

Uppgifts- nummer	Ledtråd
2104 a)	Talet i exponenten motsvarar antalet faktorer som multipliceras.
2104 b)	Vid multiplikation av potenser med samma bas kan vi addera exponenterna. $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$
2105 a)	$3^4 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$
2105 b)	$4^3 = 4 \cdot 4 \cdot 4$
2106 a)	Använd potenslagen $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$
2106 b)	Använd potenslagen $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
2106 c)	Använd potenslagen $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$
2106 d)	Använd potenslagen $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
2107 a)	Använd potenslagen $(a^x)^y = a^{x \cdot y}$
2107 b)	Förenkla täljaren först.
2107 c)	Förenkla parentesen först.
2107 d)	Börja med att förenkla täljaren och nämnaren var för sig.
2108 a)	Beräkna potenserna först.
2108 b)	Beräkna potensen först.
2108 c)	Beräkna potensen först.
2108 d)	Beräkna potenserna först.
2109 a)	Använd potenslagen $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
2109 b)	Använd först potenslagen $(ab)^x = a^x b^x$
2109 c)	Använd först potenslagen $\left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}$

2110 a)	Använd potenslagen $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$
2110 b)	Använd potenslagen $(a^x)^y = a^{x \cdot y}$
2110 c)	Använd potenslagen $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
2110 d)	Använd potenslagen $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$
2111	Visa t.ex. med $\frac{3^4}{3^2}$
2112 a)	Använd potenslagen $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$
2112 b)	Använd potenslagen $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$
2112 c)	Använd potenslagen $(a^x)^y = a^{x \cdot y}$
2112 d)	Använd potenslagen $(a^x)^y = a^{x \cdot y}$
2113	Kan du se ett mönster?
2114 a)	$8 = 2 \cdot 2 \cdot 2$
2114 b)	$81 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$
2114 c)	$8^8 = (2^3)^8$
2114 d)	Skriv 9 med basen 3.
2114 e)	Skriv 1000 med basen 10.
2115 a)	Skriv 4^5 med basen 2.
2115 b)	Skriv 4^3 med basen 2.
2115 c)	Skriv 9^3 med basen 3.
2116 a)	$6 = 6^1$
2116 b)	$4 = 4^1$
2116 c)	$6 = 6^1$
2116 d)	$(4x^3y^2)^3 = 4^3 \cdot x^{3 \cdot 3} \cdot y^{2 \cdot 3}$
2117 a)	Använd potenslagen $(ab)^x = a^x \cdot b^x$

2117 b)	Använd potenslagen $(ab)^x = a^x \cdot b^x$
2117 c)	Använd t.ex. potenslagen $\left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}$
2117 d)	Använd potenslagen $(ab)^x = a^x \cdot b^x$
2117 e)	Använd potenslagen $(ab)^x = a^x \cdot b^x$
2117 f)	Använd t.ex. potenslagen $\left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}$
2118 a)	$2 = 2^1$
2118 b)	Skriv 8 med basen 2.
2119 a)	Använd potenslagen $(ab)^x = a^x \cdot b^x$
2119 b)	Använd potenslagen $(ab)^x = a^x \cdot b^x$ fast omvänt.
2120 a)	Skriv 36 med basen 6.
2120 b)	Skriv 125 med basen 5.
2120 c)	Skriv 4 med basen 2.
2120 d)	$3^{300} + 3^{300} + 3^{300}$ kan skrivas $3 \cdot 3^{300}$.
2121 a)	Parenteserna är lika.
2121 b)	Parenteserna är lika.
2122 a)	Börja med att faktorisera exponenten. $6^{200} = 6^{2 \cdot 100}$
2122 b)	Börja med att faktorisera exponenten. $2^{500} = 2^{5 \cdot 100}$
2122 c)	Båda talen kan skrivas med exponenten 100. Jämför baserna.
2123 a)	Skriv båda talen med exponenten 100.
2123 b)	Skriv båda talen med exponenten 60.
2124	Skriv om talen så att de får samma exponent, t.ex. 6.
2125 a)	Beräkna potenserna och studera slutsiffran.
2125 b)	Använd mönstret från a).

2126	Skriv om alla faktorer till potenser med baserna 2 och 3.
2127	Börja förenkla täljaren inifrån.
2128 a)	Skriv 25 med basen 5.
2128 b)	Förläng bråken till samma nämnare.
2131 a)	Använd potenslagen $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
2131 b)	Använd potenslagen $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$
2131 c)	Använd potenslagen $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
2132	Skriv talet i decimalform.
2133 a)	Använd definitionen $a^{-x} = \frac{1}{a^x}$
2133 b)	Använd definitionen $a^{-x} = \frac{1}{a^x}$
2133 c)	Använd definitionen $a^{-x} = \frac{1}{a^x}$
2133 d)	Använd definitionen $a^{-x} = \frac{1}{a^x}$
2134 a)	Använd potenslagen $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$
2134 b)	Använd potenslagen $(a^x)^y = a^{x \cdot y}$
2134 c)	Använd potenslagen $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
2134 d)	Använd först potenslagen $(a^x)^y = a^{x \cdot y}$
2135 a)	Använd potenslagen $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$

2135 b)	$3^0 = 1$
2135 c)	Använd potenslagen $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$
2135 d)	Använd potenslagen $\left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x}$
2136 a)	Använd definitionen $a^{-x} = \frac{1}{a^x}$
2136 b)	Använd definitionen $a^{-x} = \frac{1}{a^x}$
2137	Beräkna alla potenserna och jämför deras värde.
2138 a)	Skriv 125 med basen 5.
2138 b)	Skriv 81 med basen 9.
2138 c)	Skriv 16 med basen 2.
2138 d)	Skriv 9 och 27 med basen 3.
2139 a)	Använd potenslagen $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$
2139 b)	Använd potenslagen $(a^x)^y = a^{x \cdot y}$
2139 c)	Använd potenslagen $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
2139 d)	Använd potenslagen $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
2140 a)	Skriv 9 med basen 3 och skriv 8 med basen 2.
2140 b)	$\left(\frac{4}{5}\right)^{-2} = \frac{1}{\left(\frac{4}{5}\right)^2}$
2141 a)	$\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} = \frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)^1} = \frac{2}{1} = 2$

2141 b)	Skriv alla talen i bråkform.
2142 a)	Beräkna potensen först.
2142 b)	$-(-2)^{-3} = -\frac{1}{(-2)^3}$
2142 c)	Beräkna potensen först.
2142 d)	$(-1)^{-10} = \frac{1}{(-1)^{10}}$
2143 a)	Använd potenslagen $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
2143 b)	Använd potenslagen $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
2143 c)	Använd definitionen $a^{-x} = \frac{1}{a^x}$
2143 d)	Använd definitionen $a^{-x} = \frac{1}{a^x}$
2144	-
2145 a)	$81 = 3^4$
2145 b)	Skriv täljaren och nämnaren med basen 3.
2145 c)	Skriv nämnaren med basen 3.
2146 a)	$(0,4)^{-1} = \left(\frac{2}{5}\right)^{-1}$
2146 b)	$0,8 = \frac{4}{5}$
2147	Skriv $\frac{1}{25}$ med basen 5.
2148 a)	$\left(\frac{a^{-2}}{b^5}\right)^{-3} = \frac{1}{\left(\frac{a^{-2}}{b^5}\right)^3}$
2148 b)	$\frac{5a^2b}{a^4} / \left(\frac{a^{-3}}{b}\right)^{-2} = \frac{5a^2b}{a^4} \cdot \left(\frac{a^{-3}}{b}\right)^2$

2149 a)	Samir ska motivera $5^0 = 1$.
2149 b)	Samir ska motivera $5^{-x} = \frac{1}{5^x}$.
2155 a)	Multiplitera 4,5 med 1 000 000.
2155 b)	Multiplitera 5,07 med 0,001.
2155 c)	Multiplitera 1,3 med 0,01.
2155 d)	Multiplitera 8 med 0,0001.
2156 a)	Grundpotensform betyder att talet skrivs på formen $a \cdot 10^n$ där $1 \leq a < 10$ och n är ett heltal.
2156 b)	Grundpotensform betyder att talet skrivs på formen $a \cdot 10^n$ där $1 \leq a < 10$ och n är ett heltal.
2156 c)	Grundpotensform betyder att talet skrivs på formen $a \cdot 10^n$ där $1 \leq a < 10$ och n är ett heltal.
2156 d)	Grundpotensform betyder att talet skrivs på formen $a \cdot 10^n$ där $1 \leq a < 10$ och n är ett heltal.
2157	Multiplitera elektronens vikt med 1900.
2158 a)	Skriv talet med siffror. En miljon har 6 nollor.
2158 b)	Skriv talet med siffror. En miljard har 9 nollor.
2158 c)	3 tusendelar = 0,003
2158 d)	92 tusendelar = 0,092
2159	Beräkna förhållandet mellan det längre och kortare avståndet.
2160 a)	M (mega) = 10^6
2160 b)	n (nano) = 10^{-9}
2160 c)	p (piko) = 10^{-12}
2160 d)	μ (mikro) = 10^{-6}
2161 a)	M (mega) = 10^6
2161 b)	800 000 = $0,8 \cdot 10^6$

