 -8)$ auf einer Geraden?</p>	<p>a) Ja œ Nein œ</p> <p>b) Ja œ Nein œ</p>	

WADI 9/10 Aufgaben B 29		Gegenseitige Lage von Geraden													
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n												
1	<p>Wahr oder falsch?</p> <p>A: Sind zwei Geraden windschief zueinander, so besitzen sie keinen Schnittpunkt.</p> <p>B: Parallelität ist bei Geraden ein Sonderfall von windschief.</p> <p>C: Sind die Richtungsvektoren zweier Geraden keine Vielfachen, so schneiden sich die Geraden oder sie sind windschief.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Wahr</th> <th>Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Wahr	Falsch													
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>													
2	<p>Gegeben ist</p> <p>Welche der Geraden erfüllt die Bedingung:</p> <p>a) sie schneidet g im Stützpunkt,</p> <p>b) sie ist parallel zu g und verläuft durch den Punkt P(-3 2 0),</p> <p>c) sie verläuft windschief zu g.</p>														
3	<p>Gegeben sind die Geraden</p> <p>g: $\vec{r} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$</p> <p>h: $\vec{r} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$</p> <p>k: $\vec{r} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$</p> <p>m: $\vec{r} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$</p> <p>Bestimme jeweils die gegenseitige Lage von a) g und h b) g und m c) k und m.</p>	<p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p>													
4	<p>Bestimme den Schnittpunkt der Geraden g und h für</p> <p>a) $\vec{r}_g = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{r}_h = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$</p> <p>b) $\vec{r}_g = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{r}_h = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$</p>	<p>a) S(____ ____)</p> <p>b) S(____ ____ ____)</p>													
5	<p>_____ und _____ beschreiben die Flugbahnen von zwei Flugzeugen.</p> <p>a) Schneiden sich die beiden Flugbahnen?</p> <p>b) Falls ja wo? Bedeutet das dann, dass die Flugzeuge kollidieren?</p>	<p>a) Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>b) falls vorhanden S (____ ____ ____)</p> <p>Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p>													

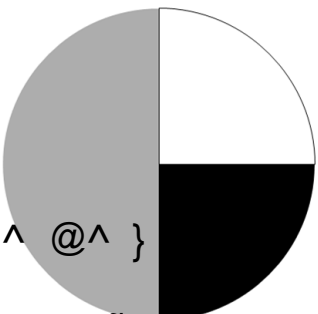
WADI 9/10 Aufgaben D 7		Zufallsvariable, Erwartungswert													
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n												
1	Zwei Würfel werden gleichzeitig geworfen. Die Zufallsvariable kann folgende Werte annehmen: {1;2;3;4;5;6;8;9;10;12;15;16;18;20;24;25;30;36}. Was gibt die Zufallsvariable an?	<input type="checkbox"/> Die Summe... <input type="checkbox"/> Die Differenz... <input type="checkbox"/> Das Produkt... ...der beiden Augenzahlen													
2	Die Zufallsvariable X gebe das um eins erhöhte Quadrat der geworfenen Augenzahl eines idealen Würfels an. Welche Werte kann X annehmen?	<input type="checkbox"/> 1; 4; 9; 16; 25; 36 <input type="checkbox"/> 1; 2; 3; 4; 5; 6 <input type="checkbox"/> 2; 5; 10; 17; 26; 37 <input type="checkbox"/> 2; 7; 10; 17; 25; 37													
3	Welche Aussagen sind richtig? Kreuze an. A: Der Erwartungswert einer Zufallsvariablen kann niemals negativ werden. B: Der Erwartungswert ist das arithmetische Mittel der Wahrscheinlichkeitsverteilung. C: Die Wahrscheinlichkeitsverteilung gibt an, wie sich die Wahrscheinlichkeiten auf die möglichen Zufallsergebnisse verteilen. D: Eine Zufallsvariable ist eine Zuordnung.	A: <input type="checkbox"/> B: <input type="checkbox"/> C: <input type="checkbox"/> D: <input type="checkbox"/>													
4	Berechne den Erwartungswert für die Zufallsvariable X mit dieser Wahrscheinlichkeitsverteilung:	<input type="checkbox"/> $E(X) = 1$ <input type="checkbox"/> $E(X) = 0$ <input type="checkbox"/> $E(X) = -1$													
	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>k</td> <td>-20</td> <td>0</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>P(X = k)</td> <td>0,1</td> <td>0,6</td> <td>0,3</td> </tr> </table>	k	-20	0	10	P(X = k)	0,1	0,6	0,3						
k	-20	0	10												
P(X = k)	0,1	0,6	0,3												
5	Die Abbildung zeigt das Netz eines Würfels. Mit diesem darfst du so oft würfeln, wie du möchtest. Du bekommst den Mittelwert der Augenzahl in Euro ausbezahlt. Welchen Betrag erwartest du?	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>4</td> <td></td> </tr> </table> <input type="checkbox"/> 2,5 Euro <input type="checkbox"/> 1 Euro <input type="checkbox"/> 2 Euro		0		4	2	1		4			4		
	0														
4	2	1													
	4														
	4														
6	<p> Q} Á ^ ã } ^ ! Á W! } ^ Á • ã } á Á ~ > } á ! ^ ã Á S ~ * ^ } Á { ã c Á á Kugeln ziehen Aus der Urne werden zwei Kugeln mit Zurücklegen gezogen und die Zahlenwerte addiert. Welchen Zahlenwert wird man auf lange Sicht erreichen? </p>	<input type="checkbox"/> 11,6 <input type="checkbox"/> 10,8 <input type="checkbox"/> 4,8													

