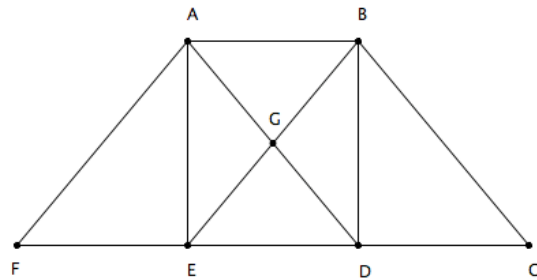


## Item 9

In der nebenstehenden Zeichnung sind die Strecken  $\overline{AB}$  und  $\overline{FC}$  parallel, und die Strecken  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $\overline{DE}$ , und  $\overline{EF}$  sind alle gleich lang.



Finde in der Zeichnung so viele Paare von geometrischen Figuren, wie möglich, die den gleichen Flächeninhalt haben. Du brauchst dies nicht begründen.

*Zum Beispiel: Das Dreieck BCE und das Rechteck ABDE haben den gleichen Flächeninhalt.*

Wenn du mehr Platz brauchst, frage nach zusätzlichen Aufgabenblättern für diese Aufgabe.

**Fluency:** Each relevant response is given one point.

**Flexibility:** The number of different categories of relevant responses. Each flexibility category is given one point.

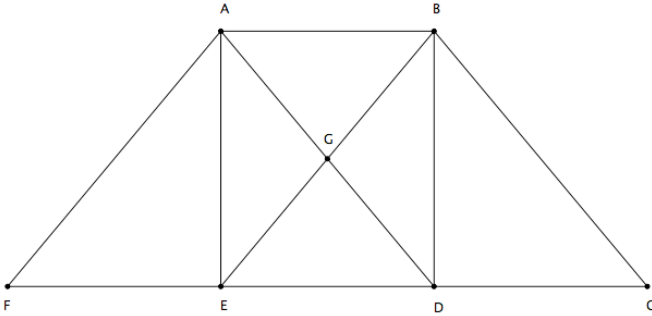
- C1 Responses that include the equivalency of two or more triangles.
- C2 Responses that include the equivalency of two or more parallelograms.
- C3 Responses that include the equivalency of two trapeziums.
- C4 Responses that include the equivalency of a triangle and a parallelogram.
- C5 Responses that use combining two triangles or more to find equivalent areas.

**Originality/Novelty:** It is the statistical infrequency of responses in relation to peer group. Each response is given zero, one, two, three or four points according to the following table:

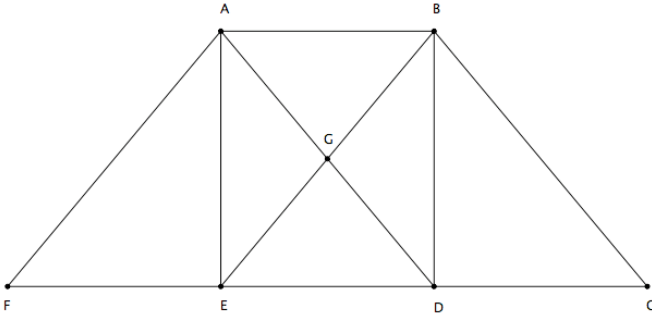
Grading originality points for the geometric creativity test

The number of students who registered the response	1 Student	2 Student	3 Student	4 Student	5 Student
Originality score	4	3	2	1	0

## Student 1

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p><math>\triangle FDA</math> und <math>\triangle CEB</math> (<math>\triangle FDA</math> und <math>\triangle CEB</math>)</p>	1	C1	0
<p><math>\triangle EDG</math> und <math>\triangle AGB</math> (<math>\triangle EDG</math> und <math>\triangle AGB</math>)</p>	1	C1	0
<p>ABEF und ABCD (ABEF und ABCD)</p>	1	C2	0
<p>ABEF und ABDE (ABEF und ABDE)</p>	1	C2	1
<p>AFEG und GBCD (AFEG und GBCD)</p>	1	C3	0
<p><math>\triangle AED</math> und <math>\triangle AEB</math> (<math>\triangle AED</math> und <math>\triangle AEB</math>)</p>	1	C1	3
<p><math>\triangle AGF</math> und <math>\triangle ABF</math> (<math>\triangle AGF</math> und <math>\triangle ABF</math>)</p>	1	C1	4
Score	7	3	8

## Student 2

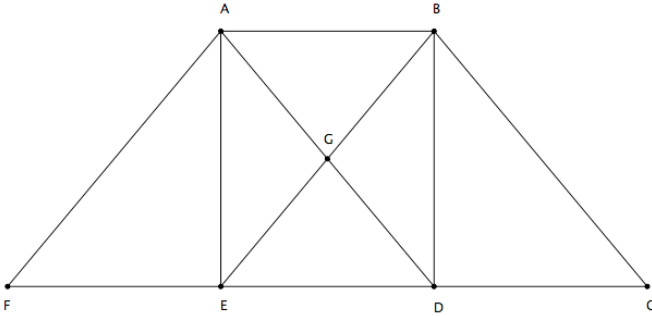
Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>A_{\triangle ADF} = A_{\text{ABEF}}</math>            (<math>\triangle ADF</math> und Parallelogramm ABEF)         </p>	1	C1	2
$A_{\text{ABEF}} = A_{\triangle ADF} = A_{\text{ABDE}} = 2 A_{\triangle ABD}$	1	C4, 5	4
$A_{\triangle BCD} + A_{\triangle AEF} = A_{\text{ABDE}}$ ( $\triangle BCD + \triangle AEF$ und Parallelogramm ABDE)	1	C5	0
$A_{\text{ABCF}} = 8 A_{\triangle ABC}$	1	C5	4
$A_{\text{AGEF}} = A_{\text{ABDGE}}$	1	C3	4
Score	5	4	14