2161 c)	$7\,300\text{ kB} = 7,3 \cdot 10^6\text{ B}$
2161 d)	$4\text{ GB} = 4 \cdot 10^9\text{ B}$
2161 e)	$5,5\text{ TB} = 5,5 \cdot 10^{12}\text{ B}$
2161 f)	$8 \cdot 10^5\text{ GB} = 8 \cdot 10^5 \cdot 10^9\text{ B}$
2162 a)	$25\,000\text{ kWh} = 25\,000 \cdot 10^3\text{ Wh}$
2162 b)	$45\text{ }\mu\text{g} = 45 \cdot 10^{-6}\text{ g}$
2162 c)	$590\text{ nm} = 590 \cdot 10^{-9}\text{ m}$
2162 d)	$200\text{ mg} = 200 \cdot 10^{-3}\text{ g}$
2162 e)	G (giga) = 10^9
2163 a)	Beräkna $3 \cdot 2$ och $10^5 \cdot 10^6$
2163 b)	$(3 \cdot 10^6)^2 = 3^2 \cdot (10^6)^2$
2163 c)	Beräkna $4 \cdot 5$ och $10^{12} \cdot 10^{-7}$
2163 d)	Beräkna $6 \cdot 5$ och $10^9 \cdot 10^8$ samt $2,5 \cdot 4$ och $10^2 \cdot 10^{-11}$
2163 e)	Parentesen i täljaren och nämnaren är lika.
2164 a)	Omvandla sträckan till meter. Tiden $t = \frac{s}{v}$
2164 b)	Tiden $t = \frac{s}{v}$
2164 c)	Omvandla tiden till sekunder. Sträckan $s = v \cdot t$
2165 a)	1 miljon = 10^6
2165 b)	1 miljondel = 10^{-6}
2165 c)	Tal i grundpotensform skrivs $a \cdot 10^n$ där n är ett heltal och $1 \leq a < 10$.
2165 d)	Tal i grundpotensform skrivs $a \cdot 10^n$ där n är ett heltal och $1 \leq a < 10$.
2166	Att $\frac{1,0 \cdot 10^{-3}}{a}$ är större än 100 betyder att $\frac{1,0 \cdot 10^{-3}}{100}$ är större än a .

2204 a)	$\sqrt{25}$ är det positiva tal vars kvadrat är 25.
2204 b)	$\sqrt{10\,000}$ är det positiva tal vars kvadrat är 10 000.
2204 c)	$\sqrt{1}$ är det positiva tal vars kvadrat är 1.
2204 d)	$\sqrt{3\,600}$ är det positiva tal vars kvadrat är 3 600.
2205 a)	Andragradsekvationen $x^2 = a (a > 0)$ har lösningen $x = \pm\sqrt{a}$
2205 b)	Andragradsekvationen $x^2 = a (a > 0)$ har lösningen $x = \pm\sqrt{a}$
2205 c)	Börja med att dividera båda leden med 3.
2205 d)	Ekvationen kan skrivas $x^2 = 0,09$
2206 a)	Dividera båda leden med 2.
2206 b)	Multiplitera båda leden med 4.
2207 a)	"I kvadrat" är detsamma som "upphöjt till 2".
2207 b)	"Kvadratroten ur" är detsamma som "roten ur".
2208 a)	Utgå från de heltal du kan ta kvadratroten ur.
2208 b)	Utgå från de heltal du kan ta kvadratroten ur.
2208 c)	Jämför med ett tal i närheten som du kan kvadraten på.
2209	Använd två kvadrattal i förklaringen.
2210	Vi kallar sidan i den stora kvadraten för x och sidan i den lilla kvadraten för y . Ställ upp två ekvationer för att beräkna sidorna i respektive kvadrat.
2211	Ekvationen $x^2 = 64$ har lösningen $x_1 = 8$, $x_2 = -8$. Vad är roten ur 64 ?

2212	Den negativa lösningen saknar betydelse.
2213	Låt t.ex. 5 000 och 6 000 vara en avgift i kr som ökar under två år. Vilken fråga kan man då besvara genom att lösa ekvationen?
2214	Börja med att skriva ekvationen på formen $x^2 = b$ där b är en konstant.
2215 a)	Vilket positivt tal i kvadrat är 0,81?
2215 b)	Vilket positivt tal i kvadrat är $\frac{1}{4}$?
2215 c)	Vilket positivt tal i kvadrat är 0,04?
2215 d)	Vilket positivt tal i kvadrat är $\frac{9}{49}$?
2216	Börja med att beräkna sidans längd.
2217	Värdet efter två år är 249 000 kr.
2218 a)	Börja med att multiplicera in x i parentesen i VL.
2218 b)	Börja med att multiplicera in i parenteserna.
2218 c)	Börja med att multiplicera båda leden med 2.
2219 a)	$(2z)^2$ kan skrivas $4z^2$
2219 b)	$\left(\frac{2z}{3}\right)^2$ kan skrivas $\frac{4z^2}{9}$
2220	Låt höjden h vara x . Då är basen $b = 1,8x$.
2221	Från början: Sidans = x cm Arean = x^2 cm ² Efter förstoring: Sidans = $2x$ cm Arean = $(2x)^2$ cm ² = $4x^2$ cm ²
2222 a)	Börja med att multiplicera båda leden med $3x$.
2222 b)	Börja med att addera $\frac{8}{x}$ till båda leden.

2223 a)	$(y+1)^2 = 49$ Värdet i parentesen kan vara -7 eller 7 .
2223 b)	$(y-2)^2 = 16$ Värdet i parentesen kan vara 4 eller -4 .
2224 a)	Ersätt x med $-\frac{2}{3}$ i ekvationen $ax^2 + \frac{4}{3} = 0$ och bestäm värdet på a .
2224 b)	Ersätt x med $-\frac{2}{3}$ i ekvationen $(ax)^2 = \frac{20}{3}$ och bestäm värdet på a .
2224 c)	Ersätt x med $-\frac{2}{3}$ i ekvationen $\left(\frac{a}{x}\right)^2 = 3$ och bestäm värdet på a .
2228 a)	$25^{1/3}$ Kom ihåg parentes runt exponenten: $25^{(1/3)}$
2228 b)	Jämn exponent innebär två rötter.
2228 c)	$600^{1/7}$ Kom ihåg parentes runt exponenten: $600^{(1/7)}$
2228 d)	Jämn exponent innebär två rötter.
2229	Beteckna det okända talet med x och skriv en ekvation.
2230 a)	Ett uttryck vars produkt är 0 måste innehålla faktorn 0 .
2230 b)	Ekvationen kan skrivas $x^4 = 1$.
2231 a)	$9^{1/2} = \sqrt{9}$
2231 b)	Ett tal upphöjt till 0 är alltid 1 .
2231 c)	Vad är roten ur 9 ?
2231 d)	$\sqrt[3]{8} = 8^{1/3}$
2231 e)	$a^{-x} = \frac{1}{a^x} \quad (a \neq 0)$
2231 f)	Vilket tal gånger sig självt tre gånger är lika

	med 8?
2232 a)	$2x^3 = 16$ $x^3 = 8$ Vilket tal gånger sig självt tre gånger är lika med 8?
2232 b)	$y^3 - 200 = 800$ $y^3 = 1000$ Vilket tal gånger sig självt tre gånger är lika med 1000 ?
2232 c)	$y^3 + 15 = 140$ $y^3 = 125$ Vilket tal gånger sig självt tre gånger är lika med 125 ?
2232 d)	$\frac{x^3}{2} + 5 = 18,5$ $\frac{x^3}{2} = 13,5$ $x^3 = 27$ Vilket tal gånger sig självt tre gånger är lika med 27 ?
2233 a)	Börja med att förenkla variabeltermerna för sig och konstanttermerna för sig.
2233 b)	$(x^3)^5 = x^{3 \cdot 5} = x^{15}$
2234 a)	Det finns en positiv lösning till alla ekvationerna. Vilka har även en negativ lösning?
2234 b)	Kan du se något mönster i a)-uppgiften? Hur många rötter har t.ex. $x^6 = 64$?
2235 a)	Volymen V beräknas med formeln $V = \text{längden} \cdot \text{bredden} \cdot \text{höjden}$
2235 b)	I en kub är alla sidor lika långa.
2236 a)	Försök bestämma närmevärden till $\sqrt{20}$ och $\sqrt[3]{20}$
2236 b)	$a^{1/2} = \sqrt{a}$
2236 c)	$5^{1/3}$ är roten till $x^3 = 5$
2237	Lös ekvationen