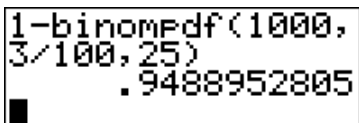
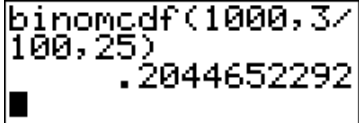
WADI 9/10 Aufgaben D 8 | **Faires Spiel**

Name: _____ Klasse: _____ r/f/n

1	<p>Zwei Spieler spielen ein Spiel. Was bedeutet: A: Wenn beide Spieler gleich häufig gewinnen B: Nach 10 Spielen haben beide Spieler gleich viel Geld gewonnen oder verloren. C: Auf lange Sicht beträgt der Gewinn jedes Spielers 0 Euro. D: Für den Erwartungswert $E(X)$ gilt: $E(x) = 1$.</p>	<p>Richtig ist:</p> <p>A <input type="checkbox"/></p> <p>B <input type="checkbox"/></p> <p>C <input type="checkbox"/></p> <p>D <input type="checkbox"/></p>															
2	<p>Die Zufallsvariable X gibt den Gewinn g (in Euro) eines Glücksspiels an. Wie groß muss a gewählt werden, damit das Spiel fair ist?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="padding: 5px;">g</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">-1</td> <td style="padding: 5px;">a</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$P(X = g)$</td> <td style="padding: 5px;">0,1</td> <td style="padding: 5px;">0,15</td> <td style="padding: 5px;">0,25</td> <td style="padding: 5px;">0,5</td> </tr> </table>	g	1	0	-1	a	$P(X = g)$	0,1	0,15	0,25	0,5	<p><input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 0,3 <input type="checkbox"/> 0,5 <input type="checkbox"/> 2</p>					
g	1	0	-1	a													
$P(X = g)$	0,1	0,15	0,25	0,5													
3	<p>Auf einem Jahrmarkt kann man mit dem Glücksrad F gewinnen, wenn zweimal nacheinander weiß kommt, sonst nichts. Bestimme den Einsatz, damit das Spiel fair ist.</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>	<p>Einsatz:</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Euro <input type="checkbox"/> 2 Cent <input type="checkbox"/> 50 Cent <input type="checkbox"/> 2</p>															
4	<p>Bei einem Glücksspiel wird eine verbogene Münze zweimal geworfen. Die Gewinnregel kann man der Tabelle entnehmen:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="padding: 5px;">K: Kopf; Z: Zahl</td> <td style="padding: 5px;">KK</td> <td style="padding: 5px;">KZ</td> <td style="padding: 5px;">ZK</td> <td style="padding: 5px;">ZZ</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Auszahlung</td> <td style="padding: 5px;">H "</td> <td style="padding: 5px;">G "</td> <td style="padding: 5px;">F "</td> <td style="padding: 5px;">€ "</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Wahrscheinlichkeit</td> <td style="padding: 5px;">1%</td> <td style="padding: 5px;">9%</td> <td style="padding: 5px;">9%</td> <td style="padding: 5px;">81%</td> </tr> </table> <p>Gesucht ist der Einsatz, damit es sich um ein faires Spiel handelt.</p>	K: Kopf; Z: Zahl	KK	KZ	ZK	ZZ	Auszahlung	H "	G "	F "	€ "	Wahrscheinlichkeit	1%	9%	9%	81%	<p>Einsatz:</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Euro <input type="checkbox"/> 30 Cent <input type="checkbox"/> 50 Cent <input type="checkbox"/> 2</p>
K: Kopf; Z: Zahl	KK	KZ	ZK	ZZ													
Auszahlung	H "	G "	F "	€ "													
Wahrscheinlichkeit	1%	9%	9%	81%													
5	<p>Johanna und Judith würfeln mit einem idealen Würfel. Sie vereinbaren, dass bei zwei Sechsern Johanna 125 Murmeln bekommt, sonst keine. Wie viele Murmeln muss Judith im anderen Fall bekommen, damit das Spiel fair ist, wenn</p> <p>a) beide jeweils maximal dreimal würfeln b) beide jeweils maximal viermal würfeln?</p>	<p>a)</p> <p><input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> nicht möglich</p> <p>b)</p> <p><input type="checkbox"/> 19 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> nicht möglich</p>															