### Student 3

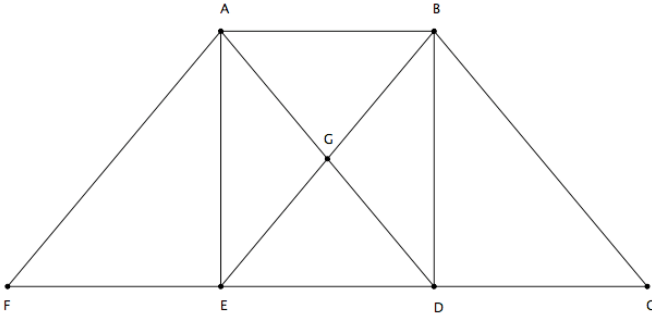
Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
<p>Das Parallelogramm FEBA und das Rechteck ABDE haben den gleichen Flächeninhalt. (ABEF und ABDE)</p>	1	C2	1
<p>Das Dreieck BCE und das Parallelogramm FEBA haben den gleichen Flächeninhalt. (<math>\triangle BCE</math> und Parallelogramm FEBA)</p>	1	C4	2
<p>Das Dreieck ABG und das Dreieck EDG haben den gleichen Flächeninhalt. (<math>\triangle EDG</math> und <math>\triangle AGB</math>)</p>	1	C1	0
<p>Das Dreieck AEG und das Dreieck BDG haben den gleichen Flächeninhalt. (<math>\triangle AEG</math> und <math>\triangle BDG</math>)</p>	1	C1	0
<p>Das Trapez FECA und das Trapez DCBG haben den gleichen Flächeninhalt. (AFEG und GBCD)</p>	1	C3	0
<p>Das Dreieck FDA und das Dreieck ECB haben den gleichen Flächeninhalt. (<math>\triangle FDA</math> und <math>\triangle ECB</math>)</p>	1	C1	0
<p>Das Parallelogramm ABDE und das Dreieck AFD haben den gleichen Flächeninhalt. (<math>\triangle AFD</math> und Parallelogramm ABDE)</p>	1	C4	0
<p>Das Dreieck AFD und das Parallelogramm ABDC haben den gleichen Flächeninhalt. (<math>\triangle AFD</math> und Parallelogramm ABCD)</p>	1	C4	2
<p>Das Parallelogramm DCBA und das Rechteck ABDE haben den gleichen Flächeninhalt. (Parallelogramm ABCD und Parallelogramm ABDE)</p>	1	C2	2
<p>Das Parallelogramm ADCB und das Dreieck ECB haben den gleichen Flächeninhalt. (<math>\triangle ECB</math> und Parallelogramm ABCD)</p>	1	C4	4
<p>Das Dreieck FEA und das Dreieck BCD haben den gleichen Flächeninhalt. (<math>\triangle FEA</math> und <math>\triangle BCD</math>)</p>	1	C1	0
<p>Das Dreieck ABD und das Dreieck AED haben den gleichen Flächeninhalt.</p>	1	C1	2

( $\triangle ABD$ und $\triangle AED$ )			
Das Dreieck ABD und das Dreieck BDE haben den gleichen Flächeninhalt. ( $\triangle ABD$ und $\triangle BDE$ )	1	C1	3
Das Dreieck ABD und das Dreieck ABE haben den gleichen Flächeninhalt. ( $\triangle ABD$ und $\triangle ABE$ )	1	C1	0
Score	14	4	16

## Student 4

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>\triangle FDA = \triangle ECB</math>            (<math>\triangle FDA</math> und <math>\triangle ECB</math>)         </p>	1	C1	0
$\triangle AGB = \triangle EDG$ ( $\triangle EDG$ und $\triangle AGB$ )	1	C1	0
$\triangle AEG = \triangle DBG$ ( $\triangle AEG$ und $\triangle BDG$ )	1	C1	0
$\triangle EDB = \triangle DCB$ ( $\triangle EDB$ und $\triangle DCB$ )	1	C1	2
$\triangle FEA = \triangle EDA$ ( $\triangle FEA$ und $\triangle EDA$ )	1	C1	3
$\triangle AED = \triangle ADB = \triangle AEB = \triangle EDB = \triangle DCB = \triangle FEA$ (Many triangles)	1	C1	0
$FEGA = DCBG$ ( $AFEG$ und $GBCD$ )	1	C3	0
$ADCB = FEBA$ ( $ABEF$ und $ABCD$ )	1	C2	0
Score	8	3	5

## Student 5

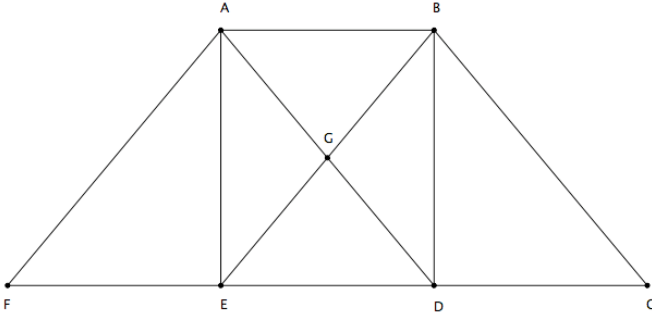
Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p>Die Fläche des <math>\triangle ADF</math> hat den gleichen Flächeninhalt wie Rechteck ABDE (<math>\triangle AFD</math> und Parallelogramm ABDE)</p>	1	C4	0
<p><math>\triangle AGE</math> hat den gleichen Flächeninhalt wie <math>\triangle DBG</math> (<math>\triangle AEG</math> und <math>\triangle BDG</math>)</p>	1	C1	0
<p><math>\triangle EDG</math> hat den gleichen Flächeninhalt wie <math>\triangle ABG</math> (<math>\triangle EDG</math> und <math>\triangle AGB</math>)</p>	1	C1	0
<p><math>\triangle FEA</math> hat den gleichen Flächeninhalt wie <math>\triangle DCB</math> (<math>\triangle FEA</math> und <math>\triangle BCD</math>)</p>	1	C1	0
<p><math>\triangle ADF</math> hat den gleichen Flächeninhalt wie <math>\triangle ECB</math> (<math>\triangle FDA</math> und <math>\triangle CEB</math>)</p>	1	C1	0
<p>Das Parallelogramm FEBA hat den gleichen Flächeninhalt wie das Parallelogramm DCBA. (ABEF und ABCD)</p>	1	C2	0
<p>Das Parallelogramm FEBA hat den gleichen Flächeninhalt wie das Rechteck ABDE. (ABEF und ABDE)</p>	1	C2	1
Score	7	3	1

## Student 6

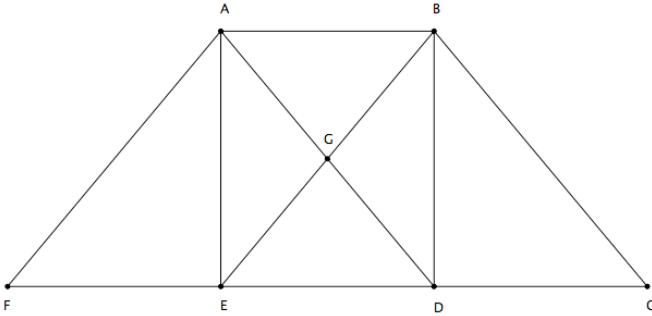
Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
<p>Die Fläche des <math>\triangle AFE</math> = die Fläche des <math>\triangle BDC</math> (<math>\triangle FEA</math> und <math>\triangle BCD</math>)</p>	1	C1	0
Die Fläche des $\triangle EGD$ = die Fläche des $\triangle DBG$	1	C1	4
Die Fläche des $\triangle AEG$ = die Fläche des $\triangle BDC$ ( $\triangle AEG$ und $\triangle BDG$ )	1	C1	0
Die Fläche des $\triangle EAB$ = die Fläche des $\triangle BED$ ( $\triangle EAB$ und $\triangle BED$ )	1	C1	2
Die Fläche des $\triangle EAB$ = die Fläche des $\triangle AEF$ ( $\triangle EAB$ und $\triangle AEF$ )	1	C1	2
Die Fläche des Trapez FEGB = die Fläche des Trapez CDGB (AFEG und GBCD)	1	C3	0
Die Fläche des $\triangle EBD$ = die Fläche des $\triangle DAB$ ( $\triangle ABD$ und $\triangle BDE$ )	1	C1	3
Score	7	2	11