	$24\,000 \cdot x^3 = 29\,500$ där x är en förändringsfaktor. Tolka förändringsfaktorn.
2238	Låt x vara förändringsfaktorn som beskriver minskningen i procent per timme.
2239 a)	Lös ekvationen $\frac{x^2}{2} = 32$
2239 b)	Lös ekvationen $\frac{x^3}{2} = 32$
2239 c)	Lös ekvationen $\frac{x^2}{3} = 12$
2240 a)	$(3x)^3 = 27x^3$
2240 b)	$10x^{-2} = \frac{10}{x^2}$
2240 c)	Börja med att upphöja båda leden till $5/3$.
2240 d)	$\left(\frac{x}{2}\right)^4 = \frac{x^4}{16}$
2241	Börja med att lösa ekvationen $x^{10} = 2$
2242 a)	$(\sqrt{a})^2 = a$
2242 b)	$(a^{1/2})^2 = a$
2242 c)	$(a^{1/3})^3 = a$
2242 d)	$(a^{1/2})^2 = a$
2243	-
2244 a)	$8^{5/3} = (8^{1/3})^5$
2244 b)	$27^{4/3} = (27^{1/3})^4$
2245 a)	Ekvationen kan skrivas $x^2 = 2 \cdot 2^{17}$
2245 b)	Ekvationen kan skrivas $x^3 = 3 \cdot 3^{11}$
2246 a)	Multiplitera båda leden med y .
2246 b)	Multiplitera båda leden med $2x^2$.
2247 a)	Upphöj båda leden till $3/2$.

2247 b)	$x \cdot \sqrt{x} = x^{1+1/2} = x^{3/2}$
2247 c)	Upphöj båda leden till $1/\pi$.
2247 d)	Upphöj båda leden till $5/3$.
2248	Den minsta procentuella förändringen per år får vi om det fanns 3150 björnar år 2008 och 2800 år 2013.
2250 a)	$\sqrt{a^2} = a$
2250 b)	$(\sqrt{a})^2 = a$
2250 c)	$\sqrt{9} \cdot \sqrt{9} = \sqrt{9 \cdot 9} = \sqrt{81}$ och $\sqrt{10} \cdot \sqrt{10} = \sqrt{10 \cdot 10} = \sqrt{100}$
2251 a)	Beräkna värdet i respektive led.
2251 b)	Beräkna värdet i respektive led.
2251 c)	Beräkna värdet i respektive led.
2251 d)	Beräkna värdet i respektive led.
2252 a)	Börja med att beräkna $\sqrt{16}$.
2252 b)	$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{a}$
2252 c)	$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$
2252 d)	$(ab)^x = a^x b^x$
2253 a)	$\sqrt{a^2} = a$
2253 b)	$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$
2253 c)	$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$
2253 d)	$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$
2254 a)	$(\sqrt{a})^2 = a$
2254 b)	Beräkna värdet under rottecknet först.
2254 c)	$(\sqrt{a} \cdot \sqrt{b})^2 = (\sqrt{a})^2 \cdot (\sqrt{b})^2$
2254 d)	Börja inifrån med att beräkna $\sqrt{64}$.
2255	Förenkla Kvantitet II.

2256 a)	$\sqrt{8} = \sqrt{4 \cdot 2}$
2256 b)	$10\sqrt{3} = \sqrt{100} \cdot \sqrt{3}$
2256 c)	$\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{12}{3}}$
2257 a)	$\sqrt{27} = \sqrt{9 \cdot 3}$
2257 b)	$\sqrt{0,75} = \sqrt{\frac{3}{4}}$
2257 c)	$\sqrt{7} + \sqrt{7} = 2 \cdot \sqrt{7}$
2257 d)	$\sqrt{0,45} = \sqrt{\frac{45}{100}}$
2258	De två första talen kan du beräkna och de andra två får du jämföra med dessa.
2259	Du kan t.ex. börja räkna inifrån.
2260 a)	Kvadrera båda leden.
2260 b)	Kvadrera båda leden.
2260 c)	Kvadrera båda leden.
2260 d)	Kvadrera båda leden.
2261 a)	Ekvationen kan skrivas $5^{2x} = 5^{-3}$
2261 b)	Börja med att förenkla vänster led.
2261 c)	Börja med att förenkla vänster led.
2262	Börja med att förenkla vänster led.
2265 a)	Skriv Lös() för lösning med exakt svar och skriv Nlös() för att få ett närmevärde.
2265 b)	Skriv Lös() för lösning med exakt svar och skriv Nlös() för att få ett närmevärde.
2265 c)	Skriv Lös() för lösning med exakt svar och skriv Nlös() för att få ett närmevärde.
2266	Lös ekvationen med ekvationslösande verktyg. Sätt in respektive rot och kontrollera om vänster och höger led blir lika.
2267 a)	Du kanske måste byta till variabeln x i ditt digitala verktyg.
2267 b)	Du kanske måste byta till variabeln x i ditt

	digitala verktyg.
2267 c)	Du kanske måste byta till variabeln x i ditt digitala verktyg.
2267 d)	Skriv Lös() för lösning med exakt svar.
2268 a)	Låt det okända talet vara x .
2268 b)	Lös ekvationen $x^2 + \sqrt{x} = 1$ med ditt digitala verktyg. Pröva därefter om VL = HL för ekvationens rot.
2269	Lös ekvationen $2000 \cdot 1,01^x = 4000$ med digitalt verktyg.
2270 a)	På ruta 3 finns det 2^2 riskorn.
2270 b)	Antalet riskorn ges av 2 upphöjt till ett mindre än rutans nummer.
2270 c)	Lös ekvationen $2^{n-1} = 500\,000$ med digitalt verktyg.
2271 a)	Låt det okända talet vara x .
2271 b)	Lös ekvationen $x^2 - 6 = x$ med ditt digitala verktyg. Pröva därefter om VL = HL för respektive rot.
2272	Låt x vara förändringsfaktorn per år. Den totala förändringsfaktorn på 3,5 är då $x^{3,5}$.
2273	Lös ekvationen med ditt digitala verktyg och räkna antalet rötter. Kom ihåg att du kanske måste byta till variabeln x i ditt digitala verktyg.
2274	Ersätt x med 1 respektive -3 i ekvationen.
s112: 1	$x = x^1$
s112: 2	$(x^2)^4 = x^8$
s112: 3	$\sqrt{0,25} = \sqrt{\frac{1}{4}}$
s112: 4	$(3a)^2 = 3^2 \cdot a^2$

s112: 5	Skriv båda leden som potenser med samma bas.
s112: 6	Börja med att skriva täljaren som en tiopotens med 13 i exponenten: $1,2 \cdot 10^{16} - 4 \cdot 10^{15} =$ $= 12 \cdot 10^{15} - 4 \cdot 10^{15} =$ $= 8 \cdot 10^{15} = 800 \cdot 10^{13}$
s112: 7	$5^{-2} - (-2)^{-1} =$ $= \frac{1}{5^2} - \frac{1}{(-2)^1} =$
s112: 8	Skriv HL som en potens med basen 3 och jämför exponenterna.
s112: 9	Skriv som en potens med 4 i exponenten.
s112: 10	$4\,000\,000 \cdot 0,000\,002\,5 =$ $= 4 \cdot 10^6 \cdot 2,5 \cdot 10^{-6}$
s112: 11	Använd följande potenslag: $(ab)^x = a^x b^x$
s112: 12	Skriv som en potens med basen x .
s112: 13	$\sqrt{32} = \sqrt{16 \cdot 2} = \sqrt{16} \cdot \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$ $\sqrt{18} = \sqrt{9 \cdot 2} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$
s112: 14	Ersätt nämnaren med $\sqrt{3} \cdot \sqrt{3}$.
2304 a)	$(a+b)(c+d) =$ $= ac + ad + bc + bd$
2304 b)	$(a+b)(c-d) =$ $= ac - ad + bc - bd$
2304 c)	$(a-b)(c-d) =$ $= ac - ad - bc + bd$
2304 d)	$(a+b)(c-d) =$ $= ac - ad + bc - bd$
2305 a)	$2 \cdot (-8a) = 2 \cdot (-8) \cdot a$
2305 b)	$-y \cdot (-9x) =$ $= (-1) \cdot y \cdot (-9) \cdot x =$ $= (-1) \cdot (-9) \cdot x \cdot y$ Skriv variablerna i bokstavsordning.
2305 c)	$2b \cdot (-5a) =$