WADI 9/10 Aufgaben D 9		Bernoulli-Versuch, Bernoulli-Kette	
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n
1	<p>Welche der folgenden Experimente können als Bernoulli-Versuch angesehen werden:</p> <p>a) Werfen einer idealen Münze, b) Werfen einer verbeulten Münze, c) Gleichzeitiges Werfen von zwei verschiedenen verbeulten Münzen, die nicht unterscheidbar sind, d) Werfen zweier idealer Münzen gleichzeitig. e) Bei einer Umfrage werden 100 zufällig ausgewählte Schüler befragt, ob sie schon einmal in den USA waren. f) Die Lottoscheine aller Einwohner eines Dorfes werden untersucht, ob jemand den Hauptpreis gewonnen hat.</p>	<p>a) Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>b) Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>c) Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>d) Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>e) Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p> <p>f) Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/></p>	
2	<p>Gib für die folgenden Bernoulliketten die Länge n und die Trefferwahrscheinlichkeit p an:</p> <p>a) Eine ideale Münze wird viermal geworfen und jeweils geschaut, ob Zahl fällt oder nicht. b) Ein Solarzellenhersteller hat einen Ausschussanteil von 1%. Es werden 2000 Solarzellen untersucht.</p>	<p>a) $n = \dots\dots\dots$ $p = \dots\dots\dots$</p> <p>b) $n = \dots\dots\dots$ $p = \dots\dots\dots$</p>	
3	<p>Wie lautet die Bernoulli-Formel für eine Bernoulli-Kette der Länge $n = 10$ und der Trefferwahrscheinlichkeit $p = 0,7$?</p> <p>A: $P(X=k) = \binom{10}{k} p^k (1-p)^{10-k}$ B: $P(X=k) = \binom{10}{k} p^{10-k} (1-p)^k$ C: $P(X=k) = \binom{10-k}{k} p^{10-k} (1-p)^k$</p>	<p>A <input type="checkbox"/></p> <p>B <input type="checkbox"/></p> <p>C <input type="checkbox"/></p>	
4	<p>Bei einer Bernoulli-Kette der Länge 10 beschreibe X die Anzahl der Treffer. Ordne zu</p> <p>F <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> Ç <input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> G <input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> U <input type="checkbox"/> Ç</p> <p>A: Wahrscheinlichkeit für mindestens 2 Treffer B: Wahrscheinlichkeit für höchstens 2 Treffer C: Wahrscheinlichkeit für mindestens 3 Treffer D: Wahrscheinlichkeit für genau zwei Treffer</p>	<p>Trage den richtigen Buchstaben ein:</p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p> <p>3. <input type="checkbox"/></p>	

