

1) Lös ekvationen:

$$11 \cdot 2^x - 3 \cdot 2^x = 2^{27}$$

0/0/1

$$1.) \quad 11 \cdot 2^x - 3 \cdot 2^x = 2^{27}$$

$$8 \cdot 2^x = 2^{27}$$

$$2^{3+x} = 2^{27}$$

$$3+x = 27$$

$$\underline{x = 24}$$

2) Lös ut variabeln inom parentes.

a) $\omega = 2\pi f$ (f)

b) $E = \frac{Li^2}{2}$ (i)

c) $Z = \sqrt{R^2 - \frac{1}{(\omega C)^2}}$ (C)

1/1/1

2. a)

$$\underline{f = \frac{\omega}{2\pi}}$$

c)

$$Z^2 = R^2 - \frac{1}{(\omega C)^2} \Rightarrow$$

b)

$$\underline{i = \pm \sqrt{\frac{2E}{L}}}$$

$$(\omega C)^2 = \frac{1}{R^2 - Z^2}$$

$$\underline{C = \pm \frac{1}{\omega} \sqrt{\frac{1}{R^2 - Z^2}}}$$

3) $A = \frac{B}{B+1}$ där B är ett positivt tal.

Blir A större eller mindre om B dubblas?

Motivera ditt svar.

1/1/1

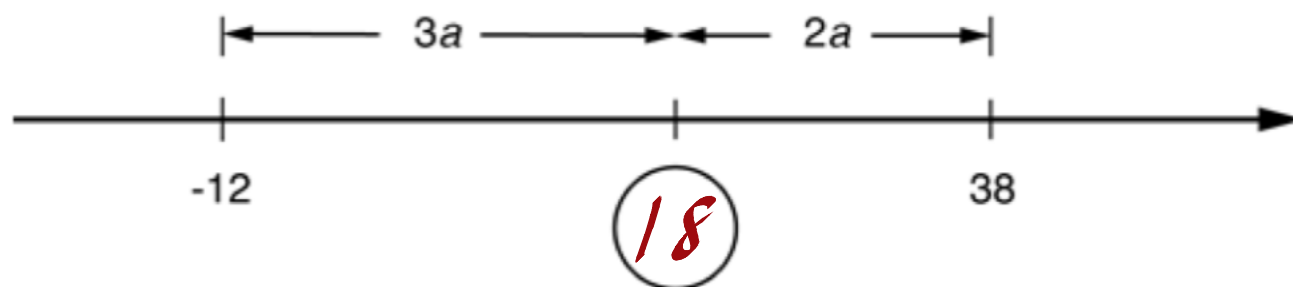
3.

$$A = \frac{B}{B+1} \Rightarrow \frac{1}{A} = \frac{B+1}{B} = 1 + \frac{1}{B}$$

Om B dubblas blir $\frac{1}{A}$ mindre $\Rightarrow A$ blir större

#

4) Vilket tal ska stå i cirkeln? Redovisa din lösning.



0/1/1

4.

$$3a + 2a = 38 - (-12)$$

$$5a = 50 \Rightarrow a = 10$$

$$x = 38 - 2a = 38 - 2 \cdot 10 = 18$$

5) Lös ut t ur sambandet.

$$1 - \frac{s}{t} = \frac{5 - 2t}{t}$$

0/1/1

5.)

$$1 - \frac{s}{t} = \frac{5 - 2t}{t}$$

$$t - s = 5 - 2t, \quad t \neq 0$$

$$3t = 5 + s$$

$$t = \frac{5 + s}{3}$$

6) Lös ekvationen $\frac{x+1}{2x} - \frac{1-x}{4} = \frac{x}{4}$

0/1/1

$$6. \quad 2(x+1) - x(1-x) = x^2, \quad x \neq 0$$

$$2x + 2 - x + x^2 = x^2$$

$$x = -2$$

7) Bestäm talet a så att $\frac{(x^3)^a}{\sqrt[6]{x}} = 1$.

Svara exakt.