	$= 2 \cdot b \cdot (-5) \cdot a =$ $= 2 \cdot (-5) \cdot a \cdot b$ <p>Skriv variablerna i bokstavsordning.</p>
2305 d)	$-3a \cdot (-3a) \cdot b =$ $= (-3) \cdot a \cdot (-3) \cdot a \cdot b =$ $= (-3) \cdot (-3) \cdot a \cdot a \cdot b$ <p>Skriv variablerna i bokstavsordning.</p>
2306 a)	Börja med att multiplicera in x i parentesens.
2306 b)	Börja med att multiplicera in $-x$ i parentesens.
2306 c)	Börja med att multiplicera in b i parentesens.
2306 d)	Börja med att multiplicera in a i parentesens.
2307 a)	$(2x+3)(x+4) =$ $= 2x \cdot x + 2x \cdot 4 + 3 \cdot x + 3 \cdot 4$
2307 b)	$(x+6)(3x-1) =$ $= x \cdot 3x + x \cdot (-1) + 6 \cdot 3x + 6 \cdot (-1)$
2307 c)	x -termerna blir tillsammans noll.
2307 d)	$(2y-1)(3-y) =$ $= 2y \cdot 3 + 2y \cdot (-y) + (-1) \cdot 3 + (-1) \cdot (-y)$
2308 a)	<p>Arean = basen \cdot höjden</p> <p>Stora rektangelns area = $x \cdot (x+4)$</p> <p>Lilla rektangelns area = $x \cdot (x-1)$</p> <p>Sammanlagd area =</p> $= x(x+4) + x(x-1)$
2308 b)	Ersätt x med 5 i uttrycket $2x^2 + 3x$.
2309 a)	Vad ska du multiplicera $(x^2 + 3)$ med för att få $2x^3 + 6x$?
2309 b)	Vad ska du multiplicera y^3 med för att få $\frac{y^4}{2}$?
2310 a)	Hon gör ett teckenfel.
2310 b)	Utveckla parenteserna inom en ny parentes.
2311	Börja med att förenkla vänster led.
2312 a)	$5x^2 + 3(x+5)(x-3) =$

	$= 5x^2 + 3(x^2 + 2x - 15)$
2312 b)	$3x - (3 - 2x)(4x + 2) =$ $= 3x - (12x + 6 - 8x^2 - 4x)$
2313 a)	Multiplitera varje term i den första parentesen med varje term i den andra parentesen.
2313 b)	Multiplitera varje term i den första parentesen med varje term i den andra parentesen.
2313 c)	Börja med att multiplicera ihop parenteserna. Multiplitera därefter in faktorn 2.
2314 a)	Multiplitera antalet klossar på höjden med antalet klossar på bredden för att få totala antalet klossar från början.
2314 b)	Subtrahera x från höjden och addera x till bredden.
2314 c)	Teckna ett uttryck för antalet klossar efter förändringen och jämför med antalet från början.
2315 a)	Börja med att förenkla VL respektive HL.
2315 b)	Börja med att förenkla vänster led respektive höger led.
2316 a)	Multiplitera in x^2 i den första parentesen och x i den andra parentesen.
2316 b)	Multiplitera varje term i den första parentesen med varje term i den andra parentesen.
2317 a)	$(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$
2317 b)	Vi kan dela upp kvadraten i en kvadrat med sidan a , en kvadrat med sidan b och två rektanglar med ena sidan a och andra sidan b .
2318 a)	Börja med att multiplicera varje term i den första parentesen med varje term i den andra parentesen.
2318 b)	Börja med att förenkla täljaren.
2319 a)	Multiplitera varje term i den första parentesen med varje term i den andra

	parentesen.
2319 b)	Multiplisera varje term i den första parentesen med varje term i den andra parentesen.
2319 c)	Börja med att multiplicera varje term i den första parentesen med varje term i den andra parentesen.
2320	Vi sätter uttrycket för kvadratens area lika med uttrycket för rektangelns area. $x^2 = (x-2)(x+4)$
2321 a)	Börja med att multiplicera in $\frac{y}{2}$ i parentesen.
2321 b)	Multiplisera varje term i den första parentesen med varje term i den andra parentesen.
2321 c)	Multiplisera varje term i den första parentesen med varje term i den andra parentesen.
2321 d)	Kom ihåg att byta tecken på talen när du tar bort den andra parentesen.
2322 a)	Börja med att multiplicera ihop parenteserna.
2322 b)	Multiplisera varje term i den första parentesen med varje term i den andra parentesen.
2322 c)	Börja med att multiplicera ihop två av parenteserna och förenkla.
2322 d)	Multiplisera först parenteserna. Skriv sedan om bråken så att de får samma nämnare.
2323	Förenkla vänster led genom att multiplicera varje term i den första parentesen med varje term i den andra parentesen.
2324	Börja med att multiplicera ihop parenteserna.
2325	Välj t.ex. talen a och b .
2329 a)	Faktorisera båda talen.
2329 b)	Faktorisera båda uttrycken.

2330 a)	Bryt ut 2.
2330 b)	Bryt ut 3.
2330 c)	Bryt ut 5.
2330 d)	Bryt ut 2.
2331 a)	$6a - 30 = 2 \cdot 3a - 2 \cdot 15$
2331 b)	$6a - 30 = 3 \cdot 2a - 3 \cdot 10$
2331 c)	$6a - 30 = 6 \cdot a - 6 \cdot 5$
2332 a)	Bryt ut 4.
2332 b)	Bryt ut 3.
2332 c)	Bryt ut 3.
2332 d)	$15 + 28y = 3 \cdot 5 + 2 \cdot 2 \cdot 7 \cdot y$ Vilka gemensamma faktorer har termerna?
2333	Vilka gemensamma faktorer finns i täljare och nämnare?
2334 a)	Förkorta med 4.
2334 b)	Förkorta med x .
2334 c)	Förkorta med $4x^2$.
2335	Förenkla uttrycken så långt det går.
2336 a)	$x^2 - 3x = x \cdot x - x \cdot 3$
2336 b)	$x^2 - x = x \cdot x - x \cdot 1$
2336 c)	$3x^2 + 2x = x \cdot 3x + x \cdot 2$
2337	$\frac{2x + y}{2} = \frac{2(x + 0,5y)}{2}$
2338 a)	Börja med att bryta ut 5.
2338 b)	Börja med att bryta ut 3.
2338 c)	Börja med att bryta ut 6.
2338 d)	Börja med att bryta ut 2.
2339	Förenkla uttrycken så långt som möjligt innan du jämför dem.
2340 a)	Börja med att förenkla uttrycket i täljaren.
2340 b)	Börja med att förenkla uttrycket i nämnaren.
2341	Uttryck A : Bryt ut 2 i täljaren.