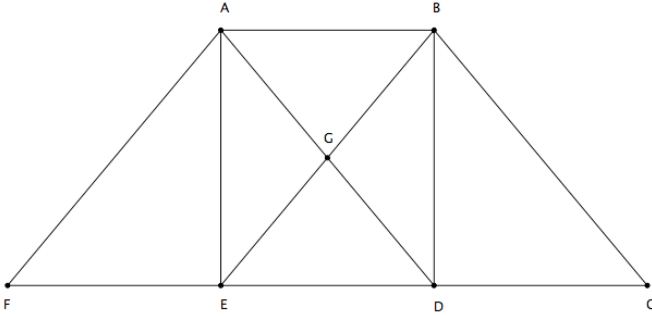
## Student 7

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>A_{\triangle ABEF} = A_{\triangle ABCD}</math>            (ABEF und ABCD)         </p>	1	C2	0
$A_{\triangle ABG} = A_{\triangle GED}$ ( $\triangle EDG$ und $\triangle AGB$ )	1	C1	0
$A_{\triangle AGE} = A_{\triangle BDG}$ ( $\triangle AEG$ und $\triangle BDG$ )	1	C1	0
$A_{\triangle ABDE} = 2 A_{\triangle FEA}$ ( $2\triangle FEA$ und Parallelogramm ABDE)	1	C4, 5	2
$A_{\triangle AED} = A_{\triangle BED}$ ( $\triangle AED$ und $\triangle BED$ )	1	C1	1
$A_{\triangle BEC} = A_{\triangle AFD}$ ( $\triangle FDA$ und $\triangle CEB$ )	1	C1	0
Score	6	4	3

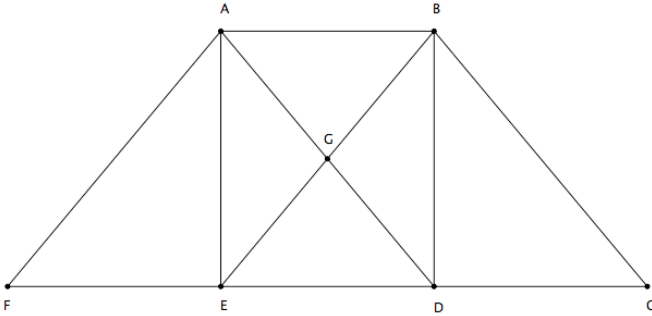
## Student 8

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>\triangle AEG = \triangle BDG</math>            (<math>\triangle AEG</math> und <math>\triangle BDG</math>)         </p>	1	C1	0
<p> <math>\triangle EDG = \triangle ABG</math>            (<math>\triangle EDG</math> und <math>\triangle ABG</math>)         </p>	1	C1	0
<p> <math>\triangle AEF = \triangle AEB = \triangle BDE = \triangle BDC = \triangle ABD = \triangle AED</math>            (Many triangles)         </p>	1	C1	0
<p> <math>ABEF = ABCD</math>            (<math>ABEF</math> und <math>ABCD</math>)         </p>	1	C2	0
<p> <math>\triangle AFD = \triangle BEC</math>            (<math>\triangle FDA</math> und <math>\triangle CEB</math>)         </p>	1	C1	0
<p> <math>AGEF = BGDC</math>            (<math>AFEG</math> und <math>GBCD</math>)         </p>	1	C3	0
<p> <math>\triangle AFD = AFEB</math>            (<math>\triangle ADF</math> und Parallelogramm <math>ABEF</math>)         </p>	1	C4	2
Score	7	4	2

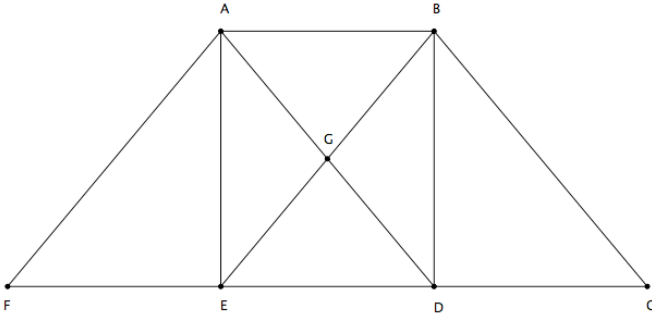
## Student 9

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>\triangle ADF</math> und <math>\triangle BCE</math>  <math>(\triangle FDA</math> und <math>\triangle CEB)</math> </p>	1	C1	0
<p> <math>ABEF</math> und <math>ABCD</math>  <math>(ABEF</math> und <math>ABCD)</math> </p>	1	C2	0
<p> <math>\triangle BDE</math> und <math>\triangle ABE</math>  <math>(\triangle EAB</math> und <math>\triangle BED)</math> </p>	1	C1	2
<p> <math>\triangle GDE</math> und <math>\triangle ABG</math>  <math>(\triangle EDG</math> und <math>\triangle AGB)</math> </p>	1	C1	0
<p> <math>\triangle AGE</math> und <math>\triangle BDG</math>  <math>(\triangle AEG</math> und <math>\triangle BDG)</math> </p>	1	C1	0
<p> <math>\triangle BCD</math> und <math>\triangle AEF</math>  <math>(\triangle FEA</math> und <math>\triangle BCD)</math> </p>	1	C1	0
Score	6	2	2

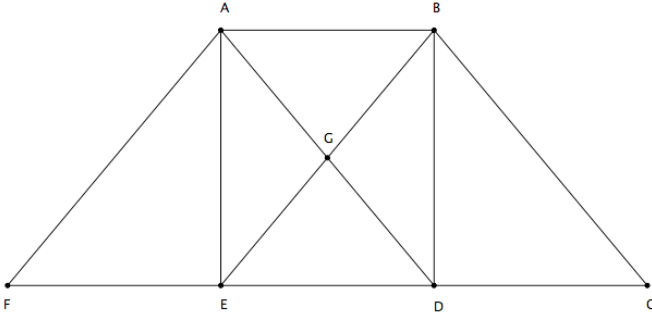
## Student 10

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>\triangle ABG, \triangle DEG</math>  <math>(\triangle EDG \text{ und } \triangle AGB)</math> </p>	1	C1	0
$\triangle AEG, \triangle GDB$ $(\triangle AEG \text{ und } \triangle BDG)$	1	C1	0
$\triangle AEF, \triangle CDB$ $(\triangle FEA \text{ und } \triangle BCD)$	1	C1	0
Trapez FEGB, Trapez DGBC $(AFEG \text{ und } GBCD)$	1	C3	0
Parallelogramm ABDE, $\triangle FAE + \triangle DBC$ $(\triangle BCD + \triangle AEF \text{ und } \text{Parallelogramm ABDE})$	1	C5	0
$\triangle EBC, \triangle FAD$ $(\triangle FDA \text{ und } \triangle CEB)$	1	C1	0
Parallelogramm FAGE, Parallelogramm DABC $(ABEF \text{ und } ABCD)$	1	C2	0
$\triangle EAD, \triangle EBD, \triangle FAE, \triangle DBC, \triangle ABD, \triangle ABE$ $(\text{Many triangles})$	1	C1	0
Score	8	4	0

