

7 Klasse.

Arithmetiske Opgaver.

Louise
Spang

Arithmetiske Opgaver.

I Find x og y af:

$$y^2 \div 4y + x^2 \div 6x \div 429 = 0$$

$$y + 2 = 25(x \div 3)$$

II Ved Hjælp af Logarithmer beregnes

$$X = \frac{\sqrt{27} \cdot \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[12]{8,2} \cdot \sqrt[3]{6}}{\sqrt[3]{3,6} \cdot \sqrt[6]{18}}$$

III En Mand bringer 1 K Tobak i 5 Dage.
Han længter en Blanding af 4 K
til 1½ K og 3 K til 1 K. Findet. Hvor
meget koster hans Tobaksbring om
Året?

IV Find x af:

$$\sqrt[x]{1539,9} = 1,5399.$$

Arithmetiske Opgaver

ved

Halvaarsexamen 1885.

Th. Fjelskov

IV Klasse.

Aft. 14. 6, 22.

$$1) \quad y^2 + 4y + x^2 - 6x - 429 = 0 \quad (I)$$

$$y + 2 = 25(x - 3) \quad (II)$$

af Ligning II finder man:

$$y = 25(x - 3) - 2 = 25x - 77$$

Indsætter man dette i Ligning I fås:

$$(25x - 77)^2 \div 4 + x^2 - 6x - 429 = 0$$

$$625x^2 - 3850x + 5929 - 100x + 300 + x^2 - 6x - 429 = 0$$

$$626x^2 - 3936x + 5808 = 0$$

$$x^2 - \frac{1978}{313} + \frac{2904}{313} = 0$$

$$x = \frac{(1978)}{313} = \frac{989}{313} \pm \sqrt{\frac{69169}{(313)^2}}$$

$$x = \frac{989}{313} \pm \frac{263}{313}$$

$$x = \begin{cases} 4 \\ \frac{726}{313} = 2\frac{100}{313} \end{cases}$$

$$y = 25x - 77$$

$$y = \begin{cases} 100 - 77 = 23 \\ \frac{18150}{313} - \frac{24101}{313} = \frac{5951}{313} = 18\frac{217}{313} \end{cases}$$

Regnsyl.

+

$$2) \quad x = \frac{\sqrt{27} \cdot \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[3]{72} \cdot \sqrt[3]{6}}{\sqrt[3]{36} \cdot \sqrt[3]{18}}$$

$$\log x = \frac{1}{2} \log 27 + \frac{1}{4} \log 125 + \frac{1}{3} \log 72 + \frac{1}{3} \log 6 - \frac{1}{3} \log 36 - \frac{1}{6} \log 18$$

$$\log x = \frac{1}{2} \cdot 4,43136 + \frac{1}{4} \cdot 2,09691 + \frac{1}{3} \cdot 0,85733 + \frac{1}{3} \cdot 0,55650 + \frac{1}{3} \cdot 0,77815 - \frac{1}{3} \cdot 4,25527$$

$$\log x = 0,71568 + 0,52423 + 0,07144 + 0,25938 - 0,18543$$

$$\div 0,20921$$

$$\log x = 1,57073 \div 0,39464$$

$$\log x = 4,17609$$

$$x = 15.$$

3) En Mand bruger 1⁰⁰ Tobak i 5 Dage.
Han benytter en Blanding af 4⁰⁰ til
1¹/₃ Kr Sundet og 3⁰⁰ til 1 Kr. Sundet.
Hvor meget koster hans Tobaksbrug om
året?

Kaldes Prisen paa Sundet af Blandingen, x.
4⁰⁰ a 1¹/₃ Kr = 5¹/₃ Kr

$$3⁰⁰ a 1 Kr = 3 Kr$$

$$7⁰⁰ a x Kr = 8¹/₃ Kr$$

$$x = \frac{8\frac{1}{3}}{7} = \frac{25}{21} \text{ Kr} = 1\frac{4}{21} \text{ Kr}$$

I 5 Dage forbruger han 1⁰⁰,
i 365 Dage altsaa $\frac{365}{5} = 73⁰⁰$

Prisen paa dette bliver:

$$73 \cdot \frac{25}{21} = \frac{1825}{21} = 86\frac{19}{21} \text{ Kr.}$$

$$114) \quad \sqrt[7]{1539,9} = 1,5399$$

$$\frac{1}{x} \log 1539,9 = \log 1,5399$$

$$\frac{1}{x} = \frac{\log 1,5399}{\log 1539,9}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{0,18749}{3,18749} = \frac{1}{17,0009}$$

$$x = 17,0009$$

Arithmetiske Opgaver

ved

Halvaarxamen i 1883.

E. H. Christensen

1. Find x og y af $y^2 - 4y + x^2 - 6x - 429 = 0$
 $y + 21 = 25 \cdot (x - 3)$

2. Find x ved Hjælp af Logarithmer af

$$x = \frac{\sqrt[4]{27} \cdot \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[3]{72} \cdot \sqrt[3]{6}}{\sqrt[3]{3,6} \cdot \sqrt[3]{18}}$$

Tager man Logarithmen paa begge Sider, faar

$$\log x = \frac{\log 27}{2} + \frac{\log 125}{4} + \frac{\log 72}{12} + \frac{\log 6}{3} - \left(\frac{\log 3,6}{3} + \frac{\log 18}{6} \right)$$

$$\log x = \frac{1,43136}{2} + \frac{2,09691}{4} + \frac{0,85733}{12} + \frac{0,77815}{3} - \left(\frac{0,55630}{3} + \frac{1,25527}{6} \right)$$

$$\log x = 0,71568 + 0,52423 + 0,07144 + 0,25938 - (0,18543 + 0,20921)$$

$$\log x = 1,57073 - 0,39464$$

$$\log x = 1,17609$$

$$\underline{x = 15}$$

3. En Mand bruger et Pund Tobak i 5 Dage. Han benytter en Blandin af 4 Lb til 45 Kr og 3 Lb til 1 Kr Pundet. Hvor meget koster hans Tobaksforbrug om Aaret?

$$\begin{array}{r} 4 \text{ Lb} \text{ à } 4 \frac{1}{3} \text{ Kr koster ialt } 18 \text{ Kr} \\ 3 \text{ Lb} - 1 \text{ - - - - - } 3 \text{ Kr} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \text{ Lb koster } 8 \text{ Kr } 33 \frac{1}{3} \text{ Ør} \\ 1 \text{ Lb koster } 1 \text{ Kr } 19 \frac{1}{2} \text{ Ør} \end{array}$$

$$\text{I et bruger han } \frac{365 \cdot 1 \text{ Kr } 19 \frac{1}{2} \text{ Ør}}{5} = 81 \text{ Kr } 90 \frac{1}{2} \text{ Ør}$$

86 Kr

4. Find x af $\sqrt[5]{1539,9} = 1,5899$

Tager man Logarithmen paa begge sider faas

$$\log \sqrt[5]{1539,9} = \log 1539,9$$

$$\log 1539,9 = \log 1539,9 \cdot x$$

$$\frac{\log 1539,9}{\log 1539,9} = x$$

Interpoleret fra

$$\frac{3,18726}{0,18726} = x$$

Tager man Logarithmen paa
begge sider, faas

$$\log x = \log 3,18726 - \log 0,18726$$

Offenbart

IV Klasse.