	Uttryck B : $a + a + a = 3a$
	Uttryck C : Förenkla parentesen först.
	Uttryck D : Du kan inte förkorta med a .
2342 a)	Bryt ut 3 ur parentesen.
2342 b)	Du kan bryta ut a i täljaren.
2342 c)	Börja med att förenkla täljaren.
2342 d)	Bryt ut b i täljaren.
2343	Förenkla $\frac{3(a^2 - 1) - (5 - a^2)}{4}$
2344 a)	Bryt ut $5x$.
2344 b)	Bryt ut $3a$.
2344 c)	Bryt ut $9xy$.
2344 d)	Bryt ut $2ab$.
2345 a)	Ersätt a med 2 och b med -2 i uttrycket.
2345 b)	Bryt ut $5ab$ i täljaren.
2346	Förenkla uttrycket $\frac{4x+12}{2} - (x+6)$
2347	Bryt ut -1 i täljaren.
2348	Bryt ut $-5a$ i täljaren. Vad kan du bryta ut i nämnaren?
2349 a)	Bryt ut 3^x i täljaren.
2349 b)	Bryt ut 4^x i täljaren.
2352 a)	Ersätt x med 5 och beräkna p .
2352 b)	Ersätt p med $-0,4$ och beräkna x .
2353	Börja med att beräkna plantans höjd efter t.ex. 3 dygn.
2354 a)	Ersätt B med 75 och h med 5 och beräkna V .
2354 b)	Ersätt V med 84 och

	B med 28 och lös ekvationen.
2355 a)	Hälften av x är $\frac{x}{2}$.
2355 b)	20 % av x beräknas genom att multiplicera med 0,20.
2355 c)	15 % mindre än x beräknas genom att multiplicera med förändringsfaktorn 0,85.
2356 a)	Beräkna först vikten av 40 A4-papper och dividera sedan med 40.
2356 b)	Skriv en formel där pärmen och papprets sammanlagda vikt i gram är y och antalet papper är x .
2357 a)	Beräkna y då $x = 3$
2357 b)	Beräkna y då $x = 7$
2357 c)	$x = 0$ ger $y = 145$ Vad innebär det?
2357 d)	Hur mycket ökar y då x ökar med 1?
2358 a)	Ersätt x med 8.
2358 b)	Ersätt y med 3045.
2358 c)	Den totala kostnaden y är summan av den fasta kostnaden och timkostnaden multiplicerat med antalet timmar x .
2358 d)	Lös ekvationen $315 + 420x = 450 + 375x$
2359 a)	"Kvadraten på" betyder "upphöjt till 2."
2359 b)	Differensen av x och 25 är $x - 25$.
2359 c)	Två på varandra följande heltal är a och $a + 1$.
2360 a)	En ökning med 3,5 % ger förändringsfaktorn 1,035.
2360 b)	Ersätt C med 100 000 och x med 60.
2361 a)	Studera tabellen och försök hitta ett mönster. Beskriv hur du kan beräkna b om du vet a eller hur du kan beräkna a om du vet b .
2361 b)	b är 5 mer än a .

2361 c)	a är 5 mindre än b .
2362 a)	Ersätt I med 30 000 i formeln $S = 0,34(I - 20\,008)$
2362 b)	Ersätt S med 6 375 i formeln $S = 0,34(I - 20\,008)$ och bestäm värdet på I .
2362 c)	$0,34 = 34\%$
2363	Kajsa väger k kg. Olle väger 12 kg mer än Kajsa. Detta ger formeln $p = k + 12$
2364 a)	Ersätt V med $\frac{V}{2}$ i formeln $c = \frac{n}{V}$
2364 b)	Använd förändringsfaktorer.
2365 a)	Ersätt F med 100 i formeln.
2365 b)	Lös ekvationen $100 = \frac{F - 32}{1,8}$
2366 a)	Subtrahera $\frac{4x}{5}$ från 176 för att få den ideala pulsen P .
2366 b)	Ersätt x med 25 i formeln och beräkna P .
2366 c)	Ersätt P med 120 i formeln och bestäm värdet på x .
2366 d)	Beräkna först skillnaden mellan antalet slag/min hos 50-åringen och 20-åringen.
2367	Beräkna skillnaden mellan hastigheterna då sträckan tar 25 min att köra och då sträckan tar 30 min att köra.
2368	Uttrycket i täljaren anger årskostnaden. Nämnumren 12 i formel I står för 12 månader. Nämnumren x i formel II står för vattenförbrukningen i kubikmeter.
2369 a)	Ersätt a med 18, m_a med 20, b med 32 och m_b med 30 i formeln för medelpoängen.
2369 b)	Lös ekvationen

	$38 = \frac{15 \cdot 55 + 30 \cdot m_b}{15 + 30}$
2369 c)	$M = \frac{a \cdot m_a + b \cdot m_b}{a + b}$ och $b = a$ ger $M = \frac{a \cdot m_a + a \cdot m_b}{a + a}$
2370 a)	Ersätt b med v i formeln och bestäm a .
2370 b)	Börja med att sätta uttrycken lika med varandra: $\frac{av}{150} = \frac{cv}{c + 12}$
2373 a)	Subtrahera 3 från båda leden.
2373 b)	Addera 3 till båda leden.
2373 c)	Dividera båda leden med 2.
2373 d)	Multiplitera båda leden med 4.
2374 a)	Subtrahera b från båda leden.
2374 b)	Addera b till båda leden.
2374 c)	Dividera båda leden med 3.
2374 d)	Addera $2k$ till båda leden.
2375 a)	Addera x till båda leden.
2375 b)	Subtrahera $2a$ från båda leden.
2376 a)	Dividera båda leden med R .
2376 b)	Dividera båda leden med m .
2376 c)	Dividera båda leden med gh .
2376 d)	Dividera båda leden med πl .
2377 a)	Multiplitera båda leden med b .
2377 b)	Multiplitera båda leden med V och dividera sedan med R .
2378 a)	Subtrahera y från båda leden.
2378 b)	Addera y till båda leden.
2378 c)	Addera 7 och y till båda leden.
2378 d)	Addera 6 till båda leden och subtrahera $2y$ från båda leden.

2379 a)	Addera 3 till båda leden och subtrahera x från båda leden.
2379 b)	Addera 9 till båda leden och dividera båda leden med 3.
2379 c)	Börja med att addera $2y$ till båda leden.
2379 d)	Börja med att addera $3y$ till båda leden.
2380 a)	Börja med att multiplicera båda leden med R .
2380 b)	Börja med att multiplicera båda leden med r .
2381 a)	Börja med att dividera båda leden med U .
2381 b)	Börja med att multiplicera båda leden med r .
2382 a)	Börja med att subtrahera m från båda leden.
2382 b)	Börja med att subtrahera U från båda leden.
2383 a)	Börja med att subtrahera s från båda leden.
2383 b)	Börja med att addera cd till båda leden.
2383 c)	Börja med att addera $10y$ till båda leden.
2384	Vi löser ut R och får $R = \frac{U^2}{P}$.
2385 a)	Börja med att multiplicera båda leden med p .
2385 b)	Börja med att multiplicera båda leden med $2p$.
2386 a)	Börja med att multiplicera båda leden med $R+r$.
2386 b)	Börja med att multiplicera båda leden med b .
2387 a)	$8x+ax$ kan skrivas $x(8+a)$. Dividera båda leden med $(8+a)$.
2387 b)	$x-ax$ kan skrivas $x(1-a)$. Dividera båda leden med $(1-a)$.
2387 c)	Börja med att addera ax till båda leden. $4x+ax$ kan skrivas $x(4+a)$.
2388 a)	m kan förkortas bort.

2388 b)	$v = \sqrt{2gh}$
2389	Sätt $evB = \frac{mv^2}{r}$ och lös ut e/m .
2390 a)	Addera $3hR$ till båda leden och bryt sedan ut h .
2390 b)	Börja med att multiplicera båda leden med r .
2391	Vi kallar talen x , y och z . Summeras talen två och två får vi summorna 7, 20 och 37. Detta ger ekvationerna $x + y = 7$ $x + z = 20$ $z + y = 37$ Försök nu bestämma värdet på x , y och z .
s128: 1	Multiplicera in 5 respektive 2 i parenteserna och lös ekvationen.
s128: 2	Lös ut h ur sambandet.
s128: 3	Börja med att multiplicera båda leden med 2.
s128: 4	Börja med att addera x till båda leden.
s128: 5	Börja med att ta bort parentesen och ändra tecken.
s128: 6	Börja med att multiplicera in 3 i den första parentesen.
s128: 7	Multiplicera båda leden med 12.
s128: 8	Bryt ut $7x$.
s128: 9	Sambandet kan skrivas $3x \cdot 5y = \frac{30z}{2w}$
s128: 10	Bryt ut största gemensamma faktorn.
s128: 11	Multiplicera ihop parenteserna.
s128: 12	Ersätt x med $-\frac{1}{2}$ och lös ut p .
s131: 1 a)	Medelhastigheten $v = \frac{s}{t}$

