

1) a) $\left(\frac{2}{7} - \frac{2}{3} + \frac{5}{14}\right) \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{3}{7} - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{2}{3} =$

b) Formuliere drei wichtige Rechenregeln für rationale Zahlen!

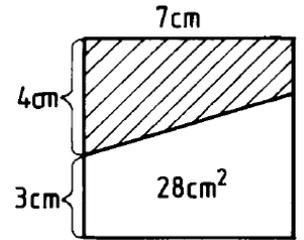
2) a) Zeichne das Parallelogramm ABCD[A(-2 | -2), B(4 | -1), C(5 | 3), D].

b) Bestimme die Längen von a und h_a durch Messen und berechne damit den Flächeninhalt!

c) Berechne den Flächeninhalt durch Zerlegen in Teilfiguren mit Hilfe des Koordinatensystems!

d) Erkläre den Unterschied zwischen den beiden Berechnungsmethoden und erläutere deine Ergebnisse!

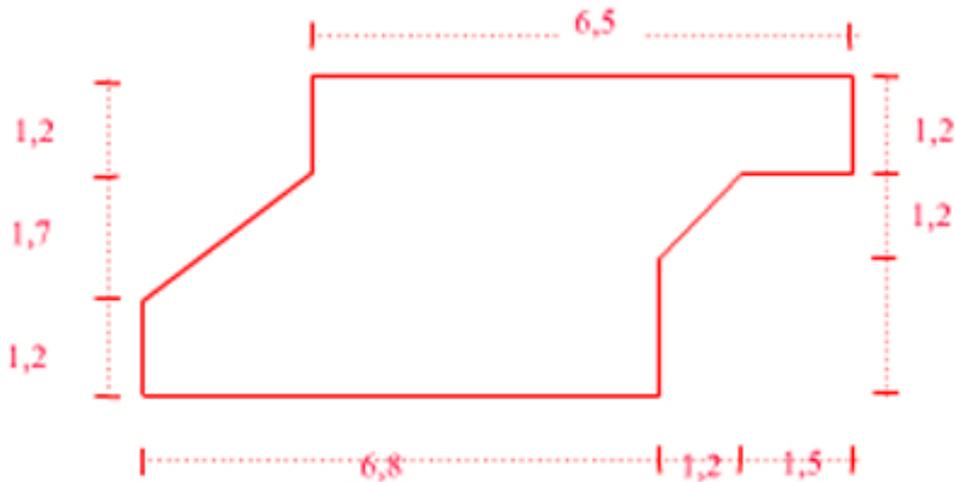
3) Berechne den Inhalt der schraffierten Fläche in der dargestellten Figur! Erkläre Deine Vorgangsweise!



4) „Extravagante Wohnung mit Fernblick“ –

a) Erkläre anhand der Skizze, wie man den Flächeninhalt dieser Wohnung möglichst günstig berechnen kann!

b) Berechne den Flächeninhalt (Maße in m)!



[1)a)4P. b)2P 2)a)2P. b)2P. c)2P. d) 1P. 3) 4P. 4)a)2P. b)5P.]

Lösungen:

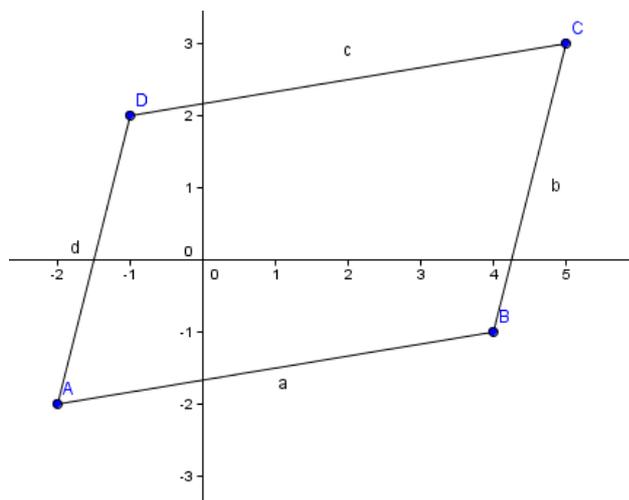
$$\begin{aligned}
 1) \quad & \left(\frac{2}{7} - \frac{2}{3} + \frac{5}{14}\right) \cdot \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{3}{7} - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{2}{3} = \\
 & \left(\frac{12}{42} - \frac{28}{42} + \frac{15}{42}\right) : \left(\frac{2}{10} - \frac{5}{10}\right) + \left(\frac{6}{14} - \frac{7}{14}\right) \cdot \frac{2}{3} = \\
 & \left(-\frac{1}{42}\right) \cdot \left(-\frac{10}{3}\right) + \left(-\frac{1}{14}\right) \cdot \frac{2}{3} = \\
 & \frac{5}{63} - \frac{1}{21} = \frac{2}{63}
 \end{aligned}$$

2) a) Die folgende Skizze zeigt die Lage des Parallelogramms:

b) Die Seite a hat eine Länge von $a=6,08\text{cm}$, die Höhe $h_a=3,78\text{cm}$. Die Fläche beträgt daher: $A=22,98\text{cm}^2$.

Dieser Wert ist relativ ungenau, da er durch Messen ermittelt wurde.

c) Mit Hilfe der Koordinaten kann man die Fläche exakt berechnen. Man erhält: $A=23\text{cm}^2$.



3) Die Paralleelseite a des unteren Trapezes erhält man aus dem Flächeninhalt:

$$28\text{cm}^2 = (a + 3) / 2 \cdot 7, \text{ daraus } (a+3) / 2 = 4 \text{ oder } a+3=8 \text{ und } a=5\text{cm.}$$

Daher ist die unbekannte Paralleelseite im oberen Trapez $c=2\text{cm}$ und der Flächeninhalt des oberen Trapezes beträgt $A_1 = (2 + 4) / 2 \cdot 7 = 21\text{cm}^2$.

4) Denkt man sich der Wohnung ein Rechteck umschrieben, hat diese Figur die Fläche $A=9,5 \cdot 4,1=38,95\text{m}^2$.

Die Fläche des linken Trapezes $A_1 = (2,9 + 1,2) / 2 \cdot 3 = 6,15\text{m}^2$.

Rechts hat man ein Trapez $A_2 = (2,7 + 1,5) / 2 \cdot 1,2 = 2,52\text{m}^2$ sowie ein Rechteck $A_3 = 2,7 \cdot 1,7 = 4,59\text{m}^2$ zu subtrahieren.

Die Wohnungsfläche beträgt daher $A_w = A - (A_1 + A_2 + A_3) = 25,69\text{m}^2$.