WADI 9/10 Aufgaben D 10		Bernoulli-Kette mit dem GTR	
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n
1	<p>Kreuze jeweils die richtige Aussage an:</p> <p>Mit diesem GTR-Befehl lässt sich der Binomialkoeffizient $\binom{5}{3}$ bestimmen:</p> <p> $\text{CEK } \binom{5}{3} \text{ H } \binom{5}{3} \text{ Ú } \binom{5}{3} \text{ Á } \binom{5}{3} \text{ s } \text{ ÍH} \binom{5}{3} \text{ Á Ú } \binom{5}{3} \text{ ;}$ $\text{ÔK } \binom{5}{3} \text{ H } \binom{5}{3} \text{ Ô } \binom{5}{3} \text{ Á } \binom{5}{3} \text{ s } \text{ Í } \binom{5}{3} \text{ Á } \binom{5}{3} \text{ ;}$ </p>	<p>a) A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/></p> <p>C <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/></p>	
2	<p>Bestimme die Binomialkoeffizienten $\binom{5}{k}$ für $k = 0$; $k = 1$ und $k = 2$.</p>	<p>a) $k = 0$:</p> <p>b) $k = 1$:</p> <p>c) $k = 2$:</p>	
3	<p>Ein Würfel wird zwanzigmal geworfen. Dabei erscheint die Augenzahl 6 genau elfmal. Wie viele Pfade im zugehörigen Baumdiagramm $\sim > @ \binom{20}{11}$?</p>	<p>Á Á Á Á " · D Z U</p>	
4	<p>Für eine Bernoulli-Kette der Länge 20 mit $p = 0,3$ werden folgende GTR-Befehle eingegeben. Welche Wahrscheinlichkeit berechnen diese?</p> <p>1. $\text{binompdf}(20,0.3,6)$</p> <p>2. $\text{binomcdf}(20,0.3,6)$</p> <p>3. $1 - \text{binomcdf}(20,0.3,6)$</p> <p>CEK Á Ú Ç Ý ÁB: $\text{P}(X=6)$ ÔK Á Ú Ç Ý Á n</p>	<p>Trage den richtigen Buchstaben ein:</p> <p>1. <input type="checkbox"/></p> <p>2. <input type="checkbox"/></p> <p>3. <input type="checkbox"/></p>	
5	<p>Ein Würfel wird sechsmal geworfen. Mit welcher Wahrscheinlichkeit fallen</p> <p>a) genau drei gerade Zahlen</p> <p>b) mindestens drei gerade Zahlen</p> <p>c) höchstens drei gerade Zahlen</p>	<p>Auf vier Dezimalen gerundet:</p> <p>a) $P(X = 3) = \dots\dots$</p> <p>b) $P(X \geq 3) = \dots\dots$</p> <p>WŁ · D fl L ...@ ·</p>	
6	<p>Das Glücksrad wird viermal gedreht. Mit welcher Wahrscheinlichkeit bleibt der Zeiger</p> <p>A: genau dreimal auf s & @, æ : $\text{P}(X=3)$ Ñ</p> <p>B: genau dreimal auf ÔK Á @4 & @ · c ^ } · Á á ^ ã { æ Á</p> <p>ÖK Á { ã } á ^ · c ^ } · Á æ ã % Á · æ ^ Á</p> 	<p>Auf vier Dezimalen gerundet:</p> <p>$P(A) = \dots\dots$</p> <p>$P(B) = \dots\dots$</p> <p>$P(C) = \dots\dots$</p> <p>$P(D) = \dots\dots$</p>	

