2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9

1. Bestimme die Lösungsmenge durch quadratische Ergänzung.

$5x^2 + 5x + 96 = 36$

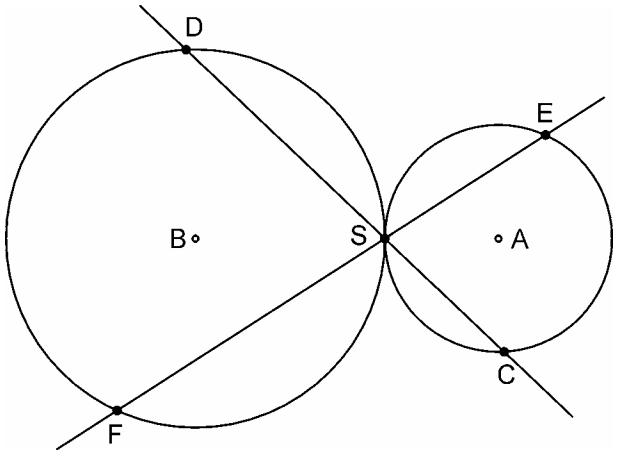
2. Bestimme die Lösungsmenge mit der Lösungsformel:

a) $5x^4 - 8x^2 - 21 = 0$

b) $-\frac{1}{3}x^2 + \frac{4}{9}x + \frac{4}{27} = 0$

3. Wie muss man k wählen, damit die Gleichung $kx - 4k^2x + 2k^3 = 2x^2;\ \ k \in \mathbb{R}$ genau eine Lösung hat ?

4. Die beiden Kreise $k(A; r = 5\text{ cm})$ und $k(B; r = 7\text{ cm})$ berühren sich im Punkt S.



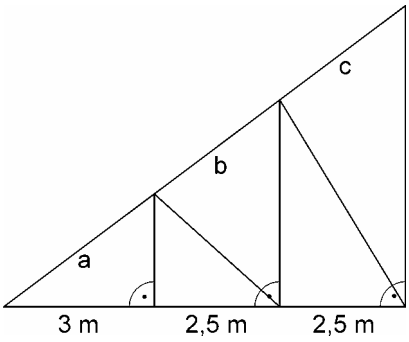
a) Bestimme das Verhältnis $\overline{SC} : \overline{SD}$ (kurze Begründung !)

b) Zeige, dass die Geraden CE und FD parallel sind.

5. Zeichne eine 5 cm lange Strecke $[AB]$.

a) Konstruiere den inneren und äußeren Teilpunkt für die Teilverhältnisse τ mit $|\tau| = 0{,}2$.

b) Berechne $\overline{AT_i}$, $\overline{T_iB}$, $\overline{AT_a}$ und $\overline{T_aB}$. Zeige dann, dass A und B die Strecke $[T_aT_i]$ im gleichen Verhältnis $|\tau'|$ teilen und gib dieses Verhältnis an.

6. Eine Dachkonstruktion soll nach nebenstehender Skizze entstehen.

Berechne die Längen a, b und c für a + b + c = 10 m