

III Klasse

Arithmetriske Opgaver

— ved

Hovedexamen 1886

P. Davidse

11,50

Ans 1

$$\frac{(\sqrt{0,15})^{14}}{0,15^{1/3}} \cdot \frac{1}{1,5}$$

bringer paa simpleste form
og beregner uden Logaritmer

$$= \frac{\sqrt{0,15}^{14} \cdot 0,15^{-1/3}}{1,5} = \frac{((\sqrt{0,15})^2)^7 \cdot 0,15^{-1/3}}{1,5} =$$

$$\frac{0,15^7 \cdot 0,15^{-1/3}}{1,5} = \frac{0,15^{21/3} \cdot 0,15^{-1/3}}{1,5} =$$

$$\frac{0,15^{20/3}}{1,5} = \frac{\sqrt[3]{0,15^{20}}}{1,5} = \frac{\sqrt[3]{0,15^{18} \cdot 0,15^2}}{1,5} =$$

$$\frac{\sqrt[3]{(0,15)^9 \cdot 0,15^2}}{1,5} = 0,15^6 \cdot \frac{\sqrt[3]{0,15^2}}{1,5}$$

Ans 2

Hvad er Logarithmen til 125 i et Logaritme-
system hvor grundtallet er 12^2 (5 Dst)

$$a^y = y \quad y = a^y$$

$$125 = 12^{\lg 125} \quad \lg 125 = \lg 125 \cdot \lg 12$$

$$\lg 125 = \frac{\lg 125}{\lg 12}$$

$$\lg 125 = \frac{2,09691}{1,07918}$$

$$\lg \lg 125 = \lg 2,09691 - \lg 1,07918$$

$$\lg \lg 125 = 0,32158 - 0,03309$$

$$\lg \lg 125 = 0,28849$$

$$\lg 125 = 1,94309$$

Nr 3
Beregn $\sqrt[0,5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}}$
 $12,6^3 =$

$$\sqrt[0,5]{\frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{12,6^3}}$$

$$\lg x = \frac{1}{2} \lg (\sqrt{7} + \sqrt{5}) - 3 \lg 12,6$$

$$\lg x = \frac{1}{2} \lg 7$$

$$\lg x = \frac{1}{2} 0,84510$$

$$\lg x = 0,42255$$

$$x = 2,64575$$

$$\lg x = \frac{1}{2} \lg 5$$

$$\lg x = \frac{1}{2} 0,69897$$

$$\lg x = 0,34948$$

$$x = 2,23605$$

$$\begin{array}{r} 2,64575 \\ 2,23605 \\ \hline 4,88180 \end{array}$$

$$\lg x = \frac{1}{2} \lg 4,88180 - 3 \lg 12,6$$

$$\lg x = \frac{1}{2} 0,68858 - 3,110037$$

$$\lg x = 1,37716 - 3,30111$$

$$\lg x = -1,92395 \quad \lg x = 0,07605 - 2$$

$$(\lg x) x = 0,01191$$

Nr 4
540 To Rix ere kjøbt for 130 Skp
Løst. Dette sendes til England, og paa
Rixen 5 p. kastes over Bord for at

redde Skib og Ladning fra at gaa til
 Grunde. Ved Salget tabes 14 pC. af
 Indkjøbsprisen. Hvis stort Tab har
 Afvenderen haft paa hvert Tønde han
 sælger, naar han har maaltet betalt
 200 Kr i Fragt? 1 Laid Korn = 1252.

$$1252 - 130\text{Kr} = 540\text{S}$$

$$\frac{130 \cdot 540}{12} = 130.45 = 5850\text{Kr}$$

$$100\text{Kr} - 5 - 5850\text{Kr}$$

$$\frac{5 \cdot 5850}{100} = 292\frac{1}{2}\text{Kr Tab}$$

Miel.