0/1/1

7.

$$\frac{x^{3a}}{x^{1/6}} = x^0$$

$$x^{3a - \frac{1}{6}} = x^0 \Rightarrow$$

$$3a - \frac{1}{6} = 0$$

$$\underline{a = \frac{1}{18}}$$

8) Lös ut v ur formeln, redovisa din lösning steg för steg

$$t = \frac{t_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

0/1/1

8.

$$t = \frac{t_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

$$t^2 = \frac{t_0^2}{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

$$t^2 \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right) = t_0^2$$

$$1 - \frac{v^2}{c^2} = \frac{t_0^2}{t^2}$$

$$\frac{v^2}{c^2} = 1 - \frac{t_0^2}{t^2}$$

$$\underline{v = \pm c \cdot \sqrt{1 - \frac{t_0^2}{t^2}}}$$

9) Lös ut y ur ekvationen nedan.

$$\frac{4(2y - 3)}{3} = 3xy$$

0/1/1

9.

$$4(2y - 3) = 9xy$$

$$8y - 12 = 9xy$$

$$y(8 - 9x) = 12$$

$$y = \frac{12}{8 - 9x}$$

10) Lös ekvationen och svara exakt.

$$\frac{\frac{2x}{3} + \frac{1}{4}}{3} - \frac{x}{6} = \left(\frac{1}{3}\right)^2$$

0/0/2

10,

$$\text{mgn} = 36 \Rightarrow$$

$$12\left(\frac{2x}{3} + \frac{1}{4}\right) - 6x = 4$$

$$8x + 3 - 6x = 4$$

$$2x = 1$$

$$x = \frac{1}{2}$$

11) Lös ekvationen. Svara exakt.

$$x^{-4} + \frac{x^{-8}}{x^{-4}} = \frac{81}{8}$$

0/0/2

||.

$$\frac{1}{x^4} + \frac{1}{x^4} = \frac{81}{8}$$

$$\frac{2}{x^4} = \frac{81}{8}$$

$$x^4 = \frac{16}{81}$$

$$x = \pm \left(\frac{16}{81}\right)^{\frac{1}{4}} = \pm \frac{2}{3}$$

12) Lös ekvationen

$$1 + x^{-8} \cdot \frac{1}{x^{-12}} = \frac{17}{16}$$

0/0/2

12,

$$1 + x^{-8+12} = \frac{17}{16}$$

$$x^4 = \frac{17}{16} - \frac{16}{16} = \frac{1}{16}$$

$$x = \pm \left(\frac{1}{16}\right)^{1/4} = \pm \frac{1}{2}$$

13) Lös ekvationen och svara exakt.

$$\frac{x - \frac{1}{10}}{3} + \frac{x}{5} = \frac{1}{10}$$

0/0/2

13,

$$10x - 1 = 3 \Rightarrow$$

$$10\left(x - \frac{1}{10}\right) + 6x = 3$$

$$10x - 1 + 6x = 3 \quad ; \quad 16x = 4$$

$$x = \frac{1}{4}$$

14) Lös ekvationen

$$\frac{\frac{x}{3} + \frac{2x}{5}}{\frac{x+2}{3}} = \frac{11}{15}$$

0/1/2

14.

$$\frac{\frac{x}{3} + \frac{2x}{5}}{\frac{x+2}{3}} = \frac{11}{15}$$

$$\frac{\frac{5x+6x}{15}}{\frac{x+2}{3}} = \frac{11}{15}$$

$$\frac{5x+6x}{\frac{x+2}{3}} = 11$$

$$33x = 11(x+2)$$

$$33x = 11x + 22$$

$$22x = 22$$

$$\underline{x = 1}$$

- 15) Adam, Bertil och Ceasar ska tillsammans springa en slags stafett som har en total sträcka på 1 340 meter. Adam är först ut och springer tills han blir avlöst av Bertil. Bertil skadar foten och springer bara en tredjedel av vad Adam sprang. Ceasar löser av Bertil och springer dubbelt så långt som Adam och Bertil tillsammans för att komma i mål. Hur långt sprang var och en?

0/3/2

$$15. \quad \begin{cases} A + B + C = 1340 \\ B = A/3 \\ C = 2(A+B) = 2\left(A + \frac{A}{3}\right) = \frac{8A}{3} \end{cases}$$

$$A + \frac{A}{3} + \frac{8A}{3} = 1340$$

$$3A + A + 8A = 4020$$

$$12A = 4020$$

$$\underline{A = 335 \text{ m}}$$

$$\underline{B = 335/3 \approx 112 \text{ m}}$$

$$\underline{C = 1340 - B - C = 893 \text{ m}}$$

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 4020} \\ \underline{36} \\ 420 \\ \underline{36} \\ 60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 101010 \\ 1340 \\ \underline{447} \\ 893 \end{array}$$