s131: 1 b)	Medelhastigheten $v = \frac{s}{t}$
s131: 1 c)	Avrunda svaret till tre gällande siffror.
s131: 2 a)	Sträckan $s = v \cdot t$
s131: 2 b)	Sträckan $s = v \cdot t$
s131: 3 a)	Tiden $t = \frac{s}{v}$
s131: 3 b)	Skriv sträckan i km.
s131: 3 c)	Sträckan = 3 500 m Tiden $t = \frac{s}{v}$
s131: 4 a)	250 km = 250 000 m och 1 h = 3 600 s
s131: 4 b)	Använd hastigheten 69 m/s.
s131: 5 a)	Beräkna först jetplanets hastighet.
s131: 5 b)	Använd hastigheten från a).
s131: 6 a)	Subtrahera at från båda leden.
s131: 6 b)	Börja med att subtrahera v_0 från båda leden.
s131: 7 a)	Begynnelsehastighet: $v_0 = 3,5$ m/s Sluthastighet: $v = 8,0$ m/s Acceleration: $a = 1,8$ m/s ² Formel: $v = v_0 + at$
s131: 7 b)	Använd formeln $s = v_0t + \frac{at^2}{2}$
s131: 8 a)	Skriv sträckan i meter.
s131: 8 b)	1 h = 3 600 s 1 m = 0,001 km 1 m/s = 3 600 m/h = 3,6 km/h
s131: 8 c)	Skriv tiden i timmar.
s131: 8 d)	Använd formeln $v = v_0 + at$ och sätt $v_0 = 0$.
s131: 9 a)	$v_0 = 0$ ger formeln $s = \frac{at^2}{2}$

s131: 9 b)	$v_0 = 0$ ger formeln $s = \frac{at^2}{2}$
s131: 10	Beräkna först accelerationen med formeln $v = v_0 + at$ där $v_0 = 0$.
2405 a)	Omkrets rektangel: $O = 2b + 2h$
2405 b)	Area rektangel: $A = b \cdot h$
2406 a)	Area rektangel: $A = b \cdot h$ Omkrets rektangel: $C = 2b + 2h$
2406 b)	Area rektangel: $A = b \cdot h$ Omkrets rektangel: $C = 2b + 2h$
2407	Lös ekvationen $\pi \cdot r^2 = 1,0$.
2408	Börja med att teckna ett uttryck för hela arean och ett uttryck för den gula arean.
2409	Antag att den andra parallella sidan är x cm. Lös ekvationen $\frac{6(x+15)}{2} = 72$
2410	Volym pyramid: $V = \frac{Bh}{3}$ där B är basarean och h är höjden.
2411	Volym cylinder: $V = \pi r^2 h$ där r är radien och h är höjden.
2412 a)	Area klot: $A = 4\pi r^2$ där r är radien.
2412 b)	Radien $r = 637$ mil $= 6,37 \cdot 10^6$ m
2413 a)	Beräkna först andelen ofärgat. Vita cirkelns radie $= \frac{r}{2}$
2413 b)	De fyra kvartscirkelarna bildar tillsammans en cirkel med radien r .
2414	Lösningen till ekvationen $\frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3} = 8,2 \cdot 10^6$ ger radien r i dm.
2415 a)	Bredden på ett fält motsvarar radien på cirkeln.
2415 b)	Bredden på två fält motsvarar radien på cirkeln.
2415 c)	Arean 1 poäng = = Arean hela tavlan – Arean 2-10 poäng

2416 a)	$V = \text{Volym cylinder} + \text{Volym halvklot}$ Förenkla uttrycket $V = \pi \cdot r^3 + \frac{1}{2} \cdot \frac{4\pi \cdot r^3}{3}$
2416 b)	Föremålet är sammansatt av en cylinder med radien r och höjden h och en kon med radien r och höjden h .
2417 a)	$\text{Volym klotet} = \frac{4\pi r^3}{3}$ $\text{Volym konen} = \frac{\pi r^2 \cdot 2r}{3}$
2417 b)	$\text{Volym konen} = \frac{\pi r^2 \cdot 2r}{3}$ $\text{Volym cylindern} = \pi r^2 \cdot 2r$
2417 c)	$\text{Volym cylindern} = \pi r^2 \cdot 2r$ $\text{Volym klotet} = \frac{4\pi r^3}{3}$
2418	Isvolymen = = Jordens area · Smältvattendjupet
2420 a)	Sätt in $n = 15$ i formeln.
2420 b)	Lös ekvationen $1 + 2n = 49$.
2421 a)	Antalet stickor på längden (både uppe och nere) är lika med figurens nummer. Antalet stickor på höjden är $2 \cdot 2 = 4$ i alla figurer.
2421 b)	I a)-uppgiften kom vi fram till att antalet stickor ökar med 2 från en figur till nästa.
2421 c)	I a)-uppgiften kom vi fram till att antalet stickor ökar med 2 från en figur till nästa.
2421 d)	Antalet stickor på längden (både uppe och nere) är lika med figurens nummer. Antalet stickor på höjden är $2 \cdot 2 = 4$ i alla figurer.
2421 e)	Skriv en formel av det du beskrivit med ord i d)-uppgiften.
2422 a)	Varje rad har två stolar i mitten och lika många stolar som radens nummer på var sida om stolarna i mitten.
2422 b)	Gör en tabell.

	Rad nr	1	2	3	4
	Antal stolar	4	6	8	10
2423 a)	De första kvadrattalen är $1^2 = 1$ $2^2 = 4$ $3^2 = 9$				
2423 b)	Följ mönstret från a)-uppgiften.				
2423 c)	Ett kvadrattal är ett tal som kan skrivas som ett heltal upphöjt till 2.				
2424	För varje ny kolatom tillkommer två väteatomer.				
2425 a)	Antalet rutor på höjden är 2 mer än figurens nummer. Vad gäller för bredden?				
2425 b)	Antalet vita rutor på höjden är lika med figurens nummer, n .				
2425 c)	Lös ekvationen $240 = n(n+1)$ med digitalt verktyg.				
2425 d)	Du kan t.ex. tänka: Antalet grå rutor = Totala antalet rutor – Antalet vita rutor.				
2426	Tänk dig 2 ”startstickor” som finns i varje figur. Figur nr 1 innehåller ytterligare 5 stickor, dvs. $2 + 5 = 7$. Hur många stickor innehåller figur 2, 3, n ?				
2427	Försök uttrycka antalet granar längs en sida med hjälp av x . Det totala antalet granar ges sen av antalet granar längs en sida i kvadrat.				
2429 a)	Utgå från talet 10 och följ instruktionerna i rutan.				
2429 b)	Välj t.ex. talet 7 och följ instruktionerna i rutan.				
2429 c)	Vad ser du om du jämför resultaten i a)- och b)-uppgiften?				
2429 d)	Utgå från x och följ instruktionerna i rutan.				
2430 a)	Rita egna månghörningar och undersök hur många trianglar var och en rymmer.				
2430 b)	Ta hjälp av tabellen i a)-uppgiften och försök hitta ett samband mellan antalet				

	trianglar och antalet hörn hos en månghörning.
2431 a)	Jämför t.ex. en kvadrat med sidan 3 cm med en kvadrat med sidan 6 cm.
2431 b)	Jämför arean hos en kvadrat med sidan x cm med en kvadrat med sidan $2x$ cm.
2432 a)	Välj t.ex. inköspriset 2 000 kr. Vad är aktien värd om värdet ökar med 150 % och sedan minskar med 60 % ?
2432 b)	Bestäm den totala förändringsfaktorn.
2433 a)	Addera 7 för varje nytt tal i talföljden.
2433 b)	Första talet kan skrivas: $23 + 7 \cdot 1 = 30$ Andra talet kan skrivas: $23 + 7 \cdot 2 = 23 + 14 = 37$ Tredje talet kan skrivas: $23 + 7 \cdot 3 = 23 + 21 = 44$
2434 a)	Efter en vikning är sidorna $\frac{a}{2}$ och b .
2434 b)	Undersök hur arean förändras för varje ny vikning.
2435 a)	Välj minst 3 olika värden på a och b .
2435 b)	Jämför uttryckets värde med värdet på a .
2435 c)	Förenkla uttrycket.
2436 a)	Beräkna exempelvis summan av 5 och 6 samt 10 och 11. Blir summan udda?
2436 b)	Om det mindre talet är x är det större talet $x + 1$.
2437	Undersök först med egna heltal. För att visa sambandet med algebra kan du låta det mellersta talet vara x .
2438 a)	Testa exempelvis talet 6.
2438 b)	Starta med talet x .
2439 a)	Beräkna de fyra summorna.
2439 b)	Jämför de fyra summorna.
2439 c)	Välj exempelvis rektangeln längst ner i högra hörnet.

