

Jahrgangsarbeiten an Gymnasien

2002

Mathematik, Jahrgangsstufe 8

Dein Name: _____

Deine Schülernummer: _____

Beginn deiner Arbeitszeit: _____ Uhr

Ende deiner Arbeitszeit: _____ Uhr



Liebe Schülerin, lieber Schüler!

Die vor dir liegende Jahrgangsarbeit soll dir und deiner Lehrerin oder deinem Lehrer Informationen zu deinem jetzigen Leistungsstand im Fach Mathematik geben.

Dabei sollen deine „Stärken und Schwächen“ in den Lernbereichen festgestellt werden, die für deinen weiteren schulischen Weg wichtig sind.

Die Jahrgangsarbeiten werden auch an anderen Gymnasien in Baden-Württemberg geschrieben. Nach der Auswertung, die anonym erfolgt (deinen Namen kennt nur deine Lehrerin / dein Lehrer), erhält deine Schule einen Überblick über die landesweiten Ergebnisse.

Viel Erfolg beim Lösen der verschiedenen Aufgaben!

Arbeitszeit: 60 Minuten



Aufgabe 1		Kodierung 0/1
1.1	Berechne $\frac{x}{x+1}$ für $x = -\frac{1}{2}$.	
1.2	Bestimme die maximale Definitionsmenge und die Lösungsmenge der Gleichung $\frac{x}{x+1} = -2$.	

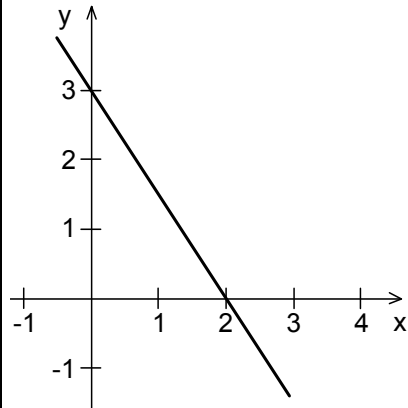
Aufgabe 2		Kodierung 0/1
Löse die Gleichung $(x - \frac{1}{4})^2 - (x - \frac{1}{2})(x + \frac{1}{2}) = 0$, $x \in \mathbb{Q}$.		

Aufgabe 3		Kodierung 0/1
Welche Termumformungen sind richtig, welche falsch? Korrigiere gegebenenfalls die rechte Seite der Gleichung.		
3.1	$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d}$	
3.2	$\frac{a \cdot c}{b \cdot d} = \frac{ad}{bc}$	
3.3	$\frac{a^2 - b^2}{a - b} = a + b$	
3.4	$\frac{(a+b)^2}{a^2 + b^2} = 1$	

Aufgabe 4Kodierung
0/1

Gehören die angegebenen Gleichungen zu der gezeichneten Geraden?

Kreuze jeweils „Ja“ oder „Nein“ an!



Gleichung	Ja	Nein
$y = 3x + 2$		
$y = -\frac{3}{2}x + 3$		
$y = -\frac{2}{3}x + 3$		
$y = -x - \frac{3}{2}$		
$3x + 2y - 6 = 0$		
$y = 3\left(1 - \frac{x}{2}\right)$		

