

# 1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10

1. Faktorisiere und vereinfache so weit wie möglich:

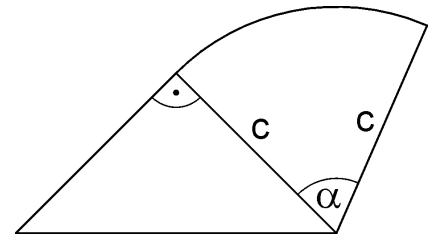
$$\frac{xy^2 - x^{2n+1}}{x^{n-1}y^2 - 2x^{2n-1}y + x^{3n-1}} =$$

2. Fasse zusammen und schreibe die Ergebnisse ohne Nenner:  
(Die Variablen in der Basis repräsentieren stets nichtnegative Zahlen.)

a)  $\frac{t^{-1} - t}{0,5t^{n+1}} - \frac{t^{-4} - 1}{t^{n-2}} + \frac{2 - t^{-2}}{t^n}$

b)  $\left(\frac{-8x^3y^{2n}}{3a^{-2}}\right)^2 : \left(\frac{-3ay^{-4n}}{2x^3}\right)^{-2}$

3. Für welchen Mittelpunktswinkel  $\alpha$  ist in der nebenstehenden Figur der Umfang des Kreissektors gerade so groß wie der Umfang des gleichschenkligen rechtwinkligen Dreiecks?  
(Runde das Ergebnis auf eine Dezimale !)



4. Der Scheibenwischer eines Autos dreht sich um jeweils  $105^\circ$ . Das Wischerblatt ist 50 cm lang, sein inneres Ende 15 cm vom Drehpunkt entfernt. (Skizze !)  
Berechne übersichtlich,
- a) wie groß (in  $m^2$ ) die Fläche ist, die gewischt wird und  
b) wie lang (in m) der Rand der gewischten Fläche ist !