Arithmetiske Opgaver.

ved

Halvaarsexamen 1884.

af

Hans Schultz.

Afl. H. 6, 46

Arithmetiske Opgaver.

N^o 1.

Find x af: $\sqrt[5]{1539,9} = 1,5399;$

$$\frac{1}{x} \log 1539,9 = \log 1,5399;$$

$$\frac{1}{x} = \frac{\log 1,5399}{\log 1539,9};$$

$$\frac{1}{x} = \frac{0,187243}{3,187243};$$

$$x = \frac{3,187243}{0,187243};$$

$$x = 17,18.$$

Integreret forkert.

N^o 2.

En Mand bruger 1 $\frac{1}{2}$ Tobak i 5 Dage.
Han benytter en Blanding af 4 $\frac{1}{2}$ til
1 $\frac{1}{2}$ H $\frac{1}{2}$ og 3 $\frac{1}{2}$ til 17 $\frac{1}{2}$ Pund. Hvormegen
Koster hans Tobakbrug om Aars?

$$4\frac{1}{2} \text{ til } 1\frac{1}{2} \text{ H} = 5\frac{1}{2} \text{ H};$$

$$3\frac{1}{2} \text{ til } 1 \text{ H} = 3 \text{ H};$$

$$\frac{7\frac{1}{2}}{8\frac{1}{2}} \text{ H}$$

$$\text{Hans Tobakbrug kaldes } x; \quad \frac{8\frac{1}{2}}{7} = \frac{15}{21};$$

$$x = \frac{365}{4} \cdot \frac{15}{21}; \quad x = 73 \cdot \frac{15}{21}; \quad x = \frac{1537}{21};$$

$$x = 73 \text{ H}.$$

$$73 \cdot 25 = 1825$$

$$1825$$

Nº 3.

Find x or y of:

$$y^2 - 4y + x^2 - 6x - 429 = 0 \quad \dots \dots \dots \text{I}$$

$$y + 2 = 25(x - 3) \quad \dots \dots \dots \text{II}$$

$$\begin{aligned} y - 4 &= 25x - y = 77; \\ 25x &= 77 + y \\ x &= \frac{77 + y}{25} \end{aligned}$$

$$y^2 - 4y + \left(\frac{77+y}{25}\right)^2 - 6\left(\frac{77+y}{25}\right) = 429 \quad \dots \dots \dots \text{III}$$

$$y^2 - 4y + \frac{5929 + y^2 + 154y}{625} - \frac{482 + 6y}{25} = 429;$$

#

$$625y^2 - 2400y + 5929 + y^2 + 154y - 12050 + 1150y = 10725;$$

#

$$226y^2 - 2496y = 10725 - 6121;$$

$$\# 625 + 1 = 226 \quad 226y^2 - 2496y = 4604;$$

$$y^2 - \frac{2496}{226}y - \frac{4604}{226} = 0;$$

$$y = \frac{226}{1248} \pm \sqrt{\left(\frac{226}{1248}\right)^2 + \frac{4604}{226}};$$

$$y = \frac{226}{1248} \pm \sqrt{\frac{51076}{1547404} + \frac{4604}{226}};$$

$$y = \frac{226}{1248} \pm \left(\sqrt{\frac{51076}{1547404}} + \sqrt{\frac{4604}{226}} \right);$$

$$y = \frac{226}{1248} \mp \left(\frac{226}{1248} + \frac{68}{15} \right);$$

$$y = \frac{226}{1248} \mp \left(-\frac{40737}{9360} \right);$$

$$y = \frac{226}{1248} \pm (-437);$$

$$y = 0,18 \pm (-4,37) ;$$

$$y = \begin{cases} -4,19 \\ +4,55 \end{cases}$$

indvædes y i Ligning II leaves:

$$4,55 + 2 = 25(x-3) ;$$

$$25x - 75 = 4,55 + 2 ;$$

$$25x = 81,55$$

$$x = \frac{81,55}{25} ;$$

$$x = 3,26 ;$$

$$N \approx 4$$

Ved hjælp af Logarithmer beregnes:

$$x = \frac{\sqrt[3]{27} \cdot \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[5]{72} \cdot \sqrt[6]{6}}{\sqrt[3]{3,6} \cdot \sqrt[5]{15}}$$

$$\log x = (\frac{1}{2} \log 27 + \frac{1}{4} \log 125 + \frac{1}{5} \log 72 + \frac{1}{6} \log 6) \div (\frac{1}{3} \log 3,6 + \frac{1}{6} \log 15)$$

$$\log x = (\frac{1}{2} \cdot 1,93136 + \frac{1}{4} \cdot 2,09691 + \frac{1}{5} \cdot 0,85733 + \frac{1}{6} \cdot 0,77815) \div (\frac{1}{3} \cdot 0,55630 + \frac{1}{6} \cdot 1,24527)$$

$$\log x = (0,71568 + 0,52422 + 0,07149 + 0,25938) \div (0,18543 + 0,20751)$$

$$\log x = 1,57075 \div 1,39464$$

$$\log x = 1,19611$$

$$x = 15,708 ; \text{ Interpolant for best.}$$

Arithmetiske Opgaver

ved

Halvaarsexamen 1885.

af

Hans Chr. Jacobsen.

Alm. 14. 6, 48.

N^o 1.

Find x og y af: $y^2 \div 4y + x^2 \div 6x \div 429 = 0$. (I)
 $y + 2 = 25(x \div 3)$. (II)

Af (II) faas: $y + 2 = 25x \div 45$
 $y = 25x \div 44$

Ved at indsatte y 's Værdi i (I), faas:

$$(25x \div 44)^2 \div 4(25x \div 44) + x^2 \div 6x \div 429 = 0. \text{ (III)}$$

$$625x^2 \div 5929 \div 3850x \div 100x + 308 + x^2 \div 6x \div 429 = 0.$$

$$626x^2 \div 3956x + 5808 = 0$$

$$313x^2 \div 1978x + 2904 = 0.$$

$$x^2 \div \frac{1978}{313} + \frac{2904}{313} = 0.$$

$$x = \frac{1978}{626} \pm \sqrt{\left(\frac{1978}{626}\right)^2 \div \frac{2904}{313}}$$

$$x = \frac{1978}{626} \pm \sqrt{\frac{3912484}{391876} \div \frac{3635808}{391876}}$$

$$x = \frac{1978}{626} \pm \sqrt{\frac{276676}{391876}} = \frac{1978}{626} \pm \frac{526}{626}$$

$$x = \begin{cases} \frac{2504}{626} = 4. \\ \frac{1452}{626} = 2\frac{100}{313}. \end{cases}$$

Ved at udsøtte en af x 's Rødder i II) faas:

$$y^2 \div 44 + 16 - 24 - 429 = 0$$

$$y^2 \div 44 - 437 = 0$$

$$y = 2 \pm \sqrt{4 + 437} = 2 \pm 21 = \begin{cases} 23 \\ \div 11 \end{cases}$$

N^o 2

Ved Hjælp af Logarithmer beregnes:

$$x = \frac{\sqrt{27} \cdot \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[3]{72} \cdot \sqrt[5]{6}}{\sqrt[3]{36} \cdot \sqrt{18}}$$

$$\log x = \frac{1}{2} \log 27 + \frac{1}{4} \log 125 + \frac{1}{3} \log 72 + \frac{1}{5} \log 6 - \frac{1}{3} \log 36 - \frac{1}{2} \log 18$$

$$\log x = 0,71568 + 0,52423 + 0,07144 + 0,25938 - 0,8543 - 0,20921$$

$$\log x = 1,57073 - 0,39464 = 1,17609$$

$$x = \log 1,17609 = 15$$

N^o 3

En Mand bruger 1^{te} Tobak i 5 Dage.