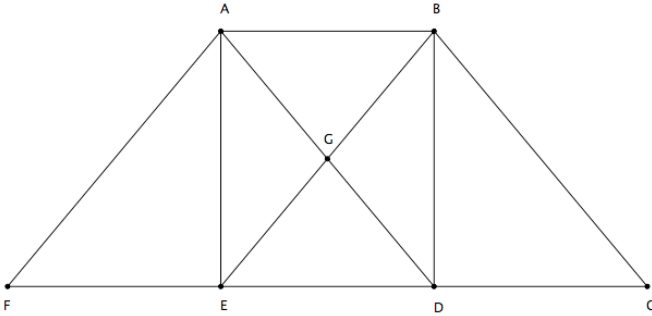
## Student 11

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>\triangle AEF = \triangle BDC</math>            (<math>\triangle FEA</math> und <math>\triangle BCD</math>)         </p>	1	C1	0
$\triangle AEG = \triangle GDB$ ( $\triangle AEG$ und $\triangle BDG$ )	1	C1	0
$\triangle EGD = \triangle AGB$ ( $\triangle EDG$ und $\triangle AGB$ )	1	C1	0
Parallelogramm ABDE = 2 · $\triangle AEF$ ( $2\triangle FEA$ und Parallelogramm ABDE)	1	C4, 5	2
Parallelogramm ABDE = 2 · $\triangle BDC$ ( $2\triangle BDC$ und Parallelogramm ABDE)	1	C4, 5	3
Parallelogramm FABE = Parallelogramm ABCD ( $ABEF$ und $ABCD$ )	1	C2	0
$\triangle AFD = \triangle EBC$ ( $\triangle FDA$ und $\triangle CEB$ )	1	C1	0
Trapez AEFG = Trapez GBCD ( $AFEG$ und $GBCD$ )	1	C3	0
$\triangle ABE = \triangle ABD$ ( $\triangle ABD$ und $\triangle AED$ )	1	C1	2
Score	9	5	7

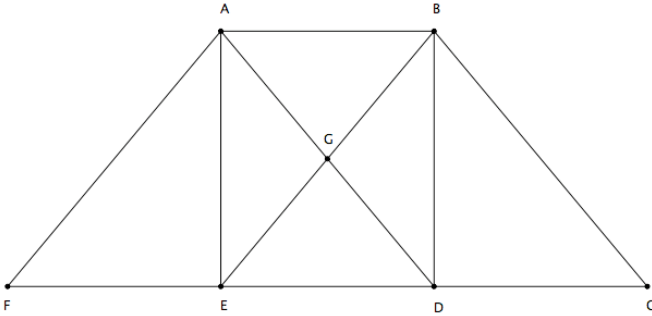
## Student 12

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>\triangle FEA = \triangle DCB</math>            (<math>\triangle FEA</math> und <math>\triangle DCB</math>)         </p>	1	C1	0
<p> <math>\triangle EAD = \triangle ADB</math>            (<math>\triangle ABD</math> und <math>\triangle AED</math>)         </p>	1	C1	2
Score	2	2	2

## Student 13

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>\triangle AFE</math> &amp; <math>\triangle DCB</math>            (<math>\triangle FEA</math> und <math>\triangle BCD</math>)         </p>	1	C1	0
Parallelogramm EDAB & [ $\triangle AFE$ + $\triangle DCB$ ] ( $\triangle BCD$ + $\triangle AEF$ und Parallelogramm ABDE)	1	C4, 5	0
$\triangle AEG$ & $\triangle DGB$ ( $\triangle AEG$ und $\triangle BDG$ )	1	C1	0
$\triangle AGB$ & $\triangle EDG$ ( $\triangle EDG$ und $\triangle AGB$ )	1	C1	0
$\triangle AFE$ & $\triangle AEB$ & $\triangle EDB$ & $\triangle AED$ & $\triangle ADB$ & $\triangle BDC$ (Many triangles)	1	C1	0
Trapez GDCB & Trapez FEGB ( $\triangle FEG$ und $\triangle GBCD$ )	1	C3	0
Trapez FDBA & Trapez ECBA ( $\triangle FDBA$ und $\triangle ECBA$ )	1	C3	1
$\triangle FEG$ & $\triangle DCG$	1	C1	4
Score	8	4	5

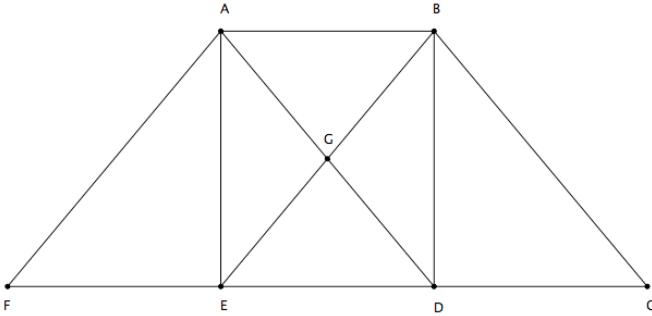
## Student 14

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>\triangle AEG = \triangle DBG</math>            (<math>\triangle AEG</math> und <math>\triangle BDG</math>)         </p>	1	C1	0
$\triangle ABG = \triangle DEG$ ( $\triangle EDG$ und $\triangle AGB$ )	1	C1	0
$\triangle AEF = \triangle BCD = \triangle AED = \triangle BED = \triangle ABE = \triangle ADB$ (Many triangles)	1	C1	0
Parallelogramm ABDE = 2 · $\triangle AEF$ (2 $\triangle FEA$ und Parallelogramm ABDE)	1	C4, 5	2
... oder Parallelogramm ABDE = 2 · $\triangle DCB$ (2 $\triangle BDC$ und Parallelogramm ABDE)	1	C4, 5	3
Score	5	3	5

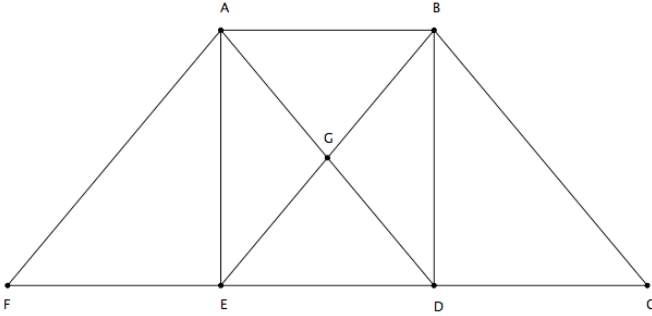




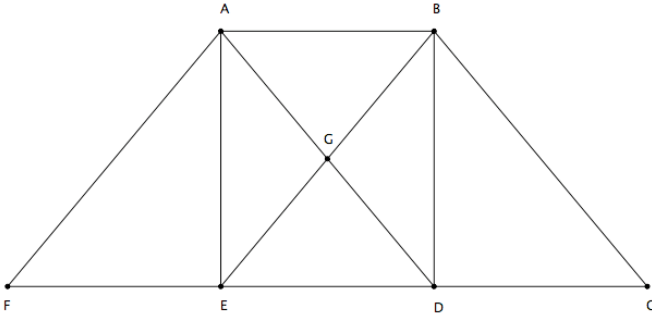
## Student 16

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>F_{\Delta AEF} = F_{\Delta BDC}</math>            (<math>\Delta FEA</math> und <math>\Delta BCD</math>)         </p>	1	C1	0
$F_{\Delta AFD} = F_{\Delta BEC}$ ( $\Delta FDA$ und $\Delta CEB$ )	1	C1	0
$F_{\Delta AGB} = F_{\Delta GED}$ ( $\Delta EDG$ und $\Delta AGB$ )	1	C1	0
$F_{\Delta AEG} = F_{\Delta BGD}$ ( $\Delta AEG$ und $\Delta BDG$ )	1	C1	0
$F_{\Delta AFE} = F_{\Delta AEB}$ ( $\Delta EAB$ und $\Delta AEF$ )	1	C1	2
$F_{\Delta AEB} = F_{\Delta ADB}$ ( $\Delta ABD$ und $\Delta ABE$ )	1	C1	0
$F_{\text{Parallelogramm AFEB}} = F_{\text{Parallelogramm ADCB}}$ ( $ABEF$ und $ABDE$ )	1	C2	0
$F_{\text{Parallelogramm ADCB}} = F_{\text{Rechteck ABDE}}$ ( $\text{Parallelogramm ABCD}$ und $\text{Parallelogramm ABDE}$ )	1	C2	2
Score	8	2	4

