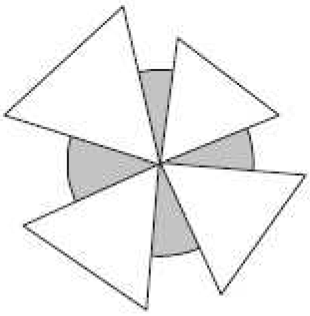
**Questão 1**. Um trapézio $ABCD$, de base maior $AB$ e base menor $CD$, é isósceles, ou seja, seus lados não paralelos $BC$ e $AD$ são iguais. A área de $ABCD$ é igual a $1/4$ da diferença dos quadrados dos comprimentos de $AB$ e $CD$. Calcule as medidas dos ângulos internos de $ABCD$.

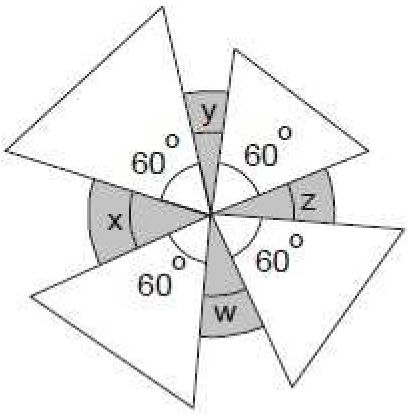
**<u>Solução da Questão 1</u> (resolvida em sala de aula)**

Seja $H$ o pé da perpendicular baixada de $D$ sobre $AB$. Então, a área de $ABCD$ é igual a $\frac{AB+CD}{2} \cdot DH$. Como, por hipótese, a área de ABCD é igual a $\frac{AB^2-CD^2}{4}$, então $\frac{AB+CD}{2} \cdot DH = \frac{AB^2-CD^2}{4} = \frac{(AB+CD)(AB-CD)}{4}$ e, logo, $DH = \frac{AB-CD}{2}$. Como $ADCD$ é isósceles, $AH = \frac{AB-CD}{2}$. Assim, o triângulo $ADH$ é isósceles ($AH = DH = \frac{AB-CD}{2}$) e retângulo em $H$. Logo, $\widehat{BAD} = \widehat{DAH} = \widehat{ADH} = 45°$. Como $ABCD$ é isósceles, então $\widehat{ABC} = \widehat{BAD} = 45°$. Por outro lado, $\widehat{ADC} = \widehat{ADH} + \widehat{CDH} = 45° + 90° = 135°$. Como $ABCD$ é isósceles, então $\widehat{BCD} = \widehat{ADC} = 135°$. Assim, os ângulos internos de $ABCD$ medem $\widehat{ABC} = \widehat{BAD} = 45°$ e $\widehat{BCD} = \widehat{ADC} = 135°$.

**Questão 2 (Prova OBMEP 2006 – 1ª fase – N3 – Questão 8).** A figura mostra um círculo de área 36 cm$^2$ sobre a qual estão desenhados quatro triângulos equiláteros com um vértice comum no centro do círculo. Qual é a área da região sombreada?



Como os quatro triângulos são equiláteros, cada um de seus ângulos mede 60°. Logo a soma dos ângulos $x$, $y$, $z$ e $w$ na figura é $x + y + z + w = 360° - 4 \times 60° = 120°$.




Como $360° \div 120° = 3$, a área cinza representa $\frac{1}{3}$ da área do círculo, ou seja, ela mede $36 \div 3 = 12$ cm$^2$.