Mathematikprüfung

Thema: Potenzen, Wurzeln A

1. Vereinfachen Sie die folgenden Terme soweit wie möglich:

a) $\left(\frac{3}{7}a^3b^6\right)^0 = 1$

b) $\left(\frac{20a}{12x}\right)^3 \cdot \left(\frac{12x}{4x}\right)^4 = 375\,\frac{a^3}{x^3}$

2. Vereinfachen Sie soweit wie möglich

a) $(n+a)^{2x+3y} \cdot (n+a)^{4x-2y} = (n+a)^{6x+y}$

b) $\frac{14a^4b^5x}{24ab^7x} - \frac{9a^3b}{13a^2b^3} + \frac{ab^8}{2b^{10}} = \frac{51a^3-30a}{156b^2} = \frac{7a^3}{12b^2} - \frac{5a}{26b^2}$

c) $\frac{4xy}{6a^2b^2} \cdot \frac{7ab}{8x^3y^4} + \frac{9a^4b}{10x^2y^6} \cdot \frac{11y^6}{12a^5b^6} = \frac{7}{12abx^2y^2} + \frac{33}{40ab^5x^2}$

3. Das Ergebnis dieses Terms ist eine Zahl:

$$\left[\frac{(4xy)^4}{(4x)^8y^8} \cdot \frac{3a^5 2x^2}{6(ax)^2} : \frac{5a^3}{16x^4y^4}\right]^{-2} = 6400$$

4. Zerlegen Sie in ein Produkt (fakorisieren):

$3(x+y)^2 + 11(x+y) + 6 = [3(x+y)+2][(x+y)+3]$

$(3x+3y+2)(x+y+3)$

5. Vereinfachen Sie soweit wie möglich:

$$\left(\frac{a^{-4}y^3}{x^2b^{-3}c^0}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{a^{-3}y^2c^0}{x^{-1}b^{-4}}\right)^2 = \frac{a^2b^2x^6}{y^2}$$

6. Vereinfachen Sie soweit wie möglich. Das Resultat darf keine Wurzelzeichen mehr enthalten.

a) $\sqrt[9]{\frac{(x+y)^6}{z^5}} \cdot \sqrt[9]{\frac{(x+y)^3}{z^4}} = \frac{x+y}{z}$

b) $\sqrt[a-b]{x^{a^2-2ab+b^2}} : \sqrt[a+b]{x^{a^2+2ab+b^2}} = x^{-2b} = \frac{1}{x^{2b}}$