

1) Förenkla uttrycket så mycket som möjligt

$$\frac{(x \cdot x)^3}{(x + x)^3}$$

0/0/1

$$1. \quad \frac{(x \cdot x)^3}{(x + x)^3} = \frac{x^3 \cdot x^3}{(2x)^3} = \frac{x^6}{8x^3} = \underline{\underline{\frac{x^3}{8}}}$$

2) Beräkna och svara i grundpotensform.

a)  $\frac{150 \cdot 10^{17}}{5 \cdot 10^{12}}$

b)  $\frac{10^{18} - 10^{15}}{10^{-15} - 10^{-16}}$

2/1/1

$$2. \quad a) \quad 30 \cdot 10^5 = \underline{\underline{3 \cdot 10^6}}$$

$$b) \quad \frac{10^{15}(10^3 - 1)}{10^{-15}(1 - 10^{-1})} = \frac{999 \cdot 10^{15}}{0,9 \cdot 10^{-15}} = 1111 \cdot 10^{30} = \underline{\underline{1,111 \cdot 10^{33}}}$$

3) Förenkla uttrycket och svara som en potens:

$$\frac{4^x + 4^x + 4^x + 4^x}{64^2}$$

0/1/1

$$3. \quad \frac{4 \cdot 4^x}{64^2} = \frac{4^{x+1}}{(4^3)^2} = \frac{4^{x+1}}{4^6} = \underline{4^{x-5}}$$

4) Bestäm  $n$  då

$$5^n + 5^n + 5^n + 5^n + 5^n = 5^{15}.$$

0/1/1

$$4. \quad 5 \cdot 5^n = 5^{15}$$
$$5^{n+1} = 5^{15} \Rightarrow n+1 = 15 \Rightarrow \underline{n=14}$$

5) Skriv  $\frac{8^2 \cdot (2^{-3})^2 \cdot 4^{12}}{16 \cdot 2^{12}}$  som en potens med basen 2.

0/1/1

$$5. \quad \frac{(2^3)^2 \cdot 2^{-6} \cdot (2^2)^{12}}{2^4 \cdot 2^{12}} = \frac{2^6 \cdot 2^{-6} \cdot 2^{24}}{2^4 \cdot 2^{12}} = \frac{2^{24}}{2^{16}} = \underline{2^8}$$

6) Avgör vilket av talen  $3^{36}$  och  $5^{24}$  som är störst. Motivera ditt svar.

0/1/1

6. Gemensam exponent:  $\frac{36}{3} = 12$ ,  $\frac{24}{2} = 12$

$$\left. \begin{array}{l} 3^{36} = (3^3)^{12} = 27^{12} \\ 5^{24} = (5^2)^{12} = 25^{12} \end{array} \right\} \Rightarrow \underline{3^{36} > 5^{24}}$$

7) Förenkla uttrycket  $\frac{2x + \sqrt{2x}}{(x+x)^{\frac{1}{2}}}$  så långt som möjligt.

0/1/1

$$7. \frac{2x + \sqrt{2x}}{\sqrt{2x}} = \frac{\sqrt{2x}(\sqrt{2x} + 1)}{\sqrt{2x}} = \underline{\sqrt{2x} + 1}$$

8) Lös ekvationen

$$2^{2x} \cdot 8^4 \cdot 6^6 = \frac{16^2 \cdot 24^7}{6}$$

0/0/2

$$8. \quad 2^{2x} = \frac{16^2 \cdot 24^7}{8^4 \cdot 6^6 \cdot 6} = \frac{(8 \cdot 2)^2 \cdot (6 \cdot 2 \cdot 2)^7}{8^4 \cdot 6^7} = \frac{8^2 \cdot 2^2 \cdot 6^7 \cdot 2^7 \cdot 2^7}{8^4 \cdot 6^7} \Rightarrow$$

$$2^{2x} = 8^{-2} \cdot 2^{16} = (2^3)^{-2} \cdot 2^{16} = 2^{-6} \cdot 2^{16} = 2^{10} \Rightarrow$$

$$2x = 10 \Rightarrow \underline{x = 5}$$

9)

$$A = \frac{10^{17} + 1}{10^{18} + 1} \quad \text{och} \quad B = \frac{10^{18} + 1}{10^{19} + 1}$$

Jämför  $A$  och  $B$  ovan. Vilket tal är störst,  $A$  eller  $B$ ?

0/0/2

$$9. \quad \frac{1}{B} = \frac{10^{19} + 1}{10^{18} + 1} \Rightarrow \frac{1}{B} > A \Rightarrow \underline{A > B}$$

10) Visa att:

$$\sqrt{\frac{x}{\sqrt{x}}} = \sqrt[12]{x^3}$$

0/0/2

$$10. \quad HL = x^{\frac{3}{12}} = x^{\frac{1}{4}} = (x^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}} = \left(\frac{x}{x^{\frac{1}{2}}}\right)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{x}{\sqrt{x}}} = VL \quad \#$$

---