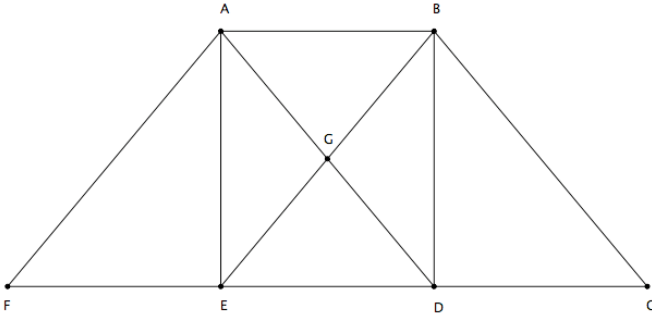
## Student 17

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>\triangle DCB</math> und <math>\triangle FEA</math>  <math>(\triangle FEA</math> und <math>\triangle BCD)</math> </p>	1	C1	0
$\triangle FDA$ und $\triangle ECB$ $(\triangle FDA$ und $\triangle CEB)$	1	C1	0
$\triangle EGA$ und $\triangle DBG$ $(\triangle AEG$ und $\triangle BDG)$	1	C1	0
$\triangle EDG$ und $\triangle BGA$ $(\triangle EDG$ und $\triangle AGB)$	1	C1	0
$\triangle EDA$ und $\triangle EBA$ $(\triangle AED$ und $\triangle AEB)$	1	C1	3
$\triangle EDA$ und $\triangle EDB$ $(\triangle AED$ und $\triangle BED)$	1	C1	1
Parallelogramm DCBA und Parallelogramm FEBA $(ABEF$ und $ABCD)$	1	C2	0
Trapez FEGA und Trapez CDGB $(AFEG$ und $GBCD)$	1	C3	0
Parallelogramm EFAB und $\triangle ECB$ $(\triangle BCE$ und Parallelogramm FEBA)	1	C4	2
Parallelogramm DCBA und $\triangle FDA$ $(\triangle AFD$ und Parallelogramm ABCD)	1	C4	2
Score	10	4	8

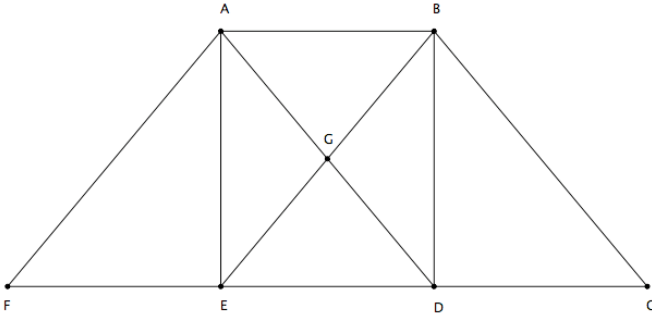
## Student 18

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p><math>\triangle FEA</math> und <math>\triangle DCB</math> haben den gleichen Flächeninhalt. (<math>\triangle FEA</math> und <math>\triangle BCD</math>)</p>	1	C1	0
<p><math>\triangle FDA</math> und <math>\triangle ECB</math> haben den gleichen Flächeninhalt. (<math>\triangle FDA</math> und <math>\triangle CEB</math>)</p>	1	C1	0
<p>Parallelogramm FEBA = Parallelogramm DCBA (ABEF und ABDE)</p>	1	C2	0
<p>Parallelogramm ABDE = <math>\triangle FEA</math> + <math>\triangle DCB</math> (<math>\triangle BCD</math> + <math>\triangle AEF</math> und Parallelogramm ABDE)</p>	1	C5	0
<p><math>\triangle ABE = \triangle AEF</math></p>	1	C1	4
<p><math>\triangle DCB = \triangle ABD</math></p>	1	C1	4
<p><math>\triangle EGD = \triangle GAB</math> (<math>\triangle EDG</math> und <math>\triangle AGB</math>)</p>	1	C1	0
<p><math>\triangle EGA = \triangle BGD</math> (<math>\triangle AEG</math> und <math>\triangle BDG</math>)</p>	1	C1	0
Score	8	3	8

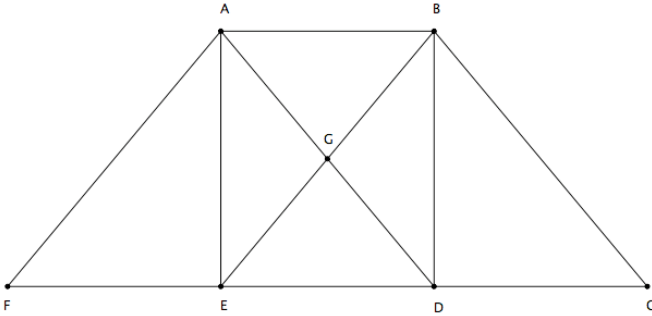
## Student 19

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>\triangle ABE = \triangle ABD</math>            (<math>\triangle ABD</math> und <math>\triangle ABE</math>)         </p>	1	C1	0
$\triangle GAE = \triangle GBD$ ( $\triangle AEG$ und $\triangle BDG$ )	1	C1	0
$\triangle EDG = \triangle GBA$ ( $\triangle EDG$ und $\triangle AGB$ )	1	C1	0
Parallelogramm ABCD = Parallelogramm ABEF (ABEF und ABCD)	1	C2	0
Trapez AEFG = Trapez GBCD (AFEG und GBCD)	1	C3	0
$\triangle BEC =$ Parallelogramm ABDE	1	C4	4
Trapez ABDF = Trapez ABCE (FDBA und ECBA)	1	C3	1
$\triangle BCD = \triangle AFE$ ( $\triangle FEA$ und $\triangle BCD$ )	1	C1	0
Score	8	4	5