Han benytter en Blanding af 4^{te} til 1³ Kr. og 3^{te} til 1 Kr. Sundet. Hvor meget koster hans Tobaksbrug om Aaret?

Nar Manden bruger 1^{te} i 5 Dage, bruger han i en Dag 5^{te} og altsaa i et Aar 5. 365^{te} = 43^{te}.

4^{te} Tobak til 1³ Kr. Sundet koster 5³ Kr. og 3^{te} til 1 Kr. koster 3 Kr. 7^{te} koster alt, saa 8¹/₂ Kr.

Altsaa faar man: $\frac{43^{te} \cdot 8¹/₂ Kr.}{4^{te}}$ giver 86¹⁷/₂₁ Kr.

N. Klasse

Arithmetiske Opgaver

ved

Halvaarsexamen i December 1885.

for

Harald V. Wolf.

6,40

Nr 1.

Find x og y af:

$$\begin{aligned} y^2 - 4y + x^2 - 6x - 429 &= 0. \quad I \\ y + 2 &= 25(x - 3). \quad II \end{aligned}$$

Ud fra den nederste Ligning II findes y :

$$y = 25x - 77.$$

Derefter indsættes y i den første Ligning.

$$(25x - 77)^2 - 4(25x - 77) + x^2 - 6x - 429 = 0.$$

$$625x^2 - 3850x + 5929 - 100x + 308 + x^2 - 6x - 429 = 0.$$

$$626x^2 - 3956x + 5808 = 0, \quad x = \frac{3956}{626} \pm \frac{5808}{626}.$$

$$x = \frac{3956}{626} \pm \sqrt{\quad}$$

$$x = \frac{1978}{313} \pm \sqrt{\frac{3085532}{97969}}$$

o. u. v. Ufuldendt!

No 2.

$$x = \frac{\sqrt[4]{27} \times \sqrt[4]{125} \times \sqrt[12]{7,2} \times \sqrt[3]{6}}{\sqrt[3]{3,6} \times \sqrt[6]{18}}$$

$$\log x = \frac{1}{2} \log 27 + \frac{1}{4} \log 125 + \frac{1}{12} \log 7,2 + \frac{1}{3} \log 6 \div \left(\frac{1}{3} \log 3,6 + \frac{1}{6} \log 18 \right);$$

$$\log x = \frac{1}{2} \times 1,43136 + \frac{1}{4} \times 2,09691 + \frac{1}{12} \times 0,85733 + \left(\frac{1}{3} \times 0,55630 + \frac{1}{6} \times 1,25527 \right);$$

$$\log x = 0,71568 + 0,52423 + 0,07144 + 0,25938 \div 0,18543 \div 0,20921;$$

$$\log x = 1,57073 \div 0,39464; \log x = 1,17609 \neq 1,5$$

$x = 15.$

No 3.

Vaist

En Mand bruger 1 lb Tobak i 5 Dage. Han benytter en Blanding af 4 lb til 1 1/2 Kr og 3 lb til 1 Kr pundet. Hvor meget koster hans Tobaksbrug om Aaret?

$$\begin{array}{l} 4 \text{ lb} = 1 \frac{1}{2} \text{ Kr} \\ 3 \text{ lb} = 1 \text{ Kr} \end{array} \quad \therefore \begin{array}{l} 4x + 3x = 2 \frac{1}{2} \text{ Kr.} \\ 7x = 2 \frac{1}{2} \text{ Kr.} \\ x = 0,33 \text{ Kr.} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 5 \text{ Dage} & \text{---} & 33 \text{ lbre} & \text{---} & 365. \\ & & 33 \times 13 = & 24,09 \text{ Kr} \end{array}$$

Ex 4.

Find x of:

$$\sqrt[x]{1539,9} = 1,5399$$

$$1539,9 = 1,5399^x; x \log 1,5399 = \log 1539,9$$

$$1,5399^x = 1539,9; x = 1000.$$

} *Siv!*

III. Klasse.

Arithmetiske Opgaver

ved

Halvaarsexamen i 1885

af

Jh. Rosenvinge.

Aft. K. 6, 26

Find x og y af:

I. $y^2 \div 4y + x^2 \div 6x \div 427 = 0.$

II $y+2 = 25(x+3).$

77

Af Ligning II findes $y = 25x \div 77$; Indsæt-
tes y i Ligning I, faar man:

$(25x \div 77)^2 \div 100x \div 308 + x^2 \div 6x \div 427 = 0;$

$026x^2 \div 3856x \div 5500 = 0;$ divider med 626
hvilket giver $x^2 \div 6x \div 5500 = 0;$ hvilket giver de 2 første Led,

$x^2 \div 6x \div 5500 = 0; x = 3 \pm \sqrt{5509};$ $3856 = 6 \cdot 626$

$x = 3 \pm 74; x = \begin{cases} 77 \\ -71 \end{cases};$

Indsættes $x = 77$ i Ligning 2, faar:

$y+2 = 1925 \div 77$

$y = 1848.$

N^o 2.

Ud Hjælp af Logarithmer beregnes:

$$X = \frac{\sqrt{27} \cdot \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[12]{72} \cdot \sqrt[3]{6}}{\sqrt[3]{36} \cdot \sqrt{18}}$$

$$\log X = \log \left(\frac{\sqrt{27} \cdot \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[12]{72} \cdot \sqrt[3]{6}}{\sqrt[3]{36} \cdot \sqrt{18}} \right)$$

$$\log X = \frac{\log 27}{2} + \frac{\log 125}{4} + \frac{\log 72}{12} + \frac{\log 6}{3} \div \frac{\log 36}{3} \div \frac{\log 18}{1}$$

$$\log X = \frac{1,43136}{2} + \frac{2,07691}{4} + \frac{0,85773}{12} + \frac{0,77815}{3} \div \frac{0,55630}{3} \div \frac{1,2527}{1}$$

$$+ \neq \log X = 0,71568 + 0,519225 + 0,07140 + 0,25938 \div 0,18543 \div 0,20921$$

$$\log X = 1,57064 \div 0,39464.$$

$$\log X = 1,17590.$$

$$X = 14,992.$$

N^o 3

En Mand bruger et Ø Tobak i 5 Dage. Han benytter en Blanding af 4 Ø til $1\frac{1}{2}$ og 3 Ø til 1 Kr. Spillet. Hvor meget koster hans Tobaks brug om året?

