

Hier sind die Lösungen der 2. Sa 9d aus der Vor-Coronazeit

Bitte bringt die Schulaufgabe zuverlässig zum nächsten Präsenzunterricht wieder mit-

Viele Grüße ins Homeoffice

Andreas Kastner

Bitte bringt die Schulaufgabe zum nächsten Unterricht

2. Schulaufgabe aus der Mathematik

Name: _____

Klasse: 9d

Datum: 05.03.2020

Punkte: ___/___

Achte auf eine saubere äußere Form!
Alle Lösungswege sollen aufgrund nachvollziehbarer Rechenwege klar werden!

1) Gegeben ist das Dreieck ABC mit A(-2/-0,5); B(4/-1,5); C(1/4)!

Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks ABC.

$$\vec{AB} = \begin{pmatrix} 4 - (-2) \\ -1,5 - (-0,5) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ -1 \end{pmatrix} \checkmark$$

$$\vec{AC} = \begin{pmatrix} 1 - (-2) \\ 4 - (-0,5) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4,5 \end{pmatrix} \checkmark$$

$$A = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 6 & 3 \\ -1 & 4,5 \end{vmatrix} \text{ FE } \checkmark$$

$$= \frac{1}{2} (6 \cdot 4,5 - (-1) \cdot 3) \text{ FE}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 30 \text{ FE}$$

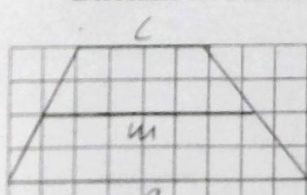
$$A = 15 \text{ FE } \checkmark$$

Fehlt die Einheit: -1P

1,5

2) Für ein Trapez gelten die folgenden Maße: $a = 2,5\text{m}$; $c = 8,8\text{dm}$; $h = 120\text{cm}$.

Berechne die Mittellinie m und den Flächeninhalt A in dm^2 .



$$a = 2,5 \text{ dm} \checkmark; c = 8,8 \text{ dm} \checkmark; h = 12 \text{ dm} \checkmark$$

$$m = \frac{a+c}{2} \checkmark$$

$$= \frac{2,5 + 8,8}{2} \text{ dm} \checkmark$$

$$= 11,3 \text{ dm} \checkmark$$

$$A = m \cdot h \checkmark$$

$$= 11,3 \text{ dm} \cdot 12 \text{ dm} \checkmark$$

$$= 135,6 \text{ dm}^2 \checkmark$$

Vollständig fehlen Einheiten -1P; teilweise -0,5P

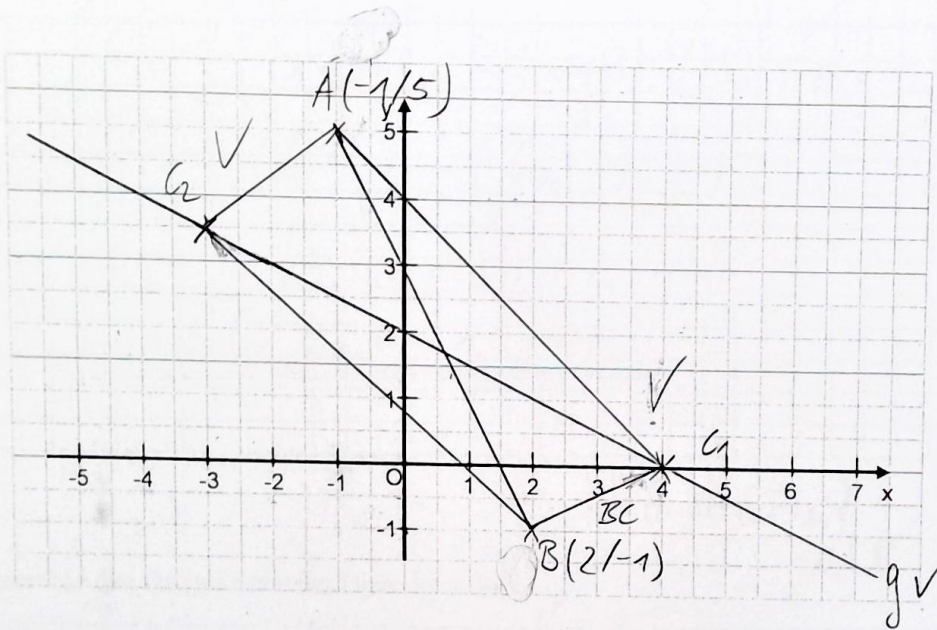
Wird die Mittellinie nicht als die Fläche

14

9

3) Gegeben sind die Punkte $A(-1/5)$; $B(2/-1)$. Punkte C_n liegen auf der Geraden g mit $y = -\frac{1}{2}x + 2$. Dadurch entstehen Dreiecke ABC_n .

a) Zeichne A ; B ; g sowie die Dreiecke ABC_1 mit $C_1(4/y_1)$ und ABC_2 mit $C_2(-3/y_2)$ in das Koordinatensystem ein.



