

Übungsbeispiele Polynome 1

In der Mathcadberechnung stehen teilweise die Ergebnisse nach dem \rightarrow

1a

$$\frac{12 \cdot p - 6}{36 + 12 \cdot p + p^2} + \frac{p - 1}{3p^2 - 3} + \frac{4p^2 + 6p + 9}{6 \cdot p^4 - 6 \cdot p^2} \text{ simplify } \rightarrow \frac{1}{6} \cdot \frac{(74 \cdot p^5 + 30 \cdot p^3 - 10 \cdot p^4 + 189 \cdot p^2 + 32)}{(36 + 12 \cdot p + p^2) \cdot (p^2 - 1) \cdot p}$$

Lösungshinweis : 1. Nenner vom Typ $(a+b)^2$
2. und 3. Nenner vom Typ $a^2 - b^2$

Dann auf gleichen Nenner bringen

1b

$$\frac{b^3}{a^3} \cdot \frac{\left[\frac{1 - \frac{a^2 - b^2}{(a+b)^2}}{1 + \frac{a^2 - b^2}{(a+b)^2}} \right]}{\left[\frac{1 - \frac{a^2 - b^2}{(a+b)^2}}{1 + \frac{a^2 - b^2}{(a+b)^2}} \right]} \text{ simplify } \rightarrow \frac{b^4}{a^4}$$

2a

$$\frac{\frac{2 \cdot a^2 + 4 \cdot ab + 2 \cdot b^2}{12 \cdot a^2 - 27 \cdot b^2}}{\frac{20 \cdot a^2 + 40 \cdot ab + 20 \cdot b^2}{9a^2 - 9 \cdot b^2}} \text{ simplify } \rightarrow \frac{3}{10} \cdot \frac{(a^2 - b^2)}{(4 \cdot a^2 - 9 \cdot b^2)}$$

2b) Polynomdivision :

$$15a^3 + a^2 - 40a + 20 : 3a - 1 = 5 \cdot a^2 + 2 \cdot a - \frac{38}{3} + \frac{22}{(9 \cdot a - 3)}$$

3a)

$$\frac{\sqrt[m]{\frac{a^{m+3}}{b^{m-2} \cdot c^{m-2}}}}{\sqrt[3m]{\frac{a^{m-3}}{b^m \cdot c^m}}}$$

$$\frac{a^{\frac{m+3}{m}} \cdot b^{-\frac{m-2}{m}} \cdot c^{-\frac{m-2}{m}}}{a^{\frac{3-m}{3 \cdot m}} \cdot b^{\frac{m}{3 \cdot m}} \cdot c^{\frac{m}{3 \cdot m}}} \text{ simplify } \rightarrow a^{\frac{2}{3} \cdot \frac{(m+6)}{m}} \cdot b^{-\frac{2}{3} \cdot \frac{(-3+m)}{m}} \cdot c^{-\frac{2}{3} \cdot \frac{(-3+m)}{m}}$$

3b)

$$\frac{a+b}{\sqrt{(a+b)} \cdot \sqrt[4]{a+b}} = \sqrt[8]{(a+b)^3}$$