$$100\text{Kr} - 16 - 5850\text{Kr}$$

$$\frac{16 \cdot 5850}{100} = 936\text{Kr Tab}$$

$$292\frac{1}{2}$$

$$936$$

$$200$$

$$1428\frac{1}{2}\text{Tab}$$

$$540\text{S} - 1428\frac{1}{2}\text{Kr} - 1\text{SD}$$

$$\frac{2857.1}{540.2} = \frac{2857}{1080} = 2,645\text{Kr}$$

Arithmetiske Opgaver

ved

Hovedexamen. 1886

for

J. Rosendahl

N^o 2

Hvad er Logarithmen til 125 i et Logarithmesystem hvis Grundtal er 12. (5 Dec)

$$a^{\lg 6} = 6 \quad 12^{\lg 125} = 125 \quad \lg 125 = x$$

$$12^x = 125$$

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

$$x = \frac{\lg 125}{\lg 12}$$

$$x = \frac{1,07918}{2,07691}$$

$$x = 1,94306$$

$$\text{Facit } x = \lg 125 = 1,94306$$

N^o 3

$$\text{Beregn } \sqrt[5]{\sqrt{7}-\sqrt{5}} : 12,6^3$$

$$= \sqrt[5]{\sqrt{7}-\sqrt{5}} : 12,6^3$$

$$= (12 + 2\sqrt{35}) : 12,6^3$$

$$= (12 + 2 \cdot 5,916) : 12,6^3$$

$$= 23,832 : 12,6^3$$

$$\lg x = \lg 23,832 - \lg 12,6^3$$

$$\lg x = 1,37716 - 3,30111$$

$$\lg x = -1,92395$$

$$\lg x = 0,07605 - 2$$

$$x = 0,011913$$

Facit 0,011913

N^o 4.

540 Tdr. Rug ere kjøbt for 130 Kr. pr. Last De sendes til England, og fraa Rejsen bliver 5% kassat over Bord for ad reddelse og Lædning fra at gaa til Grunde. Ved Salget tabes 16% af Indkjøbsprisen. Hvor stort Tab har Afsen, dersom Kjøb fraa hver Tønde, han sælger naar han har maattet betale 200 Kr. i Fragt? (Last Horns = 12 Tønder).

$$12 \text{ Tdr} - 130 \text{ Kr} - 540 \text{ Tdr}$$

$$\frac{540 \cdot 130}{12} = 5850 \text{ Kr}$$

Indkjøbspris 5850 Kr. 1 Tdr koster 10 Kr 83 $\frac{1}{2}$ Øre

Han mister 5% altsaa har han 513 Tdr.

Ved Salget tabes 16% af Indkjøbsprisen altsaa faar han 4914 for sine 513 Tdr. Men Frigten har kostet 200 Kr. og Frigten koster 200 Kr. og han har saaledes givet 6070 Kr. for 513 Tdr. Ved Salget tabes 16% af Indkjøbsprisen altsaa saaledes faar han kun 4914 Kr. for dem, eller for 1 Tdr. 9 Kr. 18 $\frac{1}{3}$ Øre. Han har givet 11 Kr. 30 $\frac{2}{3}$ Øre altsaa taber han 2 Kr. 10 $\frac{1}{3}$ Øre.

$$\sqrt[3]{\frac{0,15^{14}}{0,15^3}} = \frac{0,15^{14}}{0,15^3} = \frac{0,15^7}{\sqrt[3]{0,15 \cdot 15^1}} = \sqrt[3]{\frac{0,15^{21}}{0,15 \cdot 1,5^1}} = \sqrt[3]{\frac{0,15^{20}}{1,5^1}}$$

III Klasse

Arithmetiske Opgaver

ved

Hovedexamen i Juli 1882

af

A. B. Clausen.

1140

$\frac{\sqrt{0,15^{19}}}{0,15^{13}}$: 1,5 bringes på simpleste Form og
beregnes uden Logarithmer. 1.

$$\frac{\sqrt{0,15^{12}}}{0,15^{7/2}} : 1,5$$

$$\frac{0,15^{2/3}}{1,5} =$$

$$\frac{\sqrt[3]{0,15^{20}}}{1,5}$$

2 Hvad er Logarithmen til 125 i et Logarithmus system, hvis Grundtal er 12? (5 Decimaler)

Hj. Formlen $a^x = x$

findes $12^x = 125$ eller da $\lg 125$ er ubekendt

$$12^x = 125$$

$$\lg 12^x = \lg 125 \quad x \lg 12 = \lg 125$$

$$x = \frac{\lg 125}{\lg 12} \quad x = \frac{2,09691}{1,07918}$$

$$x = 1,94306$$

✓

3. Beregn $\sqrt[0,5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}} = \frac{\sqrt[0,5]{2(\sqrt{7}+\sqrt{5})}}{12,6^3}$

$$\frac{\sqrt[0,5]{\sqrt{7}+\sqrt{5}}}{12,6^3} = \frac{\sqrt[0,5]{4,8818}}{12,6^3}$$