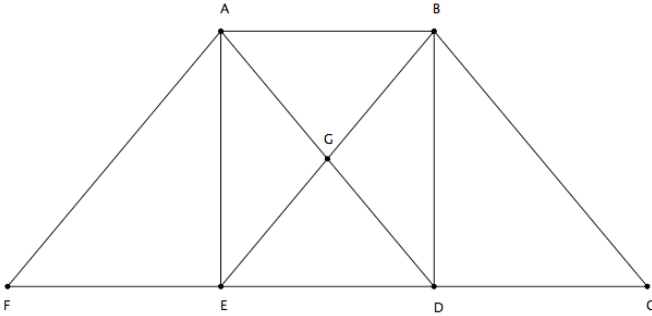
## Student 20

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>\triangle ADF = \triangle BCE</math>  <math>(\triangle FDA \text{ und } \triangle CEB)</math> </p>	1	C1	0
$\triangle GDE = \triangle BGA$ $(\triangle EDG \text{ und } \triangle AGB)$	1	C1	0
$\triangle BDG = \triangle AGE$ $(\triangle AEG \text{ und } \triangle BDG)$	1	C1	0
$\triangle BCD = \triangle AEF$ $(\triangle FEA \text{ und } \triangle BCD)$	1	C1	0
$\triangle BDE = \triangle ADE$ $(\triangle AED \text{ und } \triangle BED)$	1	C1	1
$\triangle BAD = \triangle ABE$ $(\triangle ABD \text{ und } \triangle ABE)$	1	C1	0
Parallelogramm ABCD = Parallelogramm ABEF $(ABEF \text{ und } ABCD)$	1	C2	0
Trapez BCDG = Trapez EGAF $(AFEG \text{ und } GBCD)$	1	C3	0
$\triangle BCD = \triangle BDE$	1	C1	4
$\triangle BCD = \triangle AED$	1	C1	4
Score	10	3	9

## Student 21

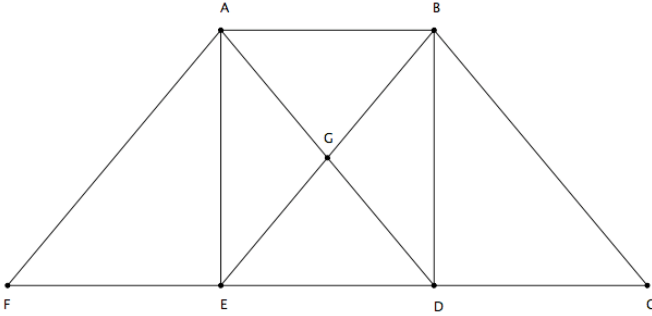
Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>\triangle AEF</math> und <math>\triangle BDC</math>  <math>(\triangle FEA</math> und <math>\triangle BCD)</math> </p>	1	C1	0
$\triangle FAD$ und $\triangle EBC$ $(\triangle FDA$ und $\triangle CEB)$	1	C1	0
$\triangle AGB$ , $\triangle DGB$ , $\triangle EGD$ und $\triangle AGE$	1	C1	3
Trapez FEGA und Trapez DGBC $(AFEG$ und $GBCD)$	1	C3	0
$\triangle AED$ , $\triangle EDB$ , $\triangle EAB$ und $\triangle ABD$ $(Many\ triangles)$	1	C1	0
$\triangle FAD$ und Parallelogramm ABDE $(\triangle AFD$ und Parallelogramm ABDE)	1	C4	0
Trapez ABDF und Trapez ABCE $(FDBA$ und $ECBA)$	1	C3	1
Parallelogramm ABEF und Parallelogramm ABCD $(ABEF$ und $ABCD)$	1	C2	0
Score	8	4	4

## Student 22

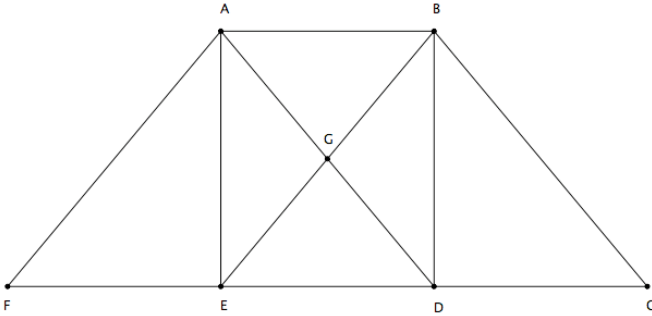
Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p>Das Dreieck ADF und das Rechteck ABDE haben selben Flächeninhalt. (<math>\triangle AFD</math> und Parallelogramm ABDE)</p>	1	C4	0
<p>Das Dreieck AEF und das Dreieck AED haben den gleichen Flächeninhalt. (<math>\triangle FEA</math> und <math>\triangle EDA</math>)</p>	1	C1	3
<p>Das Parallelogramm ABEF und Parallelogramm ABCD ... gleich Flächeninhalte. (ABEF und ABCD)</p>	1	C2	0
<p><math>\triangle ABG</math>, <math>\triangle EGD</math> ... gleich Flächeninhalte. (<math>\triangle EDG</math> und <math>\triangle AGB</math>)</p>	1	C1	0
<p><math>\triangle AEG</math>, <math>\triangle BGD</math> ... gleich Flächeninhalte. (<math>\triangle AEG</math> und <math>\triangle BDG</math>)</p>	1	C1	0
<p>Trapez EFAG = Trapez GBCD ... gleich Flächeninhalte. (AFEG und GBCD)</p>	1	C3	0
Score	6	4	3



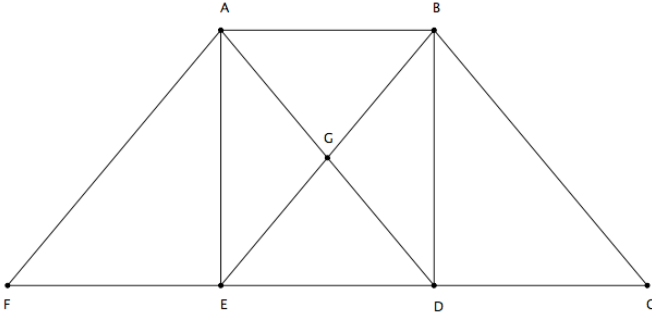
## Student 23

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>A_{\triangle AFE} = A_{\triangle BDC}</math>            (<math>\triangle FEA</math> und <math>\triangle BCD</math>)         </p>	1	C1	0
$A_{\triangle ADF} = A_{\triangle EDDBA}$ ( $\triangle AFD$ und Parallelogramm ABDE)	1	C4	0
$A_{\triangle AFD} = A_{\triangle BEC}$ ( $\triangle FDA$ und $\triangle CEB$ )	1	C1	0
$A_{\triangle AGB} = A_{\triangle GED}$ ( $\triangle EDG$ und $\triangle AGB$ )	1	C1	0
$A_{\triangle AGE} = A_{\triangle BGD}$ ( $\triangle AEG$ und $\triangle BDG$ )	1	C1	0
$A_{\text{Parallelogramm ABEF}} = A_{\text{Parallelogramm ABCD}} = A_{\text{Parallelogramm ABDE}}$	1	C2	4
$A_{\triangle ADE} = A_{\triangle ADB} = A_{\triangle BEA} = A_{\triangle EDB}$ (Many triangles)	1	C1	0
Score	7	3	4