WADI 9/10 Aufgaben D 11		Binomialverteilung										
Name: _____ Klasse: _____			r/f/n									
1	<p>Die Zufallsvariable X zählt die Treffer bei einer Bernoullikette der Länge n. Welche Aussagen sind wahr, welche falsch?</p> <p>A: Die Binomialverteilung berechnet die $P(X=0) + P(X=1) + \dots + P(X=n)$</p> <p>B: Die Summe dieser Wahrscheinlichkeiten $P(X=0) + P(X=1) + \dots + P(X=n) = 1$</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Wahr</th> <th>Falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Wahr	Falsch	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Wahr	Falsch										
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>										
2	<p>Die Zufallsvariable X ist binomialverteilt mit $n = 10$ und $p = 0,4$. Gib jeweils auf vier Dezimalen gerundet</p> <p>a) $P(X = 2)$ und $P(X \leq 2)$ an, b) $P(X \leq 9)$ und $1 - P(X = 10)$ an, c) $P(1 \leq X \leq 3)$ an.</p>	<p>a) $P(X = 2) = \dots\dots\dots$ $P(X \leq 2) = \dots\dots\dots$</p> <p>b) $P(X \leq 9) = \dots\dots\dots$ $1 - P(X = 10) = \dots\dots\dots$</p> <p>c) $P(1 \leq X \leq 3) = \dots\dots\dots$</p>										
3	<p>Ein Kleinteilehersteller weiß aus Erfahrung, dass drei von 100 seiner Teile schadhaft sind. Mit welcher Wahrscheinlichkeit, sind in einer Großpackung von 1000 Teilen höchstens 25 defekt. welches GTR-Bild ist richtig?</p> <p>A:  B: </p>	<p>Richtig ist:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>A</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	A	<input type="checkbox"/>	B	<input type="checkbox"/>						
A	<input type="checkbox"/>											
B	<input type="checkbox"/>											
4	<p>Ein Multiple-Choice-Test umfasst zehn Fragen. Bei jeder Frage gibt es drei Antwortmöglichkeiten, genau eine davon ist richtig. Ein Schüler kreuzt bei jeder Frage zufällig eine Antwort an. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für</p> <p>A: 10 richtige Antworten B: genau vier richtige Antworten C: mindestens fünf richtige Antworten?</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>A:</td> <td><input type="checkbox"/> 0 % <input type="checkbox"/> 1 % <input type="checkbox"/> 2 %</td> </tr> <tr> <td>B:</td> <td><input type="checkbox"/> 11 % <input type="checkbox"/> 23 % <input type="checkbox"/> 35 %</td> </tr> <tr> <td>C:</td> <td><input type="checkbox"/> 21 % <input type="checkbox"/> 35 % <input type="checkbox"/> 46 %</td> </tr> </tbody> </table>	A:	<input type="checkbox"/> 0 % <input type="checkbox"/> 1 % <input type="checkbox"/> 2 %	B:	<input type="checkbox"/> 11 % <input type="checkbox"/> 23 % <input type="checkbox"/> 35 %	C:	<input type="checkbox"/> 21 % <input type="checkbox"/> 35 % <input type="checkbox"/> 46 %				
A:	<input type="checkbox"/> 0 % <input type="checkbox"/> 1 % <input type="checkbox"/> 2 %											
B:	<input type="checkbox"/> 11 % <input type="checkbox"/> 23 % <input type="checkbox"/> 35 %											
C:	<input type="checkbox"/> 21 % <input type="checkbox"/> 35 % <input type="checkbox"/> 46 %											
5	<p>Bei einem Radrennen kommen durchschnittlich 90% der Teilnehmer ins Ziel. Bestimme die Wahrscheinlichkeit, dass bei einem Rennen mit 500 Radlern</p> <p>A: genau 90% der Radler ins Ziel kommen, B: max. 40 Teilnehmer nicht ins Ziel kommen, C: mehr als 90% der Radler ankommen.</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>A:</td> <td><input type="checkbox"/> ca. 4% <input type="checkbox"/> ca. 6% <input type="checkbox"/> ca. 8%</td> </tr> <tr> <td>B:</td> <td><input type="checkbox"/> ca. 8 % <input type="checkbox"/> ca. 10% <input type="checkbox"/> ca. 12%</td> </tr> <tr> <td>C:</td> <td><input type="checkbox"/> ca. 40% <input type="checkbox"/> ca. 44% <input type="checkbox"/> ca. 48%</td> </tr> </tbody> </table>	A:	<input type="checkbox"/> ca. 4% <input type="checkbox"/> ca. 6% <input type="checkbox"/> ca. 8%	B:	<input type="checkbox"/> ca. 8 % <input type="checkbox"/> ca. 10% <input type="checkbox"/> ca. 12%	C:	<input type="checkbox"/> ca. 40% <input type="checkbox"/> ca. 44% <input type="checkbox"/> ca. 48%				
A:	<input type="checkbox"/> ca. 4% <input type="checkbox"/> ca. 6% <input type="checkbox"/> ca. 8%											
B:	<input type="checkbox"/> ca. 8 % <input type="checkbox"/> ca. 10% <input type="checkbox"/> ca. 12%											
C:	<input type="checkbox"/> ca. 40% <input type="checkbox"/> ca. 44% <input type="checkbox"/> ca. 48%											