1.3

b) Gib die Koordinaten des Punktes C_n (x , $-\frac{1}{2}x + 2$) an.

1.2

c) Berechne die Vektoren \vec{BA} und \vec{BC}_n .

$$\vec{BA} = \begin{pmatrix} -1 - 2 \\ 5 - (-1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 6 \end{pmatrix}$$

$$\vec{BC}_n = \begin{pmatrix} x - 2 \\ -\frac{1}{2}x + 2 - (-1) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x - 2 \\ -\frac{1}{2}x + 3 \end{pmatrix}$$

1.2

7

d) Stelle den Flächeninhalt der Dreiecke ABC_n in Abhängigkeit von x dar.

[Zwischenergebnis: $A(x) = (2,25x - 1,5)$ FE]

$$\begin{aligned}
 A(x) &= \frac{1}{2} \begin{vmatrix} x-2 & -3 \\ -\frac{1}{2}x+3 & 6 \end{vmatrix} \text{ FE} \quad \checkmark \quad -0,5 \text{ Pkte bei falschem Dreieck} \\
 &= \frac{1}{2} \left((x-2) \cdot 6 - \left(-\frac{1}{2}x+3\right) \cdot (-3) \right) \text{ FE} = \\
 &= \frac{1}{2} \left(6x - 12 - \left(\frac{3}{2}x - 9\right) \right) \text{ FE} \\
 &= \frac{1}{2} (4,5x - 3) \text{ FE} \\
 &= \underline{\underline{(2,25x - 1,5) \text{ FE}}}
 \end{aligned}$$

Fehlende Einheit / 4
-0,5P

e) Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks ABC_1 .

$$\begin{aligned}
 A(4) &= (2,25 \cdot 4 - 1,5) \text{ FE} \quad \checkmark \\
 &= \underline{\underline{7,5 \text{ FE}}} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

12

f) Für welche x -Werte sind die Dreiecke ABC_n negativ orientiert?

$$\begin{aligned}
 (A(x) < 0) &= 2,25x - 1,5 < 0 \quad \checkmark \quad +1,5 \\
 2,25x &= 1,5 \\
 x &= \underline{\underline{\frac{2}{3}}} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

Für $x < \frac{2}{3}$ ist das Dreieck neg. orientiert! \checkmark

13
9

4, Bestimme den Schnittpunkt der beiden Geraden.

$$g: y = -\frac{1}{2}x + 3$$

$$h: 3y - x - 1,5 = 0$$

$$3y = x + 1,5$$

$$y = \frac{1}{3}x + 0,5$$

EV!

g in h: $3 \cdot \left(-\frac{1}{2}x + 3\right) - x - 1,5 = 0 \checkmark$

$$-1,5x + 9 - x - 1,5 = 0$$

x=3 in g einsetzen: $-2,5x + 7,5 = 0 \checkmark$

$$7,5 = 2,5x$$

$$x = 3 \checkmark$$

$$y = -\frac{1}{2} \cdot 3 + 3 \checkmark$$

$$y = 1,5 \checkmark$$

$\Rightarrow S(3|1,5)$

5) Gib die Lösungsmenge des Gleichungssystems an.

$$I. -2(y + 3x) = 11$$

$$II. \wedge -2y - 1 = 6x$$

I $-2y - 6x = 11 \checkmark / \cdot (-1)$

II $\wedge -2y - 6x = 1$

I $2y + 6x = -11$

II $-2y - 6x = 1 \checkmark$

I + II $0 = -10 \left(\frac{1}{1}\right) \checkmark$

oder quadratisches Verfahren: $\Rightarrow L = \emptyset \checkmark$

1 Pkt Abzug, wenn sich keine Lösungsmenge ergibt!

3,5

3,5

7