Kaldes $\sqrt[0,5]{4,8818} = x$ findes

$$\lg x = \lg \sqrt[0,5]{4,8818} = \lg 12,6^3$$

$$\lg x = \frac{\lg 4,8818}{0,5} = 3 \lg 12,6$$

$$\lg x = \frac{0,68858}{0,5} = 3,10037$$

$$\lg x = 1,37716 - 3,30111$$

$$\lg x = 0,07705 - 2$$

$$x = 0,011944$$

✓

4. 540 Td Kug ere kjøbte for 130 Kr pr Last.
 Det sælges til England, og paa Rejsen bliver
 5% koster over Bord for at redde Skib og
 Ladning for at gaa til Grunde. Ved Salgs
 Tabes 16% af Indkjøbsprisen. Hvor stort
 Tab har Afseenderen paa hver Tønde,
 hvis sælger, naar han har maattet betale
 200 Kr i Fragt?

1 Last Korn er 12 Td.

For 540 Td giver han $\frac{540 \cdot 130}{12} \text{ Kr} = 5850 \text{ Kr}$

5% af 540 Td = $\frac{540 \cdot 5}{100} \text{ Td} = 27 \text{ Td}$ koster 29250 Kr

Rest 513 Td koster han 5557 Kr 50 Øre.

16% Tab af Indkjøbsprisen $\frac{16}{100} \cdot 5850 = 936 \text{ Kr}$

Miesford. $\sim$ Sall Tab 1428,50 Øre

For hver Tønde altsaa $\frac{142850}{513} \text{ Øre} = 2 \text{ Kr } 72 \frac{236}{513} \text{ Øre}$

Facit 2 Kr. 72 $\frac{236}{513}$ Øre pr. Tønde.

T. H. H.

Arithmetiske Opgaver

ved

Udprøven 1886.

J. Knudsen.

10,55.

$\sqrt[6]{0,15^{14}} : \sqrt[6]{0,15^{13}} = \sqrt[6]{0,15}$ bringt man in einfachster Form
 2. $\sqrt[6]{0,15^{14}} : \sqrt[6]{0,15^{13}} = \sqrt[6]{0,15}$ 2. $\sqrt[6]{0,15^{14}} : \sqrt[6]{0,15^{13}} = \sqrt[6]{0,15}$

$$= \sqrt[6]{0,15^{14}} : \sqrt[6]{0,15^{13}} = \sqrt[6]{0,15^{14-13}} = \sqrt[6]{0,15^1} = \sqrt[6]{0,15}$$

$$= \sqrt[6]{0,15^{20}} : \sqrt[6]{0,15^{18}} = \left(\frac{\sqrt[6]{0,15^{20}}}{\sqrt[6]{0,15^{18}}} \right)$$

$$= 0,15^6 \cdot \sqrt[6]{0,15^2} : \sqrt[6]{0,15^{18}} = 0,0000001766628$$

$$\sqrt[6]{0,15^2} : \sqrt[6]{0,15^{18}} =$$

2.

Hvad er Logarithmen til 125
i et Logarithme System, hvis
Grundtal er 12?

$$12^{\text{Lg } 125} = 125$$

$$\text{Lg } 12^{\text{Lg } 125} = \text{Lg } 125$$

$$\text{Lg } 125 = \text{Lg } 125 : \text{Lg } 12$$

$$\text{Lg } 125 = 2,09691$$

$$\text{Lg } 12 = 1,07918$$

$$\text{Lg } \text{Lg } 125 = \text{Lg } 2,09691 - 1,07918$$

$$\text{Lg } \text{Lg } 125 = 0,28849$$

$$\text{Lg } 125 = 1,94308. \quad \checkmark$$

$$3 \text{ Beregn } \sqrt[3]{\frac{2}{17-13}} : 12,6^3$$

$$= \frac{4}{12-2\sqrt{33}} : 12,6^3 = \frac{2}{6-\sqrt{33}} : 12,6^3$$

$$= \frac{2}{0,09} : 12,6^3 = 22,22 : 2000,4$$

$$= 0,0111 \quad \text{niedrig, man hat schon Wahrscheinlichkeit
kann drucken!}$$

von 5 an!

4. 540 Td. Rugere kjøbt for 130 Sk.
 pr. Last. De sendes til England,
 og paa Rejsen bliver 3 procent
 kastet over Bord for at redde
 Skib og Ladning fra at gaa
 til Grunde. Ved Salget tas
 des 16 procent af Indkjøbs-
 prisen. Hvor stort Tab har
 Afsenderen haft paa hver
 Tønde, naar han har maattet
 betale 200 Sk. i Fragt?

