

ÖFNINGSEXEMPEL

I

ALGEBRA

AF

D:r WALDEMAR JONSON
ADJUNKT VID GÖTEBORGS LATINLÄROVERK

ANDRA DELEN



STOCKHOLM

P. A. NORSTEDT & SÖNERS FÖRLAG





STOCKHOLM 1898

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER



Förord.

Härmed utsändes 2:a delen af mina »*Öfningsexempel i algebra*». Här liksom i första delen har jag sökt undvika att hämta exemplen från andra exempelsamlingar; jag har äfven med afsikt afhållit mig från att medtaga maturitetsproblem, hvarigenom vinnes den stora fördelen, att dessa, som finnas utgifna i en särskild samling, kunna med större fördel än hittills användas under form af blandade repetitionsexempel i 7:e öfre klassen. Vidare kanske bör påpekas, att jag intagit så många planimetriska exempel, att jag hoppas, att en särskild exempelsamling för dylika problem kan anses obehöflig. Nödvändiga planimetriska (och stereometriska) formler hafva samlats på ett ställe i slutet af delen. De planimetriska exemplen gifva så många goda tillämpningar på ekvationsläran och läran om kvadratrötter, på samma gång de äfven uppöfva den rent mekaniska räknefärdigheten, att de väl förtjäna att mera än hittills uppmärksammas. Liksom i förra delen — fastän här i större utsträckning — har jag i noter eller inledningsvis meddelat vissa viktigare räknelagar, schemata eller i koncis form affattade framställningar till hjälp för den ungdom, som använder exempelsamlingen. Dessa noter eller framställningar kunna naturligtvis ingalunda vid *själfstudium* ersätta en särskild »*lärobok i algebra*», men för dem, som arbeta under en lärares omedelbara ledning, kunna de *ersätta de anteckningar*, som lärjungarne eljest behöfva göra. Matematiken har så få veckotimmar åt sig anslagna i förhållande till ämnets vikt och omfattning på samma gång som lärjungarne äro så betungade med hemläxor i andra ämnen, att någon verklig läsläsning i algebran väl sällan kan förekomma. Jag hoppas därför, att omnämnda anordning i

mina öfningsexempel skall visa sig välkommen och praktisk. För
möjligen förekommande tryckfel, som trots all möjlig omsorg vid
korrekturläsningen kunna hafva insmugit sig, får jag anhålla om
benäget öfverseende.

Göteborg i mars 1898.

Författaren.

I.

Om digniteter.*

1. $5a^3b^5c^8 \cdot 7a^8b^6c^4$
2. $2x^my^{2n} \cdot 3x^3my^{5n}$
3. $4a^{r+s}b^{2n-p} \times 30a^{2r-s}b^{5n-2p}$
4. $2a^{m+1}b^{n-1}c^{2n+p+3} \times 3a^{2m+3}b^{3n-5}c^{5n-p+7}$
 $\times 4a^{6m-4}b^{7n+6}c^{11-7n}$
5. $(2a^8b^7)^3$
6. $(x^my^n)^r$
7. $(a^mb^{2n}c^p)^3(a^{3m}b^5-3nc^{3p}-2)^2$
8. $(4x^2y^8z^{12})^3 \cdot (x^ny^{2m}z^4)^p$
9. $(2x^3y^4c^5)^7 \times x^my^nc^8 \times (5x^my^nc^7)^2$
10. $(x^2y^3)^2[(2x^3y)^3 - (5xy^3)^2 + (3x^2y^2)^4]$
11. $\frac{a^8b^5c^6}{a^3b^8c^9}$
12. $\frac{a^{5m} \cdot b^{7n}}{a^{3m}b^{12n}}$
13. $\left(\frac{a^2b^3x}{y^5}\right)^m$
14. $\left(\frac{ax}{by}\right)^6 \cdot \left(\frac{b^2y}{a^3x}\right)^2$
15. $\left(\frac{x^m \cdot z^{2n-1}}{a^nc^{3p-2}}\right)^4$
16. $4b^8 \cdot b^{-2}$
17. $5a^{-9} \cdot a^{-7}$

* För digniteter gälla följande räknelagar:

1. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

2. $(a^m)^n = a^{mn} = (a^n)^m$

3. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$

a) $a^0 = 1$; b) $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$

4. $(ab)^m = a^m \cdot b^m$

5. $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$

6. Om basen är *positiv*, äro *alla* digniteter af denna bas *positiva*.
 Om basen är *negativ*, äro *alla jämna* digniteter *positiva* men
 alla *udda* digniteter *negativa*.

7. Om basen är > 1 , *växer* digniteten med exponenten.

Om basen är < 1 , *aftager* digniteten, då exponenten växer.

Alla digniteter af 1 äro lika med 1.