Han bruger 1 Ø i 5 Dage altsaa i hele Aaret $\frac{365}{5} \text{ Ø} = 73 \text{ Ø}$. Han giver for 7 Ø $\frac{25}{3}$ Kr., altsaa giver han for et Ø $\frac{25}{21}$ Kr. Han bruger saaledes Tobak for $\frac{73 \cdot 25}{21} \text{ Kr.} = 86,90 \text{ Kr.}$

Find x af: N^o 4.

$$\sqrt{x} 1539,9 = 1,5399;$$

$$\frac{\log 1539,9}{x} = \log 1,5399;$$

$$x = \frac{\log 1539,9}{\log 1,5399}$$

$$x = \frac{1539,9}{1,5399} = 1000$$

Ny Synemaach

Betrægt "log" som en Faktor, der pas sende kan bestemme = deres x

IV Klasse

Antionetiske Opgaver

ved

Halvaarsexamen i Dec-1885

af

Samuel Berg

Apt. Nr. 5, 44.

Ved Hjælp af Logarithmer beregnes:

$$x = \frac{\sqrt[4]{27} \cdot \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[4]{72} \cdot \sqrt[4]{6}}{\sqrt[4]{3,6} \cdot \sqrt[4]{18}}$$

$$\log x = \frac{1}{4} \log 27 + \frac{1}{4} \log 125 + \frac{1}{4} \log 72 + \frac{1}{4} \log 6 - \frac{1}{4} \log 3,6 - \frac{1}{4} \log 18$$

$$\log x = \frac{1}{4} (1,43136 + 2,09691 + 1,85733 + 0,77815 - 0,55630 - 1,25527)$$

$$\log x = 0,71568 + 0,52423 + 0,07144 + \overset{\text{glimt}}{0,25738} - 0,18543 = 0,20921$$

≠ Hærglimt det 4^{de} Led.

$$\log x = 1,31135 - 0,99464; \log x = 0,91671$$

$$x = 8,2548$$

Find x og y af:

$$y^2 + 4y + x^2 - 6x - 429 = 0$$

$$y + 2 = 25(x + 3)$$

$$y + 2 = 25x + 75$$

$$y + 77 - 25x = 0$$

$$y = 25x + 77$$

Indsættes $y = 25x + 77$ i den første Ligning faar

$$625x^2 + 5929 + 3850x + 100x + 308 + x^2 - 6x - 429 = 0$$

$$626x^2 + 3965x + 5808 = 0$$

$$\neq$$

$$x^2 + \frac{3965}{626}x + \frac{5808}{626} = 0$$

Ikke fejlt!

≠ Les: 3956.

Uforklaret.

$$x = \frac{3956}{1252} \pm \sqrt{\frac{15649936}{1567504} \pm \frac{14543232}{1567504}}$$

$$x = \frac{3956}{1252} \pm \sqrt{\frac{1106704}{1567504}}$$

$$x = \frac{3956}{1252} \pm \frac{1052}{1252}$$

$$x = \begin{cases} \frac{5008}{1252} = 4 \\ \frac{2904}{1252} = 2 \frac{100}{313} \end{cases} //$$

// $y^2 \pm 4y + 16 \pm 24 \pm 429 = 0$ { Indeterminat in der
 $y^2 \pm 4y \pm 437 = 0$ letzten Gleichung.
 $y = 2 \pm \sqrt{4 + 437}$
 $y = 2 \pm 21$
 $y = \begin{cases} 23 \\ 19 \end{cases}$

En Mand bruger 1 Pund Tobak i 5 Dage. Han be-
 nyttes en Blanding af 4 $\frac{1}{2}$ til 1 $\frac{1}{2}$ R. og 3 $\frac{1}{2}$ til 1 R.
 Sundst. Berneget. Haves hans Tobaksbrug om Lørd.

$$\begin{array}{r} 1\frac{1}{2} R. \\ + 3 R. \\ \hline 4\frac{1}{2} R. \end{array}$$

— H Misfortunes

$$\frac{365}{35} \times 4\frac{1}{2} = 4519\frac{1}{2}$$

$$45 R. 19\frac{1}{2} Gr$$

Find x af:

$$\sqrt[4]{1539.9} = 1.5399$$

$$\frac{1}{x} \cdot \log 1539.9 = \log 1.5399$$

$$\frac{1}{x} \cdot 3.18749 = 0.18749$$

$$\frac{1}{x} = \frac{0.18749}{3.18749}$$

$$x = \frac{3.18749}{0.18749} = 17.0009$$

γ

Arithmetiske Opgaver

ved Halvaarsexamen i Ribe Kathedralskole 1885

af

Franz C. Jensen.

Afl. 14. 6, 56.

Find x of:

$$y^2 \div 4y + x^2 \div 6x \div 429 = 0.$$

$$y+2 = 25(x \div 3).$$

2. With Help of Logarithmic Coefficients:

$$x = \frac{\sqrt[2]{27} \cdot \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[12]{72} \cdot \sqrt[3]{6}}{\sqrt[36]{36} \cdot \sqrt[18]{18}}$$

$$\log x = \frac{1}{2} \log 27 + \frac{1}{4} \log 125 + \frac{1}{12} \log 72 + \frac{1}{3} \log 6 - \frac{1}{36} \log 36 - \frac{1}{18} \log 18$$

$$\log x = \frac{1}{2} \cdot 1.43136 + \frac{1}{4} \cdot 2.09691 + \frac{1}{12} \cdot 0.85733 + \frac{1}{3} \cdot 0.77815 - \frac{1}{36} \cdot 1.25527$$

$$\log x = 0.71568 + 0.52423 + 0.07144 + 0.25938 - 0.18543$$

$$\log x = 1.31135 - 0.39464$$

$$\log x = 0.91671$$

$$x = \underline{\underline{8.2548}}$$

$$\left(\frac{1}{j} = \frac{6}{r}\right)$$

glemt det 4^{de} Led.

3, En Mand bruger 1 lb Tobak i 5 Dage.
 Han benytter en Blanding af 4 lb til 1 Kr
 og $2\frac{1}{2}$ lb af 3 lb til 1 Kr. 50. Hvor meget
 koster hans Tobaksbrug om Aaret?

4,

Find x af:

$$\sqrt[5]{15399} = 1,5399$$

$$\frac{1}{x} \cdot \log 15399 = 6 \log 1,5399$$

$$\frac{1}{x} \cdot \log 3,18749 = 0,18749$$

$$\frac{1}{x} = \frac{0,18749}{3,18749}$$

$$x = \frac{3,18749}{0,18749}$$

$$x = \underline{\underline{17\frac{16}{18749}}}$$

IV Klasse.

