

YO-tehtäviä: POTENSSIT

K2016L kohta A

3. Täydennä oikeiden vaihtoehtojen numerot alempaan taulukkoon.

		1	2	3
A	Lausekkeen $1,1^3$ arvo on	1,13	3,3	1,331
B	Tilavuus $0,5 \text{ m}^3$ on sama kuin	50 l	500 l	5 000 l
C	Luvuista $\frac{2}{3}$, $\frac{6}{7}$ ja $\frac{16}{21}$ suurin on	$\frac{2}{3}$	$\frac{6}{7}$	$\frac{16}{21}$
D	Luvun $-a + b$ vastaluku on	$b - a$	$a - b$	$-a - b$
E	Yhtälön $x^2 - 3x + 1 = 0$ juurten summa on	3	4	5
F	Tuotteen hinta nousee ensin 10 % ja laskee sitten 10 %, joten lopullinen hinta on ... alkuperäisestä hinnasta.	99 %	100 %	101 %

Kohta	A	B	C	D	E	F
Vaihtoehdon numero						

S2016L

2. a) Sievennä lauseke $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3}$.

S2014L

2. Mikä luku x toteuttaa annetun yhtälön?

a) $2^x = 2$

b) $2^x = \frac{1}{2}$

c) $2^x = 8^2$

d) $3^x = \frac{1}{3^5}$

e) $10^x = 1000$

f) $10^x = 0,01$.

K2012L 3a

Huom! Jos kantaluviut saadaan samoiksi, voidaan kantaluviut "hävittää".

b) Ratkaise yhtälö $27^{x-2} = 9^{\frac{x}{2}}$.

S2012L 3b

Huom! Muuta 32 luvun kaksi potenssiksi → Ratkaise yhtälö normaalisti ilman kantalukuja.

b) Ratkaise yhtälö $2^{3x+1} = 32$.

S2011L ac

c) Sievennä lauseke $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}(ab)^{\frac{1}{2}}$.

K2010L 2c

c) Sievennä $4^0 - 3^{-1} + 2^{-2} - 1^{-3}$. Anna vastaus murtolukuna.

S2008L 2c

c) Ratkaise yhtälö $2^x = 1024$.

K2007L

6. a) Millä x :n arvolla on $2^x = 1$?

K2006L 2c

c)
$$\frac{x^{3+n}x^{4+n}}{x^7}.$$

Vastaukset:

K2016L A3, B2, C2, D2, E1, F1

S2016L $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ (livenna samannimisisiksi)

S2014L

2. a)	$2^x = 2 = 2^1 \Leftrightarrow x = 1$	1
b)	$2^x = \frac{1}{2} = 2^{-1} \Leftrightarrow x = -1$	1
c)	$2^x = 8^2 = (2^3)^2 = 2^6 \Leftrightarrow x = 6$	1
d)	$3^x = \frac{1}{3^5} = 3^{-5} \Leftrightarrow x = -5$	1
e)	$10^x = 1000 = 10^3 \Leftrightarrow x = 3$	1
f)	$10^x = 0,01 = 10^{-2} \Leftrightarrow x = -2$	1

K2012L $27^{x-2} = 9^{\frac{x}{2}}$
 $(3^3)^{x-2} = (3^2)^{\frac{x}{2}}$
 $3^{3(x-2)} = 3^{2 \cdot \frac{x}{2}}$
 $3^{3x-6} = 3^x$ Nyt kantaluvut voidaan jättää pois
 $3x-6 = x \rightarrow x = 3$

S2012L $2^{3x+1} = 32$
 $2^{3x+1} = 2^5$ Nyt kantaluvut voidaan jättää pois
 $3x+1 = 5 \rightarrow x = 4/3$

S2011L **c)** $a^{\frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2}} (ab)^{\frac{1}{2}} = a^{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} b^{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = ab.$

K2010L **c)** $-\frac{1}{12}$

S2008L $x = 10$

K2007L $x=0$

K2006L x^{2n}