WADI 9/10 Aufgaben D 12 | Binomialvert. - Graph, Erwartungswert

Name: _____ Klasse: _____ r/f/n

1	<p>Welche Aussagen zum Graphen einer binomialverteilten Zufallsvariablen X ist richtig?</p> <p>A: Der Graph für ein gerades n und $p = 0,5$ ist immer symmetrisch zur Geraden –</p> <p>B: Die Graphen von Binomialverteilungen haben immer eine Glockenform.</p> <p>C: Das Maximum des Graphen ist stets bei –.</p> <p>D: Wächst n bei konstantem p an, so wird der Graph der Binomialverteilung flacher.</p>	<p>Richtig ist:</p> <p>A: <input type="checkbox"/></p> <p>B: <input type="checkbox"/></p> <p>C: <input type="checkbox"/></p> <p>D: <input type="checkbox"/></p>	
2	<p>Die Zufallsvariable X ist binomialverteilt mit $n = 8$ und $p = 0,3$.</p> <p>a) Welche der Abbildungen zeigt die Verteilung von X?</p> <p>b) Bestimme mithilfe der richtigen Abb. näherungsweise $P(X=2)$, $P(X \geq 3)$ und $P(1 < X < 5)$.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p>A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>B</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>C</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>D</p>  </div> </div>	<p>U L · Á Á " "</p> <p>b)</p> <p>$P(X=2) \approx \text{Á Á " "$</p> <p>$P(X \geq 3) \approx \text{Á Á " "$</p> <p>$P(1 < X < 5) \approx \text{Á Á " "$</p>	
3	<p>Bestimme für die Binomialverteilungen die Werte von n und p.</p>	<p>Dunkel:</p> <p><input type="checkbox"/> $\text{Á M Á ö È$</p> <p><input type="checkbox"/> $\text{Á M Á ö È$</p> <p>Hell:</p> <p><input type="checkbox"/> $\text{Á M Á ö È$</p> <p><input type="checkbox"/> $\text{Á M Á ö È$</p>	
4	<p>Für eine binomialverteilte Zufallsvariable gilt: $E(X) = 20$; $p = 0,02$. Bestimme n.</p>	<p><input type="checkbox"/> 1000 <input type="checkbox"/> 100</p> <p><input type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/> 40</p>	
5	<p>Aus einem Kartenspiel mit 32 Karten werden vier Karten mit Zurücklegen gezogen und die Farbe (Kreuz, Pik, Herz, Karo) notiert. Bestimme jeweils den Erwartungswert:</p> <p>a) X gibt die Anzahl der Herzkarten an.</p> <p>b) Y gibt die Anzahl roter Karten an.</p>	<p>a) $E(X) = \dots\dots$</p> <p>b) $E(Y) = \dots\dots$</p>	