Arithmetiske Opgaver.

ved

Halvaarsexamen i December 1885

F. Balsen.

1.

Find x og y af:

$$(I) \quad y^2 + 4y + x^2 - 6x - 429 = 0$$

$$(II) \quad y + 2 = 25(x - 3)$$

Af (II) har man:

$$y = 25x - 77$$

Indsættes nu $y = 25x - 77$ i (I) faas:

$$(25x - 77)^2 - 4(25x - 77) + x^2 - 6x - 429 = 0$$

$$625x^2 + 929 - 3850x + 100x + 298 + x^2 - 6x - 429 = 0$$

$$626x^2 - 3956x + 5798 = 0$$

$$x^2 - \frac{3956}{626}x + \frac{5798}{626} = 0$$

$$x^2 - 6x + \frac{1899}{313} = 0$$

$$x = 3 \pm \sqrt{3^2 - \frac{1899}{313}}$$

$$x = 3 \pm \sqrt{\frac{2917}{313} - \frac{1899}{313}}$$

$$x = 3 \pm \sqrt{\frac{1028}{313}}$$

$$\frac{3956}{626} = 6 \frac{6}{313}$$

ved at indsætte dette i (II),
findes y .

$$2. \quad x = \frac{\sqrt[4]{27} \cdot \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[12]{7.2} \cdot \sqrt[3]{6}}{\sqrt[3]{36} \cdot \sqrt[4]{18}}$$

$$\log x = \frac{1}{2} \log 27 + \frac{1}{4} \log 125 + \frac{1}{12} \log 7.2 + \frac{1}{3} \log 6 - \frac{1}{3} \log 36 - \frac{1}{6} \log 18$$

$$\log x = \frac{1}{2} \cdot 1.43136 + \frac{1}{4} \cdot 2.09691 + \frac{1}{12} \cdot 0.85733 + \frac{1}{3} \cdot 0.77815 - \frac{1}{3} \cdot 0.55630 - \frac{1}{6} \cdot 1.25527$$

$$\log x = 0.71568 + 0.52423 + 0.07144 + 0.25938 - 0.18543 - 0.20921$$

$$\log x = 1.77609$$

$$x = 15.$$

3. En Mand bruger et Pund Tobak i 5 Dage.
Han benytter en Blanding af 4 Æ til 1½ Kr. og
3 Æ til 1 Krone Pundet. Hvor meget koster hans
Tobaksbrug i Mæret?

4 Æ à 1½ Kr., ialt 5½ Kr.

3 Æ à 1 Kr., ialt 3 Kr.

7 Æ altsaa = 8½ Kr. og 1 Æ = (1 Kr 16 Æ) 1½ Kr.

Noar han i 5 Dage giver 1½ Kr for sit Tobak,
maa han altsaa i 365 Dage give $\frac{14 \cdot 365}{5}$ Kr =

$$\frac{25 \cdot 365}{21} = \frac{5 \cdot 365}{21} = 86 \frac{19}{21} \text{ Kr} = 86 \text{ Kr } 90 \frac{10}{21} \text{ Æ.}$$

Find x af:

$$\sqrt[15]{1539.9} = 1.5399$$

$$\frac{1}{x} \log 1539.9 = \log 1.5399$$

$$\frac{1}{x} \log = \frac{\log 1.5399}{\log 1539.9}$$

$$x = \frac{\log 1539.9}{\log 1.5399}$$

$$x = \frac{3.18746}{0.19746}$$

$$\log 1539 = 3.18724$$

$$\log 1539.9 = z$$

$$\log 1540 = 3.18732$$

$$\frac{1}{0.9} = \frac{28}{y}; y = 2.32$$

x = 1.75. Brind: forkert
#

Arithmetiske Opgaver

bed

Kalvsaarsuamen

i

December 1885

for

Laurits Andersen

Nr. 1

Find x og y af:

$$(I) \dots \dots \dots y^2 - 4y + x^2 - 6x - 429 = 0$$

$$(II) \dots \dots \dots y + 2 = 25(x - 9)$$

Af Ligningen (II) faaer:

$$y = 25x - 77$$

Indsaettes dette i Ligning (I) faaer:

$$625x^2 + 5929 \div 3850x \div 100x + 308 + x^2 \div 6x - 429 = 0$$

$$626x^2 \div 3956x + 5808 = 0$$

$$x^2 \div \frac{1978}{313} + \frac{2904}{313} = 0$$

$$x = \frac{989}{313} \pm \sqrt{\frac{276161}{97969} \div \frac{903958}{97969}}$$

$$x = \frac{989 \pm 265}{313}$$

$$x = \left\{ \frac{4}{\frac{726}{313}} \right\} = 2 \frac{1+12}{11 \cdot 12}$$

Indsaettes dette i Ligning (II) faaer:

$$y + 2 = 25 \cdot 4 \div 75$$

$$y + 2 = 2.5$$

$$y = \frac{2.5}{\frac{18150}{913}} - 75$$

$$y = \frac{5951}{313} = \div 19 \frac{4}{313}$$

2) Ved Hjælp af Logarithmer beregnes:

$$x = \frac{\sqrt[4]{27} \cdot \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[3]{7.2} \cdot \sqrt[3]{6}}{\sqrt[3]{3.6} \cdot \sqrt[3]{18}}$$

$$\log x = \frac{1}{4} \log 27 + \frac{1}{4} \log 125 + \frac{1}{2} \log 7.2 + \frac{1}{3} \log 6 \div \frac{1}{3} \log 3.6 \div \frac{1}{3} \log 18 =$$

$$\log x = \frac{1}{4} \cdot 1.43136 + \frac{1}{4} \cdot 2.09691 + \frac{1}{2} \cdot 0.85733 + \frac{1}{3} \cdot 0.77815 \div \frac{1}{3} \cdot 0.55630 \div \frac{1}{3} \cdot 1.25527$$

$$\log x = 0.71563 + 0.52423 + 0.42866 + 0.25938 \div 0.18543 \div 0.20921$$

$$\log x = 1.57073 \div 0.39464$$

$$\log x = 1.17609$$

$$x = 15$$

Nr. 3)

1 Mand bruger 100 Tobak i 5 Dage. Han benytter en Blænding af 4 to a 1½ Kr. og 3 to a 1 Kr. Hvor meget koster hans Tobaksforbrug om Aaret?

Naar han i 5 Dage bruger 100 bruger han i et Aar:

$$\frac{1.365}{5} = 273 \text{ to.}$$

$$4 \text{ to a } 1\frac{1}{2} \text{ Kr.} = 5\frac{1}{2} \text{ Kr.}$$

$$3 \text{ to a } 1 \text{ Kr.} = 3 \text{ Kr.}$$

$$7 \text{ to} = 8\frac{1}{2} \text{ Kr.}$$

$$1 \text{ to} = 1\frac{1}{2} \text{ Kr.}$$

Men naar vi gennemsnitlig koster 3½ Kr. og han bruger 273 to om Aaret, maa hans Tobaksforbrug koste:

$$\frac{273 \times 3\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2}} = 61,32 \text{ Kr.}$$

$$273 \times 1\frac{1}{2} = 409\frac{1}{2}$$

Nr. 4) $\sqrt{1539,9} = 1,5399$

$$\frac{1}{2} \log 1539,9 = \log 1,5399$$

$$\frac{1}{2} \cdot 3,18749 = 0,18749$$

$$3,18749 = 0,18749X$$

$$X = 17,00009.$$

Laurits Andersen

IV. Kl.

Anders Melin's Örgårer.

ned

Katrina's examen i December.
1885.