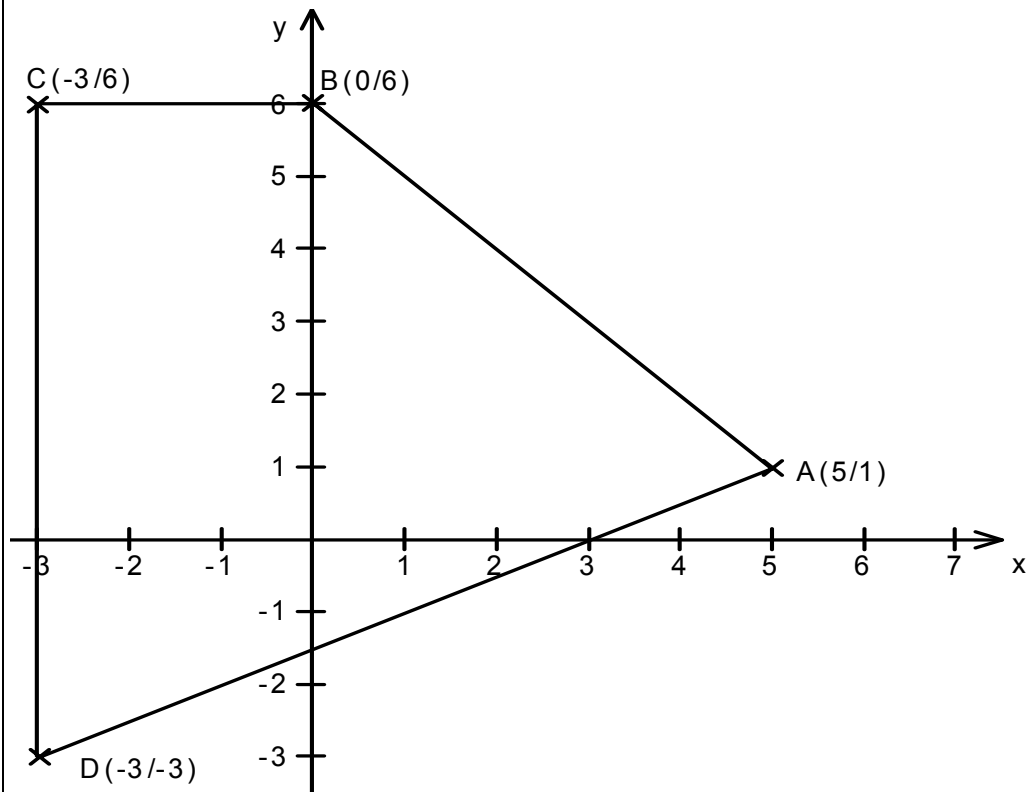
Aufgabe 5Kodierung
0/1

Von zwei Dreiecken ABC und A'B'C' weiss man: $a = b$, $\gamma = \gamma'$, $a' = b'$.

Gib genau eine zusätzliche Bedingung so an, dass die beiden Dreiecke ABC und A'B'C' kongruent sind. Nenne den verwendeten Kongruenzsatz.

Aufgabe 6Kodierung
0/1

Gegeben sind die Punkte $A(5/1)$, $B(0/6)$, $C(-3/6)$ und $D(-3/-3)$ in einem kartesischen Koordinatensystem und damit das Viereck ABCD.



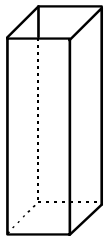
6.1 Berechne den Flächeninhalt des Vierecks ABCD.

6.2 Wie verändert sich der Flächeninhalt des Vierecks ABCD, wenn A auf der Parallelen zu (BD) bewegt wird? Begründe deine Antwort.

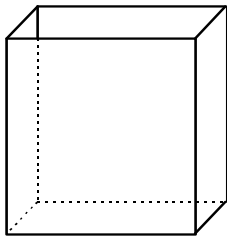
Aufgabe 7

Kodierung
0/1

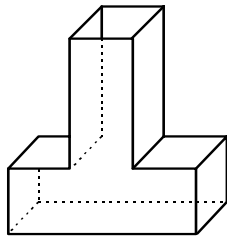
Jeder der abgebildeten und zunächst leeren Behälter wird durch eine Wasserleitung gespeist. Alle Leitungen werden gleichzeitig geöffnet und liefern jeweils 3 dm^3 Wasser in 1 min. Die horizontalen und die vertikalen Behälterkanten sind jeweils 1 dm, 2 dm oder 3 dm lang. Alle Behälter sind in gleichem Maßstab gezeichnet.



