

Eingangstest Mathematik Jgst.11

SINUS-Set Projekt 2



Name: _____

Hilfsmittel: Formelsammlung der ZP10 und Taschenrechner

A1.1			Korrektur	Gesamt
Welche der jeweils angegebenen Zahlen sind Lösungen der Gleichungen? Kreuzen Sie an.				
a) $x + 4 = 3$	<input type="checkbox"/> -1 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> -7 <input type="checkbox"/> 1	Erklären Sie kurz, wie Sie herausgefunden haben, welche Lösungen stimmen		
b) $x + 4 = 12 - x$	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 12			
c) $\frac{x}{4} = 12$	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 24 <input type="checkbox"/> 48			
d) $21 = \frac{63}{x}$	<input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 14			

A1.2		Korrektur	Gesamt
Lösen Sie das Gleichungssystem!			
$4x + 2y = 10$ $6x - 3y = 3$			

A2		Korrektur	Gesamt
Lösen Sie die folgenden Gleichungen! Schreiben Sie auch Ihren Lösungsweg auf.			
a) $x^2 = 16$			
b) $x^2 + 6x + 5 = 0$			
c) $2x^2 - 4x - 70 = 0$			
d) $(x + 3)(x + 5) = 0$			

A3		Korrektur	Gesamt
Vereinfachen Sie, wenn möglich, die folgenden Terme!			
a) $a^2 \cdot a^3$			
b) $\frac{a \cdot a \cdot a}{a^3}$			
c) $\frac{b^4}{a^3 + b^3}$			
d) $a^2 \cdot a^{-2}$			

A4			Korrektur
Kreuzen Sie an, ob die Gleichungen für alle Zahlen, die man für a,b,c,d,r einsetzen kann, richtig oder falsch sind. Begründen Sie Ihre Entscheidung in Stichworten!			
	richtig	falsch	Begründung, wenn die Aussage falsch ist
a) $\sqrt{5^2} = 5$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
b) $\sqrt{c^2} = c$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c) $a^2 + b^2 = c^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d) $7^{-1} = -7$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
e) $(-1)^{17} = -1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
f) $2^{-1} = 0,5$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
g) $(d \cdot r)^2 = d^2 \cdot r^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
h) $(a+b)^2 = a^2 + b^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
i) $a^0 = 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
j) $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
k) $a^2 \cdot b^{-5} = \frac{a^2}{b^5}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
l) $\sqrt{b^3} = \frac{b^3}{2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Gesamt

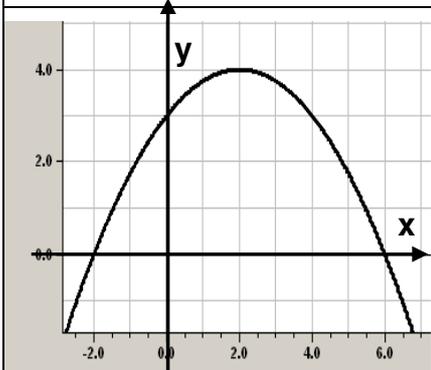
F1			Korrektur
Was bedeutet die Schreibweise $f(4) = 5$ für eine Funktion f? Kreuzen Sie an, ob die Aussagen richtig oder falsch sind!			
	richtig	falsch	
Für y wurde die Zahl 4 eingesetzt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Der Graph der Funktion geht durch den Punkt (4 5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
An der Stelle 5 hat die Funktion den Wert 4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Egal, was man einsetzt, es kommt immer 5 heraus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
An der Stelle 4 hat die Funktion den Wert 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Für x wurde die Zahl 4 eingesetzt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			Gesamt

F2		Korrektur
Erfinden Sie eine Sachsituation, die durch die Funktionsgleichung $y = 3x + 1$ beschrieben werden kann. Auf welche Frage liefert die Funktionsgleichung dann eine Antwort?		
		Gesamt

F3			Korrektur	Gesamt
Erfinden Sie zu dem abgebildeten Graphen eine Sachsituation, die durch den Graphen dargestellt wird. Gehen Sie dabei auch auf den Verlauf des Graphen ein!				

F4			Korrektur	Gesamt
In der Abbildung sind drei lineare Funktionen graphisch dargestellt. Geben Sie jeweils Steigung und y - Achsenabschnitt an!				
		(a) Steigung: _____ y - Achsenabschnitt: _____		
		(b) Steigung: _____ y - Achsenabschnitt: _____		
		(c) Steigung: _____ y - Achsenabschnitt: _____		

