

## 4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / II

- 1.1 Bringe in die Wenn-dann-Form:  
In einer Raute stehen die Diagonalen aufeinander senkrecht.
- 1.2 Bilde den Kehrsatz.  
Gilt der Kehrsatz? Mit Begründung.
2. Gegeben:  $A(-1/2)$ ,  $B(1/-2)$  und  $C(2/3)$ .
- 2.1 Berechne den Punkt D so, dass ein Parallelogramm ABCD entsteht.
- 2.2 Berechne das Symmetriezentrum Z des Parallelogramms.
3. Konstruiere ein achsensymmetrisches Drachenviereck, dass durch eine Diagonale in ein gleichseitiges und ein gleichschenkelig-rechtwinkliges Dreieck zerlegt wird.
4. Bestimme den maximalen Flächeninhalt, den ein Rechteck mit dem Umfang  $u = 38$  cm annehmen kann.  
(Zwischenergebnis:  $A(x) = (-x^2 + 19x) \text{ cm}^2$ ).
5. Belege die Platzhalter XX, YY, ZZ so, dass die Terme  $T_1$  und  $T_2$  äquivalent sind:  

$$T_1 = \frac{9}{16}e^2 - XX + YY ; \quad T_2 = \left( ZZ - \frac{1}{3}f \right)^2$$
6. Bestimme die Definitionsmenge:  

$$T = \frac{19x^2 - 7}{x^2 - x - 20}$$
7. Erweitere mit  $2x - 1$  und gib die Definitionsmenge an:  

$$T = \frac{2x - 1}{2x + 1}$$
8. Schreibe den Kehrsatz zu folgender Behauptung in der Wenn-dann-Form und begründe kurz dessen Gültigkeit:  
Alle Rechtecke sind punktsymmetrisch.
9. Welche Vierecke besitzen genau zwei Symmetrieachsen?
10. Konstruiere ein achsensymmetrisches Trapez aus folgenden Stücken:  
 $b = 3 \text{ cm}$      $f = 5 \text{ cm}$      $\alpha = 80^\circ$
11. Faktorisiere soweit wie möglich:  
 $5x^2 - 25x - 48,75 =$
12. Bestimme die Lösungsmenge:  
 $(12x - 4)^2 - (5 + 8x)^2 < (9x + 2)(9x - 2) - x^2$