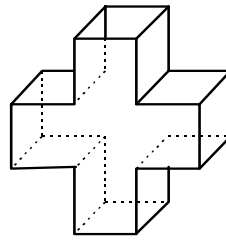
B1



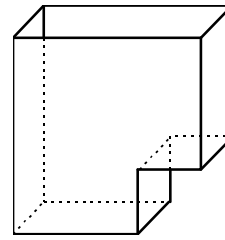
B2



B3

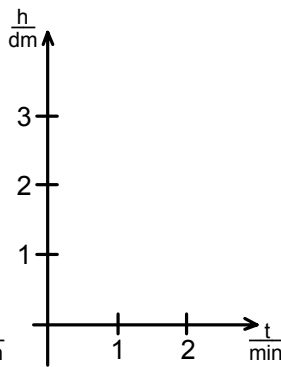
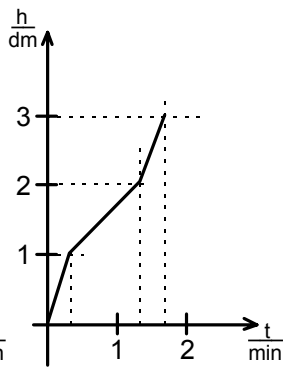
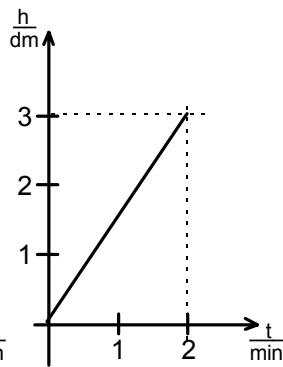
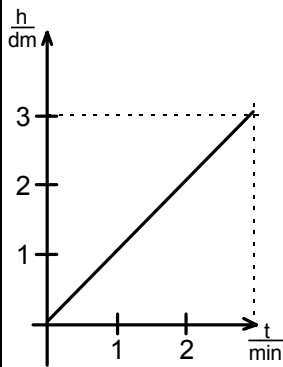
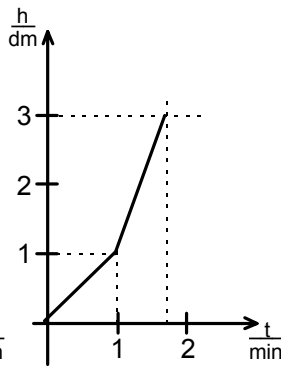
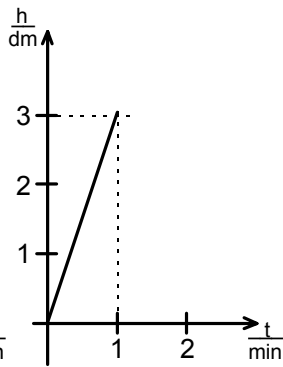
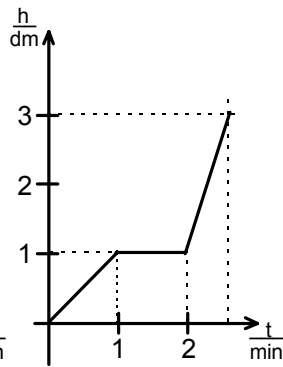
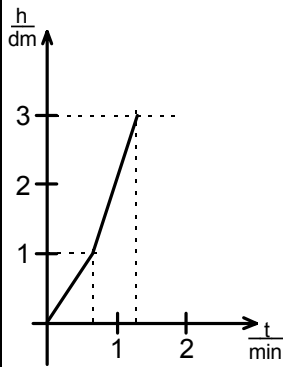


B4



B5

Die folgenden Diagramme geben die Höhe h des Wasserstandes in Abhängigkeit von der Öffnungszeit t der Wasserleitungen an. Die Maßstäbe auf beiden Achsen sind bei allen Diagrammen gleich gewählt.



B5

7.1 Welches Diagramm gehört zu welchem der Behälter B1, B2, B3 bzw. B4? Schreibe die Behälternamen an die zugehörigen Diagramme.

7.2 Zeichne das entsprechende Diagramm, das die Füllhöhe des Behälters B5 in Abhängigkeit von der Füllzeit beschreibt.