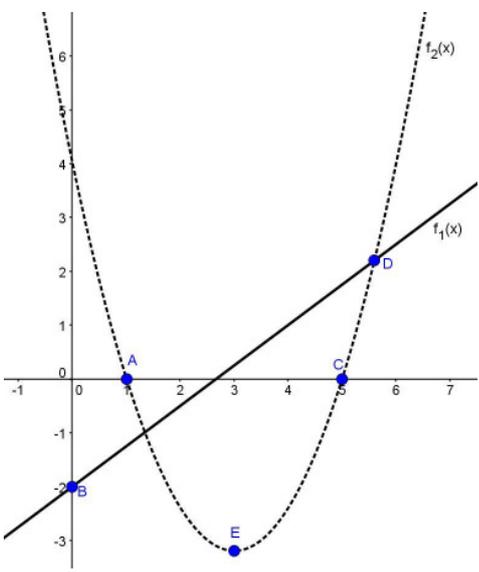
F5					Korrektur	Gesamt
Entscheiden Sie durch Ankreuzen des zugehörigen Kästchens, welche Aussagen richtig und welche falsch sind. Begründen Sie Ihre Entscheidung bei allen Aussagen in Stichworten.						
	Die Gerade(n) der Funktionsgraphen zu ...	richtig	falsch	Begründung		
a	$y = \frac{1}{2}x - 2$	a und b sind parallel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
b	$y = -0,5x - 1$	c verläuft durch den Ursprung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
c	$y = 0,3x + 5$	c und g haben dieselbe Steigung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
d	$y = \frac{1}{3}x$	d verläuft steiler als die Gerade e	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
e	$y = \frac{1}{2}x + 3$	f und g schneiden sich auf der y-Achse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
f	$y = 5x + 1$					
g	$y = \frac{1}{3}x + 1$					

F6		Korrektur	Gesamt
Kreuzen Sie an, welche Funktionsgleichung zum Schaubild passt. Begründen Sie Ihre Entscheidung in Stichworten.			
	<input type="checkbox"/> $f(x) = 0,25x^2 + x + 3$	Begründung	
	<input type="checkbox"/> $f(x) = -0,25x^2 + x + 3$		
	<input type="checkbox"/> $f(x) = x^2 + x + 3$		
	<input type="checkbox"/> $f(x) = -0,25x^2 + x - 3$		

F7		Korrektur	Gesamt										
Gegeben ist die Funktion $g(x) = 0,5x^2 + 2x + 1$													
a) Füllen Sie die Wertetabelle für diese Funktion aus.	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr> <td>x</td> <td>-3</td> <td>-1,5</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>g(x)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	x	-3	-1,5	0	1	g(x)						
x	-3	-1,5	0	1									
g(x)													
b) Überprüfen Sie rechnerisch, ob der Punkt P(-3 -0,5) auf dem Graphen von g(x) liegt.													
c) Der Punkt S soll auf dem Graphen von g liegen. Bestimmen Sie die fehlende Koordinate: S(1 y)													

T1		Korrektur	gesamt
Formen Sie die folgenden Texte in einen mathematischen Term bzw. eine Gleichung um!			
a) Die Summe aus einer Zahl x und 5			
b) Das Produkt aus einer Zahl z und 6 ergibt 4,2			
c) Bilde die Differenz aus einer unbekanntem Zahl u und 8 und dividiere sie durch 4			
d) Der Quotient aus 85 und einer Zahl y ist 9			

T2		Korrektur	gesamt
Kreuzen Sie an, welche Angaben in der Textaufgabe zur Lösung wichtig sind. Die Aufgabe soll nicht gelöst werden!			
<p>Die Fähre Eine Fähre (Baujahr 1982) mit 751 BRT (BRT = Bruttoregistertonnen) bewegt sich mit nahezu konstanter Geschwindigkeit vom Festland zu einer Insel. Nach 15 min Fahrt ist sie noch 29 km vom Inselhafen entfernt, nach weiteren 50 min noch 15 km. Es dauert in der Regel 35 min., um die Fähre mit den Fahrzeugen zu beladen. Das Entladen am Inselhafen geht schneller: In 20 min. ist die Fähre wieder leer. Die Fähre hat eine Ladekapazität von 8 LKWs und 45 PKWs. Nach wie viel Minuten Fahrzeit erreicht die Fähre den Inselhafen?</p>	<input type="checkbox"/> 751 BRT <input type="checkbox"/> 45 PKWs <input type="checkbox"/> 15 min <input type="checkbox"/> 8 LKWs <input type="checkbox"/> 50 min <input type="checkbox"/> 35 min <input type="checkbox"/> 15 km <input type="checkbox"/> 20 min <input type="checkbox"/> 29 km <input type="checkbox"/> 1982		

T3		Korrektur
<p>In der Abbildung sind zwei Funktionen graphisch dargestellt. Geben Sie an, um welche Art von Funktion es sich jeweils handelt, und benennen Sie die eingezeichneten Punkte und Werte mit ihrer Fachbezeichnung.</p>		
	Funktion $f_1(x)$: (Funktionsart)	
	Funktion $f_2(x)$: (Funktionsart)	
	Die x-Koordinate der Punkte A nennt man:	
	5 ist beim Punkt C die:	
	Die y-Koordinate des Punktes B nennt man:	
	Für den Punkt D ist 2,3 der:	
	Punkt D (5,4 2,3):	
Punkt E (3 -3):		
		gesamt