Last = 12 Tønder.

12 Td - 130 Sk. - 540 S

$$\frac{540 \cdot 130}{12} = 5850 \text{ Sk.}$$

100 Td - 5 Td - 540 S

$$\frac{5 \cdot 540}{100} = 27 \text{ Td}$$

Rest: 513 Td.

100 Sk - 84 Sk - 5850

$$\frac{84 \cdot 5850}{100} = 4914 \text{ Sk.}$$

Tab: 936 Sk.

$$\text{Frugt} = \frac{200}{1136} \text{ Sk.}$$

513 Td - 1136 Sk - 1 Td

$$\frac{1136}{513} (2,21) 2 \text{ Sk } 21 \frac{227}{513} \text{ Sk}$$

$$\text{Frugt: } 2 \text{ Sk. } 21 \frac{227}{513} \text{ Sk. } 5$$

Arithmetiske Opgaver.

red.

Examen 1836.

Chr. Sørensen M. M.

N^o 1.
 (mögst. pda. complete Form. nach Log.)

$$\frac{\sqrt[4]{G_{15}^{14}}}{G_{15}^{\frac{1}{3}}} = \frac{1,5}{1,5}$$

$$\frac{G_{15}^{\frac{1}{3}}}{G_{15}^{\frac{1}{3}}} = \frac{1,5}{1,5}$$

$$\frac{G_{15}^{\frac{1}{3}} \cdot G_{15}^{\frac{1}{3}}}{1,5} =$$

$$\frac{G_{15}^{\frac{6}{3}}}{1,5} = \frac{G_{15}^{\frac{20}{3}}}{G_{15}} = \frac{\sqrt[3]{G_{15}^{20}}}{10 \cdot G_{15}} = \frac{\sqrt[3]{G_{15}^{20}}}{10^3 \cdot G_{15}^3}$$

$$\frac{\sqrt[3]{G_{15}^{20} \cdot G_{15}^3}}{10} = \frac{\sqrt[3]{G_{15}^{17}}}{10}$$

N^o 2.
 Head or Logarithmen u. N^o 13 u. d. Log₂
 rithmusystem, hier Grundzahl u. 72.

Man har a $\frac{12}{125}$
 og $12 \frac{12}{125} = 12\frac{12}{125}$

men Logarithmen til 123, naar Grund-
 tallet er 12 kendes ikke, den kaldes x

$$12^x = 123$$

$$x \log 12 = \log 123$$

$$x = \frac{\log 123}{\log 12} = 1,94306 \text{ Tent.}$$

$$x = 3.$$

$$\frac{\sqrt[3]{\frac{17+15}{2}}}{12,6^3} =$$

$$\frac{\sqrt[3]{\frac{2(\sqrt{17} + \sqrt{15})}{2}}}{12,6^3} =$$

$$\frac{(\sqrt{17} + \sqrt{15})^2}{12,6^3} = \frac{23,8216}{200,36} = 0,11915$$

576 Ind. Kjøber for 130 pr Last
 Det sendes til England, og paa Rejsen
 bliver 5% kastet overbord for at redde
 Skib og Læsning fra at gaa til Grunde.
 Ved Salget i England tabes 16% af Ind-
 kjøbsprisen. Hvor stort et beløb kan afhandelen
 kauft paa først Ind, kan sælges, naar
 han har smaalet betalt 200 Kr i Fragt.

$$1 \text{ Last} = 121$$

$$\text{Indkjøbsprisen er } 130,576 \text{ Kr.} = 5850 \text{ Kr.}$$

$$\text{Fragten beregnet} = 5850 + 200 \text{ Kr.} = 6050 \text{ Kr.}$$

der er ved Ankomsten
 (der tabes paa Rejsen) $\frac{16}{95} = \frac{540}{x} = 513 \text{ Ind.}$

$$\text{Han faar for Kjøret i England } \frac{16}{95} = \frac{5850}{x} = 4714 \text{ Kr.}$$

$$\text{hale Tabet er } 6050 - 4714 = 1136 \text{ Kr.}$$

$$\text{han sælger } 513 \text{ Ind, hvorpaa han taber } 1136 \text{ Kr.}$$

$$\text{han taber paa en Tonde } \frac{1136}{513} = 2 \text{ Tr. } 2 \frac{1136}{513} \text{ f.}$$

III Klasse

Arithmetiske Opgaver

ved

Hovedexamen i Juni. 1886.