E. G. G. G.

12)

$$y^2 - 4y + x^2 - 6x = 429 = 0$$

$$4y + 12 = 25/x \div 3$$

$$y = 25x \div 77$$

$$(25x \div 77)^2 - 4(25x \div 77) + x^2 - 6x - 429 = 0$$

$$625x^2 = 3850x + 5929 - 100x + 308 + x^2 - 6x - 429 = 0$$

$$626x^2 - 3956x + 5808 = 0$$

$$x^2 - \frac{3956}{626}x + \frac{5808}{626} = 0$$

$$x = \frac{389}{313} \pm \sqrt{\frac{(389)^2}{313^2} - \frac{2704}{313}}$$

$$x = \frac{389}{313} \pm \frac{263}{313}$$

$$x = \frac{4}{2} \frac{100}{313}$$

By that procedure comfort,
funs derived for harte Kard.
for y -

$$y = 50 \div 77$$

$$y = \div 27$$

$$y = 107 \frac{009}{313} \div 77$$

$$y = 30 \frac{309}{313}$$

13) $x = \sqrt[3]{27} \cdot \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[3]{7,2} \sqrt[3]{6}$

$$x = \sqrt[3]{2,6} \sqrt[4]{18}$$

$$\log x = \frac{1}{2} \log 27 + \frac{1}{4} \log 125 + \frac{1}{2} \log 7,2 + \frac{1}{3} \log 6 \div \frac{1}{3} \log 3,6 - \frac{1}{4} \log 18$$

$$\log x = \frac{1}{2} \cdot 1,43136 + \frac{1}{4} \cdot 0,209691 + \frac{1}{2} \cdot 0,85733 + \frac{1}{3} \cdot 0,77815 \div \frac{1}{3} \cdot 0,55630 - \frac{1}{4} \cdot 1,25527$$

$$\log x = 0,71568 + 0,52423 + 0,07147 + 0,26615938 \div 0,18543 = 0,209221$$

$$\log x = 1,17600$$

$$x = 15$$

3/

En Mand bruger 1 Hk Tobak i 5 Dage.
 Han benytter en Blanding af 4 Hk
 til $1\frac{1}{3}$ Krone og 3 Hk til 1 Kr, hvorimod
 hoier hans Tobaksbrug hvert Aar.

$$2 \times 4 \text{ Hk} = 4x$$

$$3 \text{ Hk} = 3x$$

Han bruger pr Aar = 73 Hk

altina

$$4x + 3x = 73$$

$$x = 10\frac{2}{7}$$

$$4x = 41\frac{5}{7}$$

$$3x = 31\frac{2}{7}$$

$$1\frac{1}{3} \text{ Kr. } 41\frac{5}{7} = 41\frac{5}{7} \text{ Kr} + 13,905 \text{ Kr}$$

$$1 \text{ Kr. } 31\frac{2}{7} = 31\frac{2}{7} \text{ Kr}$$

$$\text{Tall} = 86,905 \text{ Kr.}$$

4/

$$\sqrt{x} \quad \frac{x}{1539,9} = 1,5399$$

$$\frac{1}{x} \cdot \log 1539,9 = \log 1,5399$$

$$x = \frac{\log 1539,9}{\log 1,5399}$$

$$x = \frac{3,18749}{0,18749}$$

$$x = \log 3,18749 \div \log 0,18749$$

$$x = 0,50345 \div (0,27300 \div 1)$$

$$x = 1,23045$$

$$x = 17.$$

4^{de} Klasse

Arithmetiske Opgaver

ved

Halvårssexamen i December 1885

af

A. Andersen

1/ Find x og y af:

$$y^2 - 4y + x^2 - 6x - 429 = 0 \quad I$$

$$y + 2 = 25(x - 3) \quad II$$

af II findes:

$$y = 25x - 77 \quad III$$

indsætter III i I får:

$$(25x - 77)^2 - 4(25x - 77) + x^2 - 6x - 429 = 0$$

$$625x^2 - 1915x + 1915x + 5929 - 100x + 308 + x^2 - 6x - 429 = 0$$

$$626x^2 - 3936x + 5808 = 0$$

$$x^2 - \frac{1908}{313}x + \frac{2904}{313} = 0$$

$$x = \frac{1908}{313} \pm \sqrt{\frac{5492096}{97969} - \frac{2904}{313}} = \frac{1908}{313} \pm \sqrt{\frac{5492096 - 908952}{97969}}$$

$$\frac{1908}{313} \pm \frac{1}{313} \sqrt{5492096 - 908952}$$

Regnemaskin!

$$2/ \quad X = \frac{\sqrt[4]{27} \cdot \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[4]{72} \cdot \sqrt[4]{6}}{\sqrt[4]{36} \cdot \sqrt[4]{18}}$$

$$\lg X = \frac{1}{4} \lg 27 + \frac{1}{4} \lg 125 + \frac{1}{4} \lg 72 + \frac{1}{4} \lg 6 - \frac{1}{4} \lg 36 - \frac{1}{4} \lg 18$$

$$\lg X = \frac{1}{4} \cdot 1,43136 + \frac{1}{4} \cdot 2,09691 + \frac{1}{4} \cdot 0,85733 + \frac{1}{4} \cdot 0,77815 - \frac{1}{4} \cdot 0,55630 - \frac{1}{4} \cdot 1,25527$$

$$\lg X = 0,71568 + 0,52423 + 0,07144 + 0,25938 - 0,18543 - 0,20921$$

$$\lg X = 1,57073 - 0,39464 = 1,17609$$

$$X = 15$$

3) En Mand bruger 1 ⁰⁰ Tobak i 5 Dage. Han benytter en Blanding af 4 ⁰⁰ à 1 ³/₃ Kr. og 3 ⁰⁰ à 1 Kr. Hvor meget koster hans Tobaksbrug om Aaret?

$$\begin{array}{r} 4 \text{ } ^{00} \text{ à } 1 \frac{3}{3} \text{ Kr} = 5 \frac{1}{3} \text{ Kr} \\ 3 \text{ } ^{00} \text{ à } 1 \text{ Kr} = 3 \text{ } \\ \hline 8 \frac{1}{3} \text{ Kr} \end{array}$$

I 35 Dage koster hans Tobaksbrug ham 8 ¹/₃ Kr, altsaa i et Aar $8 \frac{1}{3} \cdot \frac{365}{35} = \frac{25}{3} \cdot \frac{73}{7} = \frac{1825}{21} = 86 \text{ Kr } 90 \frac{10}{21} \text{ Ore.}$

