

### 1. Solve the exponential equations:

a)  $2^x = 16$

b)  $5^x = \frac{1}{25}$

c)  $3^x = \sqrt{27}$

d)  $0,5^x = \sqrt[3]{4}$

e)  $\left(\frac{1}{3}\right)^x = 81$

f)  $5^{-x} = 0,008$

g)  $\left(\frac{2}{3}\right)^x = \frac{9}{4}$

h)  $2^x = -4$

i)  $10^x = 0,001$

j)  $0,01^x = \sqrt[3]{10}$

k)  $\sqrt{100^x} = 10^{-1}$

l)  $3^x \cdot 2^x = 216$

m)  $7^{1-x} \cdot 4^{1-x} = \frac{1}{28}$

n)  $(\sqrt{3})^x \cdot (\sqrt{12})^x = \frac{1}{6}$

o)  $3^{0,5(x-5)} = 3\sqrt{3}$

p)  $\left(\frac{2}{3}\right)^x \cdot \left(\frac{9}{8}\right)^x = \frac{27}{64}$

q)  $4^{v+1} = 1$

r)  $0,7^{5+4v} = 1$

s)  $3^{w^2-5v+6} = 1$

t)  $2^{2x-1} = 8$

u)  $\left(\frac{4}{9}\right)^{x+2} = \left(\frac{3}{2}\right)^{3-x}$

v)  $10^{x^2-x-6} = 1$

x)  $2^x \cdot 5^x = 0,110^{2x-3}$

y)  $9^{\sqrt{x+2}} = 27 \cdot 3^{\sqrt{x+2}}$

z)  $\frac{3x^2}{3^{3x-6}} = 9^{2x-3}$

aa)  $\frac{5x^2}{25^{x+5}} = 25^3 \cdot 5^{4x}$

### 2. Solve the equations:

a)  $2^{x+2} - 2^x = 96$

b)  $3^{x-3} = 108 - 3^{x-2}$

c)  $4^{x-1} + 4^{x-2} + 4^{x-3} = 42$

d)  $5^{x+1} - 15 \cdot 5^{x-1} = 1250$

e)  $3^{2x} - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$

f)  $4^x - 6 \cdot 2^x = 160$

g)  $4^x + 2^{x+1} = 80$

h)  $9^{x+1} + 8 \cdot 3^x - 1 = 0$

### 3. Solve the logarithmic equations:

a)  $\log_2 8 = x$

b)  $\log_3 \frac{1}{27} = x$

c)  $\log_5 \sqrt{125} = x$

d) $\log_8 \frac{1}{4} = x$	e) $\log 10^6 = x$	f) $\log \sqrt[3]{100} = x$
g) $\log_2 x = 3$	h) $\log_8 x = \frac{2}{3}$	i) $\log x = -2$
j) $\log_4 x = -\frac{2}{3}$	k) $\log_x 16 = 2$	l) $\log_x \frac{1}{27} = -3$
m) $\log_x \frac{1}{3} = \frac{3}{2}$	n) $\log_x \frac{1}{4} = -\frac{2}{3}$	o) $\log_7 49$
p) $\log_2 \frac{1}{4}$	q) $\log_{10} 0,1$	r) $\log_{\frac{1}{2}} 4$
s) $\log_{10} 0,01$	t) $\log_2 \sqrt{2}$	u) $\log_{10} \sqrt{10}$
v) $\log_{10} \sqrt[5]{10000}$	x) $\log_2 x = 4$	y) $\log_{10} x = -1$
z) $\log_{\frac{1}{3}} x = -2$		
aa) $\log_{\sqrt{2}} x = 4$	bb) $\log_5 x = 0$	cc) $\log_6 x = 1$
dd) $\log_{\frac{1}{2}} x = -1$	ee) $\log_{0,1} x = 1$	ff) $\log_z 216 = 3$
gg) $\log_z \frac{1}{27} = 3$	hh) $\log_z \frac{1}{64} = -3$	ii) $\log_z \sqrt{8} = \frac{3}{4}$
jj) $\log_z 10 = 6$	kk) $\log_z 3 = 3$	ll) $\log_z \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
mm) $\log_z n = n$		

#### 4. Solve the logarithmic equations:

a) $\log_3(x + 5) = \log_3(2x - 1)$	b) $\log_5(x^2 - 17) = \log_5(x + 3)$
c) $\log(x + 3) + \log(x - 3) = 2 \cdot \log(x + 1)$	d) $\log_2(4x - 4) - \log_2(3 - x) = 2$
e) $\log(2x + 9) - 2 \cdot \log x + \log(x - 1) = 2 - \log 50$	f) $\log_2 \sqrt{x-1} + \log_2 \sqrt{x+2} = 1$
g) $(\log_3 x)^2 - 3 \cdot \log_3 x - 10 = 0$	h) $2 \cdot \log x = 3 + \frac{2}{\log x}$
i) $1 + \log x^3 = \frac{10}{\log x}$	j) $\log(2x - 6) = 2 \cdot \log x - \log(x - 4)$
k) $\log_3(1 - 2x) = 1$	l) $\log(x - 1)^2 = 0$