Getallentheorie:

Elk getal is te schrijven als een product van priemgetallen.
Priemgetallen zijn alleen deelbaar door zichzelf en door 1 natuurlijk.
Priemgetallen zijn { 2,3,5,,7,11,13,17,19……}

bijvoorbeeld: 6 = 2 * 3 en 14 = 2 * 7 en 105 = 3 * 5 * 7

Nu blijkt dat log(6) = log(2) + log(3) → 0,778 = 0,301 + 0,477
en log(14) = log(2) + log(7)

Dus log(a) + log(b) = log(a*b)

Opdracht 1:

Gegeven is: log(2) = 0,301
log(3) = 0,477
log(5) = 0,699

Bereken nu met de bovenste gegevens: log(6) ; log(10) ; log(15) ; log(100) ; log(8) ; log(9) ; log(30)

Opdracht 2:

Log(10) – log(2) = log(10/2) = log(5) → 1 – 0,301 = 0,699 = log(5)

Bereken nu met de uitkomsten en gegevens van Opdracht 1: log(20) ; log(54) ; log(200) ; log(36) ; log(108) ; log(1296) en log(7) ?? (log(7) is een probleem)

Theorie:

Log(800) = log(32) + log(25) maar log(800) is ook $\log 2^5 + \log 5^2$ en log(800) is ook 5*log(2) + 2*log(5)

Wat blijkt: $\log 2^5$ = 5*log(2) ; zo is ook log(100) = $\log(10^2)$ = 2*log(10) = 2

Verder: $^2\log(8)$ is een logaritme met grondtal 2 → op te lossen met het rekenapparaat door
log(8) / log(2) = 3 Dit komt doordat 8 = 2^3
Of te wel $^2\log(8) = {}^2\log(2^3) = 3 * {}^2\log(2) = 3 * 1 = 3$

Opdracht 3:

Bereken zonder rekenapparaat: $^2\log(16)$; $^2\log(4)$; $^2\log(^1/_2)$; $^3\log(9)$; $^{10}\log(1000)$; $^2\log(\sqrt{2})$; $^3\log(\sqrt{27})$ en $^3\log(\sqrt{243})$;
Het is belangrijk om (grotere) getallen te kunnen schrijven als machten van 2, 3, 5 enz…
En $\sqrt{x} = x^{1/2}$ of $\sqrt[3]{x^2} = x^{2/3}$!!

Bereken zonder rekenapparaat: $^2\log(1024)$; $^{1/2}\log(16)$; $^2\log(1)$; $^3\log(1/\sqrt{3})$; $^3\log(3/\sqrt{27})$;

Opdracht 4

Los op zonder rekenapparaat: $4 = 8^x$ → schrijf de getallen 4 en 8 als macht van 2 !! Oplossing: x= $^2/_3$

Los op zonder rekenapparaat: $4 = 16^x$; $16 = 4^x$; log(x) = 3 log(10) ; $^3\log(x+1) = 2$; 2log(x) = log(x+2)

Opdracht 5

Gegeven is: log(2) = 0,301
log(3) = 0,477
log(5) = 0,699

Bereken zonder rekenapparaat: log(4) ; log(8) ; $^{5}\log(4)$; $^{6}\log(9)$; $\log(^{2}/_{3})$; log(400)

Opdracht 6

Gegeven: log 431 = 2,6344

Bereken zonder rekenapparaat: log(43,10) ; log(4,31) ; log(43100)

Opdracht 7

Gemengde opgaven:

Bereken: $^{8}\log(8^{2}.8^{3})$; $10^{a} : 10^{(a-1)}$; $2^{p} : (2^{p+1} . 2)$

Los x op: $(^{1}/_{2})^{x} = 4$; $x = \frac{8^{108}}{2^{8}}$; $2^{3x+4} = 8^{2x}$; $10^{2x} = 1000$

Opdracht 8

Ontbindt in factoren:

$9m + 18n =$	$16 – 9p^{2} =$
$15a^{2} – 25a$	$p^{2} -10p + 25 =$
$5a^{3} + 15a^{2} – 10a =$	$100 – a^{16} =$
$p^{2} – q^{2} =$	$ac – bc – ad + bd =$
$4a^{2} – 9b^{2} =$	$2a^{2} + ab - 2a – b =$
$100 – b^{2} =$	$2p^{2} + 3pq +2p + 3q =$
$p^{2} + 7p + 12 =$	$2p^{2} + pq -2p – q =$
$pq^{2} + 2pq + 4p^{2}q =$ (tip splits 2pq)	$4p^{2} + 4pq + q^{2} =$
$a^{100} – b^{20} =$	$100 – 16 =$
$4x^{2} – 1 =$	$32 * 28 =$

Opdracht 9

Van alles wat:

$(\sqrt{2} - \sqrt{3})(\sqrt{2} + \sqrt{3}) =$

$(\sqrt{6} + 2)^{2} =$

$\sqrt{a^{10}} =$

$\sqrt{(\frac{196a^{4}}{16})} =$

$\sqrt[3]{a^{4}a^{2}}$

$\text{Log}(\sqrt{10}) =$