4) Find x af:

$$\sqrt{x} = 15399$$

$$\sqrt{5399} = 1,5399$$

$$\frac{1}{x} \lg 5399 = \lg 1,5399$$

$$\frac{1}{x} = \frac{\lg 1,5399}{\lg 5399}$$

$$x = \frac{\lg 5399}{\lg 1,5399} = \frac{2,73231}{0,18749} \approx 14$$

$$\lg x = \lg 2,73231 - \lg 0,18749$$

$$\lg x = 0,43652 - (0,27297 - 1) = 0,43652 - 0,27297 + 1$$

$$\lg x = 1,43652 - 0,27297 = 1,16355$$

$$x = 14,573$$

Arithmetiske Opgaver

ved

Halvaarsexamen i 1885.

af

B. Thüne.

N. 7.

$$x = \frac{\sqrt[4]{27} \cdot \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[4]{72} \cdot \sqrt[4]{6}}{\sqrt[4]{36} \cdot \sqrt[4]{18}}$$

$$\log x = \frac{1}{2} \log 27 + \frac{1}{4} \log 125 + \frac{1}{12} \log 72 + \frac{1}{3} \log 6 - \frac{1}{3} \log 36 - \frac{1}{6} \log 18$$

$$\log 27 = 1.43136, \log 125 = 2.09691, \log 72 = .85733, \log 6 = .77815, \log 36 = .55630, \log 18 = .25527$$

$$\log x = \frac{1}{2} \cdot 1.43136 + \frac{1}{4} \cdot 2.09691 + \frac{1}{12} \cdot .85733 + \frac{1}{3} \cdot .77815 - \frac{1}{3} \cdot .55630 - \frac{1}{6} \cdot .25527$$

$$\log x = 0.71568 + 0.52422\frac{3}{4} + 0.07144\frac{5}{12} + 0.25938\frac{1}{3} - 0.18543\frac{1}{3} - 0.04254\frac{1}{6}$$

$$(\log x = 1.57073 - 0.39964 = 1.17109)$$

$$\log x = 1.17609$$

$$x = 1500 \#$$

$$(\log x = 0.30392)$$

$$(x = 0.3191 - 2.) x = 15.$$

N. 2.

En Mand bruger 1 lb Tobak i fem Dage. Han benytter en Blanding af 4 lb til 1½ Kr og 3 lb til 1 Kr pr lb, hvormeget koster hans Tobaksrygning ham om Aaret?

Naar han i 5 Dage bruger 1 lb, saa bruger han i 360 Dage 72 lb.

Naar den ubekjendte kaldes x faaes. Hvor regnet Aaret til 360 Dage

$$4x + 3x = 72$$

$$7x = 72$$

$$x = 10\frac{2}{7}$$

$$4x = 41\frac{1}{7}$$

$$3x = 30\frac{6}{7}$$

og under denne
Fornedsetning er
Regningen og dermed
Resultatet rigtig

$$-1P - \frac{1}{3}R - 4\frac{1}{7} \quad 54\frac{6}{7} \text{ Kr. koster Tobakken}$$

$$\frac{4}{3} \times \frac{288}{7} = \frac{4 \times 96}{7} \quad \text{til } 1\frac{1}{3} \text{ Kr. pr. St.}$$

$$1P - 1K - 30\frac{6}{7} = 30\frac{6}{7} \text{ Kr. koster Tobakken}$$

$$\text{til } 1 \text{ Kr. pr. St.}$$

Tilsammen bruger han $85\frac{5}{7}$ Kr.

N^o 4.

Find x af: 28

$$\sqrt[3]{1539.9} = 1.5399$$

$$1539.9^{\frac{1}{3}} = 1.5399$$

$$\frac{1}{x} \cdot \log 1539.9 = \log 1.5399$$

$$\left. \begin{array}{l} \log 1539 = 3.18724 \\ \log 1539.9 = x \\ \log 1540 = 3.18752 \end{array} \right\} 28$$

$$\frac{1}{0.9} = \frac{28}{x} \text{ j } y = 25.2$$

$$x = (1539) 1874.9 = \log 1539.9$$

$$1.8749 = \log 1.5399$$

$$\frac{1}{x} \cdot 1.8749 = 1.8749$$

IV Klasse.

Arithmetiske Opgaver

ved

Kalvasssexamen i December 1885.

for

P. J. Gantzel.

Mat. Ved Hjælp af Logarithmer
beregnes:

$$X = \frac{\sqrt{27} \cdot \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[12]{72} \cdot \sqrt[3]{6}}{\sqrt[3]{36} \cdot \sqrt[6]{18}}$$

$$\log X = \frac{1}{2} \log 27 + \frac{1}{4} \log 125 + \frac{1}{12} \log 72 + \frac{1}{3} \log 6}{\div 3 \log 36 \div \frac{1}{6} \log 18}$$

$$\log X = \frac{\frac{1}{2} \cdot 1,43136 + \frac{1}{4} \cdot 2,09691 + \frac{1}{12} \cdot 0,85433}{+ \frac{1}{3} \cdot 0,77815 \div \frac{1}{6} \cdot 0,55670 \div \frac{1}{6} \cdot 1,25527}$$

$$\log X = 0,71568 + 0,52423 + 0,07144 +$$

$$0,25938 \div 0,18543 \div 0,20921$$

$$\log X = 1,57073 - 0,39464$$

$$\log X = 1,17609$$

$$X = 1500$$

$$X = 15$$

Mat.
Find x af:

$$\sqrt[3]{1539,9} = 1,5399$$

$$\frac{1}{3} \log 1539,9 = \log 1,5399$$

$$\frac{1}{3} \cdot 3,18749 = 0,18749$$

$$\frac{1}{X} = \frac{0,18749}{3,18749}$$

$$X = \frac{3,18749}{0,18749}$$

$$X = 171076$$

$$17,0009$$

Nr 3

En Mand bruger 1 lb Tobak i 5 Dage
han benytter en Blanding af 4 lb
til 1 lb og 3 lb til 1 Kr. pr. lb. Hvor
meget koster hans Tobaksbrug om
Året.

$$\begin{array}{r} 4 \text{ lb koster } 5 \frac{1}{2} \text{ Krone} \\ 3 \text{ lb koster } 3 \text{ Kroner} \\ \hline 7 \text{ lb koster } 8 \frac{1}{2} \text{ Krone} \\ 1 \text{ lb koster } \frac{2 \frac{1}{2}}{7} \text{ Kroner} \end{array}$$

I 365 Dage bruges 73 lb

$$73 \text{ lb koster } \frac{73 \cdot 25}{7} \text{ Kroner}$$

$$73 \text{ koster } 86,905 \text{ Kroner}$$

Nr 4
Find x op:

$$\begin{array}{l} y^2 - 4y + x^2 - 6x - 429 = 0 \quad \text{--- I} \\ y + x = 25(x - 3) \quad \text{--- II} \end{array}$$

af II faas $y = 25x - 77$ og ind-
sættes dette i I faas

$$(25x - 77)^2 - 4(25x - 77) + x^2 - 6x - 429 = 0 \quad \text{--- III}$$

$$\begin{array}{l} 625x^2 + 5929 - 3850x - 100x + 308 + \\ \quad \quad \quad x^2 - 6x - 429 = 0 \quad \text{--- III} \\ 626x^2 - 3956x + 5808 = 0 \quad \text{--- III} \end{array}$$

$$626x^2 - 3956x + 5808 = 0 \quad \text{--- III}$$

$$x^2 - \frac{3956}{626}x + \frac{2904}{313} = 0 \quad \text{--- III}$$

$$x^2 - \frac{1978}{313}x + \frac{2904}{313} = 0 \quad \text{--- III}$$

$$\text{Vurderer } x = \frac{1978 \pm \sqrt{(1978)^2 - 2904}}{626}$$

Arithmetiske Opgaver

ved

Halvaarsexamenen 1885

A. J. Friscke

IV Kl.