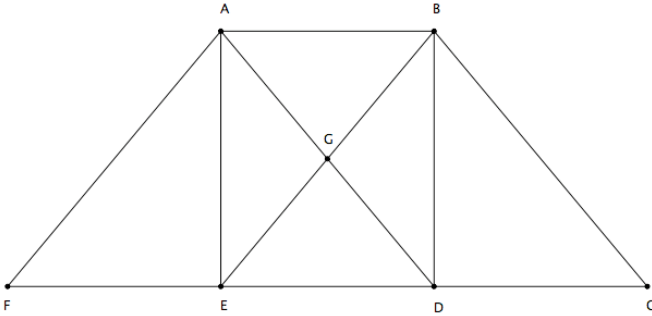
## Student 24

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>F(\text{FEA}) = F(\text{DCB})</math>  <math>(\triangle \text{FEA und } \triangle \text{BCD})</math> </p>	1	C1	0
$F(\text{ABG}) = F(\text{EDG})$ $(\triangle \text{EDG und } \triangle \text{AGB})$	1	C1	0
$F(\text{AEG}) = F(\text{BGD})$ $(\triangle \text{AEG und } \triangle \text{BDG})$	1	C1	0
$F(\text{ABE}) = F(\text{EDB})$ $(\triangle \text{EAB und } \triangle \text{BED})$	1	C1	2
$F(\text{ABG}) + F(\text{AGE}) = F(\text{EDG}) + F(\text{GDB})$	1	C5	4
$F(\text{FEBA}) = F(\text{CDAB})$ $(\text{ABEF und } \text{ABCD})$	1	C2	0
$F(\text{FEGA}) = F(\text{DCBG})$ $(\text{AFEG und } \text{GBCD})$	1	C3	0
$F(\text{FEA}) + F(\text{DCB}) = F(\text{ABDE})$ $(\triangle \text{BCD} + \triangle \text{AEF und } \text{Parallelogramm } \text{ABDE})$	1	C5	0
$F(\text{BDC}) = F(\text{EDB})$ $(\triangle \text{EDB und } \triangle \text{DCB})$	1	C1	2
Score	9	4	8

## Student 25

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p>FEA = DBC (<math>\triangle FEA</math> und <math>\triangle BCD</math>)</p>	1	C1	0
<p>EAB = EDB = FAE = DBA (Many triangles)</p>	1	C1	0
<p>EGD = AGB (<math>\triangle EDG</math> und <math>\triangle AGB</math>)</p>	1	C1	0
<p>EAG = DGB (<math>\triangle AEG</math> und <math>\triangle BDG</math>)</p>	1	C1	0
<p>FDA = EBC (<math>\triangle FDA</math> und <math>\triangle CEB</math>)</p>	1	C1	0
<p>DCBA = FEBA (<math>ABEF</math> und <math>ABCD</math>)</p>	1	C2	0
Score	6	2	0

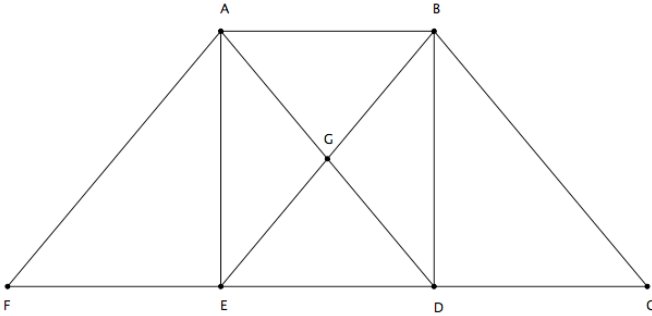
## Student 26

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p data-bbox="236 645 1007 719">Die Dreiecke AEF und BCD in der Summe den gleichen Flächeninhalt wie das Rechteck ABDE. (<math>\triangle BCD + \triangle AEF</math> und Parallelogramm ABDE)</p>	1	C5	0
<p data-bbox="236 766 943 840"><math>\triangle AGE</math> hat den gleichen Flächeninhalt wie <math>\triangle BDG</math> (<math>\triangle AEG</math> und <math>\triangle BDG</math>)</p>	1	C1	0
<p data-bbox="236 853 1007 965"><math>\triangle BCE</math> hat den gleichen Flächeninhalt wie das Parallelogramm ABEF (<math>\triangle BCE</math> und Parallelogramm FEBA)</p>	1	C4	2
Score	3	3	2

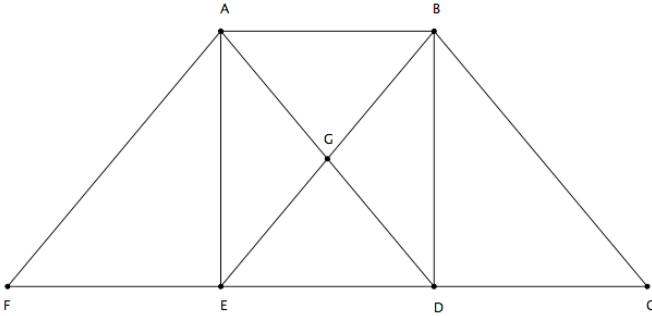
## Student 27

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
Misunderstanding	0	0	0
Score	0	0	0

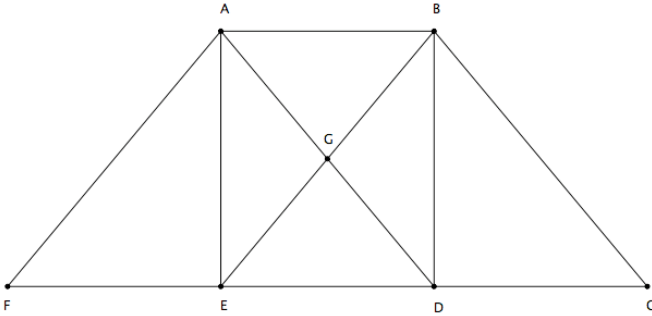
## Student 28

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p>Parallelogramm ABEF = Parallelogramm ABCD (ABEF und ABCD)</p>	1	C2	0
$\triangle ABG = \triangle BDG = \triangle DEG = \triangle AEG$	1	C1	3
$\triangle BCD = \triangle AEF$ ( $\triangle FEA$ und $\triangle BCD$ )	1	C1	0
Figur AGEF = Figur BCDG (AFEG und GBCD)	1	C3	0
$ABDE = \triangle CDB + \triangle AEF$ ( $\triangle BCD + \triangle AEF$ und Parallelogramm ABDE)	1	C5	0
$ABCF = 2 \cdot \triangle DAF$	1	C4, 5	4
Score	6	5	7

## Student 29

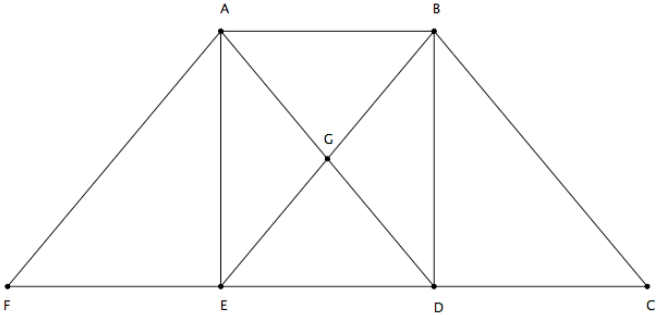
Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p> <math>\triangle AFE = \triangle BDC</math>            (<math>\triangle FEA</math> und <math>\triangle BCD</math>)         </p>	1	C1	0
$\triangle AGE = \triangle BGD$ ( $\triangle AEG$ und $\triangle BDG$ )	1	C1	0
$\triangle AGB = \triangle EDG$ ( $\triangle EDG$ und $\triangle AGB$ )	1	C1	0
$\triangle AFD = \triangle EBC$ ( $\triangle FDA$ und $\triangle CEB$ )	1	C1	0
Trapez FEGA = Trapez CDGB (AFEG und GBCD)	1	C3	0
$\triangle ABD = \triangle ABE$ ( $\triangle ABD$ und $\triangle ABE$ )	1	C1	0
$\triangle BDE$ und $\triangle AED$ ( $\triangle AED$ und $\triangle BED$ )	1	C1	1
Score	7	2	1