T4		Korrektur
<p>Wodka-Leitung Sie möchten den Gewinn der Wodkaschmuggler (s. Text) abschätzen. Schreiben Sie auf, welche Informationen aus der Nachricht Sie nutzen müssen. Welche Informationen sind für diese Aufgabe überflüssig? Notieren Sie, welche zusätzlichen Informationen Sie brauchen. Beschreiben Sie einen Lösungsweg, ohne zu rechnen.</p>		
<p><i>Zöllner haben einen 1000 Meter langen Schlauch entdeckt, durch den Wodka von Russland nach Estland geschmuggelt wurde. Einen Monat lang wurden durch diesen Schlauch täglich drei Tonnen russischen Wodkas nach Estland gepumpt. Für den Wodka stand dort eine 1500-Tonnen-Zisterne bereit, der ihre Funktion nicht anzusehen war, weil sie aus einem umgebauten Pkw der Marke Opel bestand. Wodka wird in Estland hoch besteuert und ist deshalb dort wesentlich teurer als in Russland.</i> Nach einer Meldung der AOL online vom 13.12.04</p>		gesamt

T5			Korrektur
Kreuzen Sie an, was in dieser Aufgabe mathematisch zu tun ist und was Ihnen bei der Lösung helfen könnte. Es können auch mehrere Antworten angekreuzt werden.			
Aufgabentext	Was ist mathematisch zu tun?	Was kann bei der Lösung helfen	
a) Eine 3 Meter lange Leiter steht an einer senkrechten Wand. Am Boden hat sie 1,30 m Abstand von der Wand und schließt mit dem Boden einen Winkel von 70° ein. Auf welche Höhe kann man mit der Leiter klettern?	<input type="checkbox"/> einen Winkel im Dreieck bestimmen <input type="checkbox"/> Satz des Pythagoras anwenden <input type="checkbox"/> Gegenkathete mit Sinus bestimmen <input type="checkbox"/> Innenwinkelsumme überprüfen <input type="checkbox"/> Flächeninhalt bestimmen	<input type="checkbox"/> Wertetabelle erstellen <input type="checkbox"/> Skizze anfertigen <input type="checkbox"/> Balkendiagramm zeichnen <input type="checkbox"/> Ein Gleichungssystem aufstellen <input type="checkbox"/> Baumdiagramm erstellen	
b) Eine Münze wird dreimal hintereinander geworfen. Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass zweimal Zahl und einmal Wappen erscheint?	<input type="checkbox"/> Ergebnis schätzen <input type="checkbox"/> die Wahrscheinlichkeiten jedes Wurfes addieren <input type="checkbox"/> Die Wahrscheinlichkeiten jedes Wurfes multiplizieren <input type="checkbox"/> Versuchsreihe durchführen <input type="checkbox"/> Anteil der gesuchten Ergebnisse von allen Ergebnissen bestimmen	<input type="checkbox"/> Wertetabelle erstellen <input type="checkbox"/> Skizze anfertigen <input type="checkbox"/> Balkendiagramm zeichnen <input type="checkbox"/> Ein Gleichungssystem aufstellen <input type="checkbox"/> Baumdiagramm erstellen	
c) Hans ist 5 Jahre älter als Petra. Vor 10 Jahren war Hans doppelt so alt wie Petra. Wie alt sind die beiden jetzt?	<input type="checkbox"/> alle Alter durchprobieren <input type="checkbox"/> Terme aus den Vorgaben aufstellen und daraus das Alter ermitteln <input type="checkbox"/> die Differenz der beiden Alter mit 2 multiplizieren <input type="checkbox"/> das Produkt der beiden Alter durch 2 teilen <input type="checkbox"/> den Nachbarn fragen, wenn er Hans heißt	<input type="checkbox"/> Wertetabelle erstellen <input type="checkbox"/> Skizze anfertigen <input type="checkbox"/> Balkendiagramm zeichnen <input type="checkbox"/> Ein Gleichungssystem aufstellen <input type="checkbox"/> Baumdiagramm erstellen	
d) Bei Flüssigkeitsthermometern verlängert sich der Flüssigkeitsfaden gleichmäßig mit der Temperatur. Beispiel: Bei 0°C ist der Faden 24 mm hoch, bei 100°C 174 mm. Bestimmen Sie eine Thermometerskala für dieses Thermometer mit einer 10° Einteilung.	<input type="checkbox"/> auf einer Linie jeden Zentimeter einen Strich für je 10°C zeichnen <input type="checkbox"/> teile die Differenz von 0° und 100° durch 10 und summiere auf. <input type="checkbox"/> 174 mm mit 24 mm multiplizieren und durch 100° teilen <input type="checkbox"/> aus den gegebenen Punkten eine Funktion bestimmen und weitere Werte berechnen <input type="checkbox"/> 150 mm durch 10 teilen	<input type="checkbox"/> Wertetabelle erstellen <input type="checkbox"/> Skizze anfertigen <input type="checkbox"/> Balkendiagramm zeichnen <input type="checkbox"/> Ein Gleichungssystem aufstellen <input type="checkbox"/> Baumdiagramm erstellen	gesamt