H. Lind.

$$\begin{aligned}
 \text{Beregnet } & \sqrt[0,5]{\frac{2}{17-15}} : 12,6^3 \\
 = & \sqrt[0,5]{\frac{2(17+15)}{7-5}} : 12,6^3 = \sqrt[0,5]{\frac{2(17+15)}{2}} : 12,6^3 = \sqrt[0,5]{17+15} : 12,6^3 \checkmark \\
 = & \sqrt[0,5]{17+15} : 2000,376 = \sqrt[0,5]{34} : 2000,376 \\
 & \underline{\underline{\underline{12}}}
 \end{aligned}$$

4.

540 Tds. Rug er kjøbt for 130 Kr. pr. Læst.
 Det sendes til England, og paa Rejsen
 bliver 5% koster overbord for at rade
 Skib og Lædning fra at gaa til Eng-
 land. Ved Salget tages 10% af Indkjøbsprisen.
 Hvor stort Tab har Apenderen haft
 paa hver Tonne, han sælger, naar
 han har maattet betale 200 Kr. i
 Fragt? 1 Læst Korn = 12 Tds.

45 Last krater 5850 Hs.

100-95-5850

$$\frac{95.5850}{100} = 5557\frac{1}{2} \text{ Hs.}$$

100-84-5850

$$\frac{84.5850}{100} = 4914 \text{ Hs.}$$

Tab 292,50 Hs

936

1228,50 Hs

200

$$\frac{1428,50 \text{ Hs}}{540} = 2 \text{ Hs. } 67\frac{29}{54} \text{ per Tab per}$$

bevor Stunde.

3^{te} Klasse.

Arithmetiske Opgaver

for

Pave Thorkild Damius

af

Hovedexamen 1886

No 1.

$\frac{\sqrt[4]{0,15^{14}}}{0,15^{\frac{1}{3}}} : 1,5$ bringes paa simpleste Form og beregnes

Logarithmer.

$$\frac{\sqrt[4]{0,15^{14}}}{0,15^{\frac{1}{3}}} : 1,5 = \frac{\sqrt[4]{0,15^{14}}}{\sqrt[3]{0,15}} : 1,5 = \frac{\sqrt[4]{0,15^{14}}}{\sqrt[3]{0,15^2}} : 1,5 = \frac{\sqrt[4]{0,15^{14}}}{\sqrt[3]{0,15^2}} : 1,5 = \frac{\sqrt[4]{0,15^{20}}}{1,5}$$

$$= \frac{\sqrt[4]{0,15^{20}}}{\sqrt[3]{1,5^3}} = \frac{\sqrt[4]{0,15^{20}}}{\sqrt[3]{3,375}}$$

No 2.

Hvad er Logarithmen til 125 i et Logarithm system, hvis Grundtal er 12? (5 Lem)

No 3.

Beregn $\frac{\sqrt[4]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}}}{12,6^3}$.

$$\frac{\sqrt[4]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}}}{12,6^3} = \frac{\sqrt[4]{\frac{2(\sqrt{7}+\sqrt{5})}{7-5}}}{12,6^3} = \frac{\sqrt[4]{\sqrt{7}+\sqrt{5}}}{12,6^3} = \frac{\sqrt[4]{(\sqrt{7}+\sqrt{5})^2}}{12,6^3} = \frac{\sqrt{7}+\sqrt{5}}{12,6^3} = \frac{2,646+2,236}{12,6^3}$$

$$= \frac{4,882}{12,6^3} = \frac{4,882}{2000,376} = 0,00244.$$

regnet med for ringe Nøjæ

verke

540 Tønder Ruy ere kjøbte for 130 Kr. pr. Last.
 Det iendes til England, og paa Rejsen bliver
 5% Kasket overbord for at rette Skid og Lading
 fra at gaa til Grunde. Ved Salget tabes 16%
 af Indkjøbsprisen. Hvor stort Tab har et
 sinderen haft for hver Tønde, han sælger,
 naar han har maattet betale 200 Kroner
 i Fragt? En Last Korns er 12 Tønder.