2439 d)	Den ena diagonalen: $(x-8) + x + (x+8) = 3x$ Skriv motsvarande uttryck för de andra summorna.
2439 e)	Om x är datumet i rektangelns mitt är första datumet i rektangeln $x-8$.
2440	Lisas lön måste vara högre än Andreas.
2441 a)	T.ex. 8 och 2 $82 - 28 = 54$ T.ex. 6 och 5 $65 - 56 = 9$
2441 b)	Beräkna differensen mellan $10a+b$ och $10b+a$.
2442 a)	Antalet stickor = = Antalet stickor/rad \cdot Antalet rader + + Antalet stickor/kolumn \cdot Antalet kolumner
2442 b)	Försök hitta ett samband mellan figurens nummer antalet stickor.
2443 a)	Beräkna och jämför produkterna $12 \cdot 10$ och $11 \cdot 11$
2443 b)	De tre talen kan skrivas $(x-1)$, x , $(x+1)$
2443 c)	Beräkna differensen av produkterna $14 \cdot 10$ och $12 \cdot 12$ samt differensen av produkterna $16 \cdot 10$ och $13 \cdot 13$
2443 d)	De tre talen kan skrivas $(x-d)$, x , $(x+d)$

TDS2: 1 a)	Börja med att skriva täljaren som en potens.
TDS2: 1 b)	Använd potenslagen $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$
TDS2: 1 c)	Förenkla täljaren med potenslagen $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$ och nämnaren med potenslagen $(a^x)^y = a^{x \cdot y}$

TDS2: 1 d)	Använd potenslagen $(a^x)^y = a^{x \cdot y}$
TDS2: 2 a)	$10^3 - 10^2 = 1000 - 100$
TDS2: 2 b)	$2^{-1} = \frac{1}{2^1} = \frac{1}{2}$
TDS2: 2 c)	Ett tal upphöjt till 0 är lika med 1.
TDS2: 2 d)	Beräkningen kan skrivas $5 \cdot 3 \cdot 10^7 \cdot 10^{-6}$
TDS2: 3 a)	$\frac{a^2 \cdot a \cdot a^2}{a^6} = \frac{a^2 \cdot a^1 \cdot a^2}{a^6}$
TDS2: 3 b)	Använd potenslagen $(a^x)^y = a^{x \cdot y}$
TDS2: 3 c)	$(2a)^3 = 2^3 a^3$
TDS2: 3 d)	Beräkningen kan skrivas $7 \cdot 3 \cdot x^2 \cdot x^4$
TDS2: 4 a)	$16 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$
TDS2: 4 b)	$8 \cdot 2^5 = 2^3 \cdot 2^5$
TDS2: 5 a)	Börja med att dividera båda leden med 2.
TDS2: 5 b)	Börja med att subtrahera 10 från båda leden.
TDS2: 6	Lös ekvationen $25\,000 \cdot x^4 = 34\,012$
TDS2: 7	Sätt in rötterna och kontrollera om vänster och höger led är lika.
TDS2: 8 a)	$6xy + 3xy^2 =$ $= y \cdot 6x + y \cdot 3xy$
TDS2: 8 b)	$6xy + 3xy^2 =$ $= 3xy \cdot 2 + 3xy \cdot y$
TDS2: 9 a)	Börja med att subtrahera ax från båda leden.
TDS2: 9 b)	Börja med att addera a till båda leden.
TDS2: 10	Multiplitera varje term i den första parentesen med varje term i den andra parentesen.
TDS2: 11 a)	Ersätt y med 8,0 i formeln $y = 3,5 + 0,5x$.
TDS2: 11 b)	$y = 3,5$ då $x = 0$ och y ökar med 0,5 då x ökar med 1.

TDS2: 12 a)	Addera $550x$ till den fasta kostnaden.
TDS2: 12 b)	Ersätt y med 16 600 i formeln $y = 3400 + 550x$ och bestäm x .
TDS2: 13 a)	Lös ekvationen $120 = \pi r^2$
TDS2: 13 b)	Lös ekvationen $8200 = \frac{4\pi r^3}{3}$
TDS2: 14 a)	Hur många prickar är det på varje rad?
TDS2: 14 b)	Undersök genom provning.
TDS2: 14 c)	Antalet prickar i figur nr 1: $2 + 3 + 2 = 7$ Antalet prickar i figur nr 2: $3 + 4 + 3 = 10$ Antalet prickar i figur nr 3: $4 + 5 + 4 = 13$
TDS2: 15 a)	Börja t.ex. med att undersöka påståendet för en rektangel med sidorna 3 dm och 5 dm.
TDS2: 15 b)	Jämför arean för en rektangel med sidorna a och b med arean för en rektangel med sidorna $2a$ och $2b$.
BÖ2: 1 a)	$480\,000 = 4,8 \cdot 100\,000$
BÖ2: 1 b)	$0,007 = 7 \cdot 0,001$
BÖ2: 1 c)	$5 \cdot 10^6 + 5 \cdot 10^6 = 2 \cdot 5 \cdot 10^6$
BÖ2: 2 a)	Förenkla höger led med potenslagen $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
BÖ2: 2 b)	Förenkla vänster led med potenslagen $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
BÖ2: 3 a)	Börja med att multiplicera in $3x$ i parentesen.
BÖ2: 3 b)	Multiplicera varje term i den första parentesen med varje term i den andra parentesen.
BÖ2: 4	$(3^4)^2 = 3^4 \cdot 3^4$
BÖ2: 5 a)	Du kan bryta ut 2 i täljaren.
BÖ2: 5 b)	Du kan bryta ut 2 i täljaren.
BÖ2: 6 a)	Förenkla vänster led med potenslagen

	$(a^x)^y = a^{x \cdot y}$
BÖ2: 6 b)	Vilket tal i kvadrat är lika med -9 ?
BÖ2: 7 a)	För varje nytt bord ryms ytterligare två personer.
BÖ2: 7 b)	Vid varje småbord kan det sitta två personer. Dessutom kan det sitta en person på kortsidan.
BÖ2: 8 a)	$2x^2 - x = x \cdot 2x - 1 \cdot x$
BÖ2: 8 b)	$4xy^2 + 2x = x \cdot 4y^2 + x \cdot 2$
BÖ2: 9	Ekvationen kan skrivas $x^5 = 2$
BÖ2: 10	Formel för volymen av ett rätblock: Volym = Längd · Bredd · Höjd
BÖ2: 11	Vi kan inte skriva $\sqrt{12}$ som ett heltal men $\sqrt{12}$ är större än $\sqrt{9} = 3$ och mindre än $\sqrt{16} = 4$.
BÖ2: 12	Moa hade $3^2 = 9$ i näst sista steget.
BÖ2: 13 a)	$x + x$ kan skrivas $2x$.
BÖ2: 13 b)	$x^2 + x^2$ kan skrivas $2x^2$.
BÖ2: 14 a)	Talföljden ökar med 3 mellan 4 och 7 samt mellan 13 och 16.
BÖ2: 14 b)	1:a talet: 4 2:a talet: 7 3:e talet: 10 4:e talet: 13 5:e talet: 16 6:e talet: 19 ...
BÖ2: 14 c)	Tänk att det 0:e talet är 1. Därefter ökar talen med 3 för varje tal.
BÖ2: 15	$4^5 = (2^2)^5$
BÖ2: 16 a)	Det är 4 brädor mellan 2 stolpar.
BÖ2: 16 b)	Det är 4 brädor mellan 2 stolpar. Varje gång en stolpe tillkommer så krävs 4 nya brädor.
BÖ2: 16 c)	Ta hjälp av tabellen i a)-uppgiften när du undersöker sambandet mellan antalet brädor

	b och antalet stolpar s .
BÖ2: 17	Ekvationen kan skrivas $5^x \cdot 5^1 = (5^8)^{1/2}$
BÖ2: 18	Använd potenslagen $(a^x)^y = a^{x \cdot y}$
BÖ2: 19 a)	Andelen färgat = $\frac{3a \cdot h}{5a \cdot h}$
BÖ2: 19 b)	Andelen färgat = $\frac{a^2 + \frac{a^2 \cdot \pi}{2}}{4a^2}$
BÖ2: 20	Lös ekvationen $\frac{4\pi r^3}{3} = 4\pi r^2$
BÖ2: 21	$\sqrt{\frac{8 \cdot 6^6}{72}} = \sqrt{\frac{8 \cdot 6^6}{2 \cdot 36}}$
BÖ2: 22	Exponenten är jämn så vi får två rötter.
BÖ2: 23 a)	Upphöj båda leden med xy .
BÖ2: 23 b)	Börja med att upphöja båda sidor med 2.
BÖ2: 24	Glöm inte en parentes runt täljaren och en runt nämnaren.
BÖ2: 25 a)	Lös ekvationen $x^3 = 216$.
BÖ2: 25 b)	Arean A för en kubs sidoyta med sidan x : $A = x^2$
BÖ2: 26	Tidsvinsten $= 1,5 \text{ h} - 1,2 \text{ h} = 0,3 \text{ h}$
BÖ2: 27 a)	Vid lösning utan ekvationslösare: Börja med att multiplicera in 5 i parentesen.
BÖ2: 27 b)	Vid lösning utan ekvationslösare: Börja med att dividera båda led med 4.
BÖ2: 28	Lös ekvationen $\frac{9x}{5} + 32 = 2x + 30$
BÖ2: 29 a)	Lös ekvationen $12000 \cdot x^5 = 8000$ och tolka förändringsfaktorn x .