## Student 30

Student's Responses	Flu.	Flex.	Ori.
 <p>Das Parallelogramm ABEF und das Parallelogramm ABCD haben den gleichen Flächeninhalt (ABEF und ABCD)</p>	1	C2	0
$\triangle ABE = \triangle AEF$ ( $\triangle EAB$ und $\triangle AEF$ )	1	C1	2
$\triangle BCD = \triangle BDE$ ( $\triangle EDB$ und $\triangle DCB$ )	1	C1	2
$\triangle BCE = \triangle ADF$ ( $\triangle FDA$ und $\triangle CEB$ )	1	C1	0
$\triangle AGE = \triangle BGD$ ( $\triangle AEG$ und $\triangle BDG$ )	1	C1	0
$\triangle BCE = \text{Parallelogramm ABEF}$ ( $\triangle BCE$ und Parallelogramm FEBA)	1	C4	2
$\triangle ADF = \text{Parallelogramm ABCD}$ ( $\triangle AFD$ und Parallelogramm ABCD)	1	C4	2
Score	7	3	8



## Originality Scores for Students' Responses on Item 9

Student's Responses	Frequency	Originality Scores
 <p>Das Dreieck AEG und das Dreieck BDG haben den gleichen Flächeninhalt. (<math>\triangle AEG</math> und <math>\triangle BDG</math>)</p>	24	0
$\triangle EDG$ und $\triangle AGB$ ( $\triangle EDG$ und $\triangle AGB$ )	22	0
$\triangle FDA$ und $\triangle CEB$ ( $\triangle FDA$ und $\triangle CEB$ )	19	0
<p>Das Dreieck FEA und das Dreieck BCD haben den gleichen Flächeninhalt. (<math>\triangle FEA</math> und <math>\triangle BCD</math>)</p>	19	0
$ABEF$ und $ABCD$ ( $ABEF$ und $ABCD$ )	17	0
$AFEG$ und $GBCD$ ( $AFEG$ und $GBCD$ )	16	0
$\triangle AED = \triangle ADB = \triangle AEB = \triangle EDB = \triangle DCB = \triangle FEA$ (Many triangles)	9	0
$A_{\triangle BCD} + A_{\triangle AEF} = A_{ABDE}$ ( $\triangle BCD + \triangle AEF$ und Parallelogramm $ABDE$ )	7	0
<p>Das Parallelogramm <math>ABDE</math> und das Dreieck <math>AFD</math> haben den gleichen Flächeninhalt. (<math>\triangle AFD</math> und Parallelogramm <math>ABDE</math>)</p>	5	0
<p>Das Dreieck <math>ABD</math> und das Dreieck <math>ABE</math> haben den gleichen Flächeninhalt. (<math>\triangle ABD</math> und <math>\triangle ABE</math>)</p>	5	0
$ABEF$ und $ABDE$ ( $ABEF$ und $ABDE$ )	4	1
$A_{\triangle AED} = A_{\triangle BED}$ ( $\triangle AED$ und $\triangle BED$ )	4	1
Trapez $FDBA$ & Trapez $ECBA$ ( $FDBA$ und $ECBA$ )	4	1
$\triangle ADF$ und Parallelogramm $ABEF$ ( $\triangle ADF$ und Parallelogramm $ABEF$ )	3	2
Das Dreieck $BCE$ und das Parallelogramm $FEBA$	3	2

haben den gleichen Flächeninhalt. ( $\triangle BCE$ und Parallelogramm FEBA)		
Das Dreieck AFD und das Parallelogramm ABDC haben den gleichen Flächeninhalt. ( $\triangle AFD$ und Parallelogramm ABCD)	3	2
Das Parallelogramm DCBA und das Rechteck ABDE haben den gleichen Flächeninhalt. (Parallelogramm ABCD und Parallelogramm ABDE)	3	2
Das Dreieck ABD und das Dreieck AED haben den gleichen Flächeninhalt. ( $\triangle ABD$ und $\triangle AED$ )	3	2
$\triangle EDB = \triangle DCB$ ( $\triangle EDB$ und $\triangle DCB$ )	3	2
Die Fläche des $\triangle EAB =$ die Fläche des $\triangle BED$ ( $\triangle EAB$ und $\triangle BED$ )	3	2
Die Fläche des $\triangle EAB =$ die Fläche des $\triangle AEF$ ( $\triangle EAB$ und $\triangle AEF$ )	3	2
$A_{ABDE} = 2 A_{\triangle FEA}$ ( $2\triangle FEA$ und Parallelogramm ABDE)	3	2
$\triangle AED$ und $\triangle AEB$ ( $\triangle AED$ und $\triangle AEB$ )	2	3
Das Dreieck ABD und das Dreieck BDE haben den gleichen Flächeninhalt. ( $\triangle ABD$ und $\triangle BDE$ )	2	3
$\triangle FEA = \triangle EDA$ ( $\triangle FEA$ und $\triangle EDA$ )	2	3
Parallelogramm ABDE = 2 $\cdot$ $\triangle BDC$ ( $2\triangle BDC$ und Parallelogramm ABDE)	2	3
$\triangle AGB$ , $\triangle DGB$ , $\triangle EGD$ und $\triangle AGE$	2	3
$\triangle AGF$ und $\triangle ABF$ ( $\triangle AGF$ und $\triangle ABF$ )	1	4
$A_{ABEF} = A_{\triangle ADF} = A_{ABDE} = 2 A_{\triangle ABD}$	1	4
$A_{ABCF} = 8 A_{\triangle ABG}$	1	4
$A_{AGEF} = A_{ABDGE}$	1	4
Das Parallelogramm ADCB und das Dreieck ECB haben den gleichen Flächeninhalt. ( $\triangle ECB$ und Parallelogramm ABCD)	1	4
Die Fläche des $\triangle EGD =$ die Fläche des $\triangle DBG$	1	4
$\triangle FEG$ & $\triangle DCG$	1	4
$\triangle ABE = \triangle AEF$	1	4
$\triangle DCB = \triangle ABD$	1	4
$\triangle BEC =$ Parallelogramm ABDE	1	4
$\triangle BCD = \triangle BDE$	1	4
$\triangle BCD = \triangle AED$	1	4

$A_{\text{Parallelogramm ABEF}} = A_{\text{Parallelogramm ABCD}} = A_{\text{Parallelogramm ABDE}}$	1	4
$F(\text{ABG}) + F(\text{AGE}) = F(\text{EDG}) + F(\text{GDB})$	1	4
$\text{ABCF} = 2 \cdot \Delta\text{DAF}$	1	4