Af. 10. 6, 5

1) Find x og y af: $y^2 - 4y + x^2 - 6x - 429 = 0$ (I)
 $y + 2 = 25(x \div 3)$ (II)

Af II findes $y = 25x \div 77$, indsættes y 's værdi i I, faas:

$$(25x \div 77)^2 - 4(25x \div 77) + x^2 - 6x - 429 = 0$$

$$625x^2 \div 5929 - 3850x \div 1001 + 308 + x^2 - 6x - 429 = 0$$

$$626x^2 - 3956x + 5808 = 0$$

$$x^2 - \frac{3956}{626}x + \frac{5808}{626} = 0$$

$$x = \frac{289}{313} \pm \sqrt{\left(\frac{289}{313}\right)^2 - \frac{2904}{313}}$$

$$x = \frac{289}{313} \pm \sqrt{\frac{978121 - 208962}{313^2}}$$

$$x = \frac{289}{313} \pm \sqrt{\frac{69169}{313^2}}$$

$$x = \frac{289}{313} \pm \sqrt{\left(\frac{263}{313}\right)^2} = \frac{289}{313} \pm \frac{263}{313} = \begin{cases} \frac{552}{313} \\ \frac{26}{313} \end{cases}$$

x 's værdier indsættes derpaa i II og man faar da:

$$y = 100 \div 77 = 29, \text{ eller}$$

$$y + 2 = 25(289 \div 313) = 57 \frac{309}{313} \div 75$$

$$y = 57 \frac{309}{313} \div 77 = \div 9 \frac{4}{313}$$

$$\div 19 \frac{4}{313}$$

$$2) \quad x = \frac{\sqrt{27} \cdot \sqrt[4]{125} \cdot \sqrt[3]{72} \cdot \sqrt[5]{6}}{\sqrt[3]{32} \cdot \sqrt[4]{18}}$$

$$\log x = \frac{1}{2} \log 27 + \frac{1}{4} \log 125 + \frac{1}{3} \log 72 + \frac{1}{5} \log 6 - \frac{1}{3} \log 32 - \frac{1}{4} \log 18$$

$$\log x = \frac{1}{2} \cdot 1.43136 + \frac{1}{4} \cdot 2.09691 + \frac{1}{3} \cdot 0.85733 + \frac{1}{5} \cdot 0.55630 - \frac{1}{3} \cdot 0.55630 - \frac{1}{4} \cdot 1.25527$$

$$\log x = 0.71568 + 0.52423 + 0.07144 + 0.25938 - 0.18593 - 0.20921$$

$$\log x = 1.57073 - 0.39964 = 1.17109$$

$$x = 14.99965 \approx 15.$$

$$4) \quad \text{Find } x \text{ af: } \sqrt[15]{15399} = 15399$$

$$\frac{1}{15} \log 15399 = \log 15399$$

$$x = \frac{\log 15399}{\log 15399} = \frac{0.18727}{3.18727} \quad \text{Interpoleret fork.$$

$$x = \frac{3.18727}{0.18727} = 17$$

3) En Mand bruger 1 lb Tobak i 5 Dage. Han benytter en Blanding af 9 lb til 1 Kr. og 3 lb til 1 Kr. Hverveget koster hans Tobaksbrug om Aaret?

Nær han bruger 1 lb i 5 Dage, bruger han alt saa 37 lb i 365 Dage. Men naar 1 lb blandet Tobak koster 5 Kr. saa koster 1 lb 1 1/5 Kr. Alt saa koster hans Forbrug om Aaret 13.1 1/5 Kr. = 86 1/5 Kr.

Arithmetiske Opgaver

med

Hovedexamen 1886

for

J. G. Bang

Hvad er Logarithmen til 125 i et Logarithmesystem, N^o 2.
hvis Grundtal er 12? (5 Decimaler)

$$12^x = 125$$

$$x \lg 12 = \lg 125$$

$$x = \frac{\lg 125}{\lg 12} = \frac{2.09691}{1.07918} = 1.94213$$

Beregn $\sqrt[0.5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}} : 12.6^3$

N^o 3

$$\sqrt[0.5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}} : 12.6^3 = \sqrt[0.5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}} : 12.6^3 \cdot \left(\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{3}}\right)^2 : 12.6^3$$

$$= \left(\frac{2(\sqrt{7}+\sqrt{3})}{2}\right)^2 : 12.6^3 = 12+2\sqrt{35} : 12.6^3 = \frac{23.8324}{1009.3636} = 0.0119 \checkmark$$

540 Tønder Rug ere kjøbt for 130 Kr. pr. last. Det sendes til England, og paa Rejsen bliver 5% kastet overbord for at redde Skib og Ladning fra at gaa tilgrunde. Ved Salget tabes 16% af Indkjøbsprisen. Hvor stort Tab har Afsenderen haft paa hver Tønde, han sælger, naar han har maattet betale 200 Kr. i Fragt (1 Last. Kon. 12 Tønder)

N^o 4.

Han har i det Hele givet 5850 Kr. Han har givet 10 Kr. 83 Ø. for hver Tønde. Overbord kastet 5%, Overfarten koster 200 Kr. = 3½% og ved Salget tabes 16%. Disse Tab udgjøre tilsammen 24½%

Misf.

$$100 \frac{49}{2} = 1083$$

$$x = \frac{49.1083}{2.100} = \frac{53067}{200} = 21$$

$$x = 2.100 = 2 \text{ Kr. } 65 \text{ Ø.}$$

$$\frac{\sqrt{0,15^{14}}}{0,15^{\frac{14}{3}}} : 1,5$$

bringes paa simple Form og beregnes uden
Logarithmer.

$$\frac{\sqrt{0,15^{14}}}{0,15^{\frac{14}{3}}} : 1,5 = \frac{0,15^{\frac{14}{2}} \cdot 0,15^{\frac{2}{3}}}{0,15} : 1,5 = \frac{0,15^{\frac{22}{3}}}{0,15} : 1,5$$

$$= \frac{0,15^{\frac{22}{3}}}{1,5} = \frac{0,15^{\frac{14}{3}}}{10}$$

Gustav Bang.