BÖ2: 29 b)	Lös ekvationen $12\,000 \cdot x^5 = 18\,000$ och tolka förändringsfaktorn x .
BÖ2: 30	Andel färgat område = $= \frac{\text{Färgade områdets area}}{\text{Stora triangelns area}}$
BÖ2: 31 a)	Rita bilder av rabatterna och räkna antalet blå och röda blommor.
BÖ2: 31 b)	Försök hitta ett mönster utifrån tabellen du gjort i a).
BÖ2: 31 c)	Det finns flera sätt att beskriva sambanden.
BÖ2: 31 d)	Undersök t.ex. rektangulära med en fler i basen. Då blir den första (då $n = 1$) 4×3 med 2 röda och 10 st blå.
BÖ1-2: 1 a)	Använd potenslagen $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$
BÖ1-2: 1 b)	Använd potenslagen $\frac{a^x}{a^y} = a^{x-y}$
BÖ1-2: 1 c)	Använd potenslagen $(a^x)^y = a^{x \cdot y}$
BÖ1-2: 2	Vad är $\sqrt{900}$?
BÖ1-2: 3 a)	Börja med att subtrahera x från båda leden.
BÖ1-2: 3 b)	Börja med att addera x till båda leden.
BÖ1-2: 4	$3a + ab + a^2 =$ $= a \cdot 3 + a \cdot b + a \cdot a$
BÖ1-2: 5	Börja med att addera 8 till båda leden.
BÖ1-2: 6	Lös ekvationen $5x - 2(x - 4) = 20$
BÖ1-2: 7 a)	Förenkla $2x(x - 5)$
BÖ1-2: 7 b)	Förenkla $\frac{2y \cdot (y + 5)}{2}$ Förkorta med 2 innan du multiplicerar in i parentesen.
BÖ1-2: 8	Undersök genom prövning. Sätt in var och ett av talen i ekvationen och kontrollera om vänster och höger led är lika.

BÖ1-2: 9 a)	$\sqrt{4} \cdot \sqrt{4} = 2 \cdot 2$ $\sqrt{4 \cdot 4} = \sqrt{16}$
BÖ1-2: 9 b)	$\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} = a^{1/2} \cdot a^{1/2}$ $\sqrt{a \cdot a} = \sqrt{a^2} = (a^2)^{1/2}$
BÖ1-2: 10 a)	Börja med att förenkla täljaren med hjälp av potenslagarna.
BÖ1-2: 10 b)	$\sqrt{11} \cdot \sqrt{11} = 11$
BÖ1-2: 11 a)	Ekvationen kan skrivas $10^1 \cdot 10^2 \cdot 10^a = 10^{-5}$
BÖ1-2: 11 b)	Förenkla vänster led genom att multiplicera varje term i den första parentesen med varje term i den andra parentesen.
BÖ1-2: 12 a)	Du kan bryta ut $3a$ i HL.
BÖ1-2: 12 b)	Börja med att multiplicera båda led med 2.
BÖ1-2: 13 a)	Välj t.ex. 3, 4 och 5 respektive -2 , -1 och 0.
BÖ1-2: 13 b)	Du kan t.ex. kalla talen $(x-1)$, x och $(x+1)$.
BÖ1-2: 14	Börja med att multiplicera båda leden med 2.
BÖ1-2: 15 a)	$(16a^{16})^{\frac{1}{2}} = 16^{\frac{1}{2}} \cdot a^{16 \cdot \frac{1}{2}}$
BÖ1-2: 15 b)	$\frac{4a^{16} \cdot 4a^{16}}{4a^{16} + 4a^{16}} = \frac{4a^{16} \cdot 4a^{16}}{2 \cdot 4a^{16}}$
BÖ1-2: 16	Multiplicera varje term i den första parentesen med varje term i den andra parentesen.
BÖ1-2: 17 a)	Lös ut b ur $48 = 2b + 2x$.
BÖ1-2: 17 b)	Lös ut b ur $48 = 2b + 2(10 - x)$.
BÖ1-2: 18	Börja med att multiplicera båda leden med x .
BÖ1-2: 19	$\sqrt{a} = a^{1/2}$
BÖ1-2: 20	Bryt ut 2^{399} i täljaren.

BÖ1-2: 21	Läs av ungefärliga värden för x och y på tallinjen och sätt in dem i uttrycket $\sqrt{\frac{x}{y}}$
BÖ1-2: 22 a)	Bryt ut x^{-10} i täljaren.
BÖ1-2: 22 b)	Bryt ut xy i täljaren och nämnaren.
BÖ1-2: 23	$\text{Timlön} = \frac{\text{Lön}}{\text{Antal timmar}}$
BÖ1-2: 24 a)	$1,618 = 161,8\%$
BÖ1-2: 24 b)	Lös ekvationen $1,618x = 48$
BÖ1-2: 24 c)	Lös ekvationen $2 \cdot x + 2 \cdot 1,618x = 1309$
BÖ1-2: 25 a)	Välj t.ex. talen 2 och 3 och följ instruktionerna.
BÖ1-2: 25 b)	Följ instruktionerna med talen 9 och 5.
BÖ1-2: 25 c)	Följ instruktionerna på samma sätt som du gjort med talen. 1. Tal 1 är x och tal 2 är y . 2. $2x+1$...
BÖ1-2: 26	Den totala förändringsfaktorn är 0,82.
BÖ1-2: 27 a)	Välj t.ex. talen 5, 6 och 7.
BÖ1-2: 27 b)	Välj t.ex. talen 19, 20 och 21.
BÖ1-2: 27 c)	Talen är $(x-1)$, x och $(x+1)$.
BÖ1-2: 28	$\text{Tiden} = \frac{\text{Sträckan}}{\text{Hastigheten}}$ Omvandla sträckan från km till m.
BÖ1-2: 29 a)	Beräkna och jämför tidsvinsten då $a = 15$ och $b = 20$ samt då $a = 20$ och $b = 25$.

BÖ1-2: 29 b)	Sätt in $t = 4$ och $b = 30$ i formeln $t = \frac{600}{a} - \frac{600}{b}$
BÖ1-2: 29 c)	$s = 10$ km Skriv uttryck för tiden före och efter fartökningen.
BÖ1-2: 30	Om Astrid arbetar x timmar per dag så arbetar Ella $1,25x$ timmar per dag. Teckna en ekvation som du kan använda för att bestämma förhållandet mellan timlönerna.
BÖ1-2: 31	Börja med att teckna en ekvation för hur många tillfällen som krävs för att kostnaden ska vara densamma för engångsbiljetter och klippkort.
BÖ1-2: 32 a)	Medelvärdet = $\frac{\text{Summan av talen}}{\text{Antalet tal}}$
BÖ1-2: 32 b)	Rad 1 har 1 st. tal. Rad 2 har 2 st. tal. Rad 3 har 3 st. tal. Medelvärdet i rad 1 är 1. Medelvärdet i rad 2 är 4. Medelvärdet i rad 3 är 9. Summan i rad 1 är $1 \cdot 1$. Summan i rad 2 är $2 \cdot 4$. Summan i rad 3 är $3 \cdot 9$.
BÖ1-2: 32 c)	Summan i rad n är $n \cdot n^2 = n^3$.
BÖ1-2: 33 a)	Talet är en 1:a med 2010 st nollor efter.
BÖ1-2: 33 b)	Omvandla till basen 10.
BÖ1-2: 33 c)	Dela upp talet i faktorer som kan beräknas var för sig utan att digitala verktyget visar "overflow".
BÖ1-2: 34	Förhållandet = $\frac{\text{Area}_{\text{kvadrat}}}{\text{Area}_{\text{rektangel}}}$