12 Tønder - 130 Kr. 540 Tønder - 5850 Kr.

100 Kr. - 96 Kr. 550 Kr. - 555 $\frac{1}{2}$ Kr.

100 Kr. - 84 - 555 $\frac{1}{2}$ - 4668 $\frac{3}{10}$ Kr.

4668 $\frac{3}{10}$ - 200 - 4468 $\frac{3}{10}$. 5850 Kr. - 4468 $\frac{3}{10}$ Kr. = 1381 $\frac{7}{10}$ Kr.

540 Tønder - 1381 $\frac{7}{10}$ Kr. - 1 Tønde - 2 Kr. 55 $\frac{1}{4}$.

Misf.

Opgaver

ved

Hovedexamen 1886

af

Hans P. L. Roisin.

$$\frac{\left(\frac{\sqrt{0,15^{-14}}}{0,15^{\frac{1}{2}}} \right)}{1,5}$$

bringes paa simpleste Form N^o 1.
 og beregnes uden Logarith-
 mer.

Nº 2. Hvad er $\lg 125$ i et Logarithme-
system hvor Grundtallet er 12? (52.2)

$$a^{\lg x} = y$$

$$10^{\lg 125} = 125$$

$$12^{\lg x} = 125$$

$$\lg x = \frac{\lg 125}{\lg 12} = 5$$

$$\lg 125 = 2,09691$$

$$\lg 12 = 1,07918$$

$$\lg x = \frac{2,09691}{1,07918} = 5$$

$$x = 1,94250$$

$$x = 84,60$$

$$\text{Beregn } \sqrt[0,5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}}$$

Nº 3.

$$x = \frac{\sqrt[0,5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}}}{12,6^3}$$

$$\lg x = \lg \left(\frac{\sqrt[0,5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}}}{12,6^3} \right)$$

$$\lg 7 = 0,42255$$

$$\lg 5 = 0,34948$$

$$\lg x = \lg \left(\frac{\sqrt[0,5]{\frac{2}{1,1832}}}{12,6} \right)$$

$$\lg 2 = 0,30103$$

$$\lg 1,1832 = 0,07305$$

$$\frac{0,30103 - 0,07305}{2} = 0,11399$$

$$\lg x = 3,43709 - 3 \lg 12,6$$

$$\lg 12,6 = 1,10110$$

$$3 \lg 12,6 = 3,30330$$

$$\lg x = 0,14699 - 3,01110$$

$$\lg x = -2,86411$$

$$\lg x = 0,13589 - 3$$

$$x = 0,0013674$$

N^o 4 540 Td. Rug ere kjøtte for 130 Kr. pr. Løst. Det sælges til England, og paa Rejsen bliver 5% kastet ombord for at redde Skib og Ladning fra at gaa til Grunde. Ved Salget tabes 16% af Indkjøbsprisen. Hvor stor et Tab har Afsenderen haft paa hver Tønde, han sælger, naar han har maattet betale 200 Kr. i Fragt?

$$\underline{12} - \frac{130 \text{ Kr.}}{5850 \text{ Kr.}} - \underline{45}$$

Arithmetiske Opgaver

ved

Hovedexamen i Juni Juli 1886.

af

F. Ramsing.

1 $\frac{\sqrt[6]{0,15^{14}}}{0,15^{\frac{1}{3}}} \cdot 15$ bringes paa simplestes Form
og beregnes uden Logarithmer

$$= \frac{\sqrt[6]{0,15^{42}}}{0,15^2} \cdot 10 \cdot 0,15$$

$$= \frac{\sqrt[6]{0,15^{42}}}{0,15^8 \cdot 10^6}$$

$$= \frac{\sqrt[6]{0,15^{36}}}{10^6}$$

$$= \sqrt[6]{0,15^{36}} \cdot \frac{1}{10}$$

$$= \frac{1}{10} \cdot 0,15^6$$

2 Hvad er Logarithmen i et System hvis Grund-
tal $12^{\lg 125} = 125$ tal er 12 (8 Decimaler)

$$\lg 125 = x$$

$$12^x = 125$$

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

$$x = 2,09691 - 1,07918 = 1,09831$$

$$\begin{aligned}
 &^3 \text{ Beregn } \sqrt[0,5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}} : 12,6^3 = \sqrt[0,5]{\frac{2(\sqrt{7}+\sqrt{5})}{2}} : 12,6^3 \\
 &= \sqrt[0,5]{\sqrt{7}+\sqrt{5}} : 12,6^3 \checkmark \\
 &\sqrt{7}+\sqrt{5} = 2,645 + 2,236 = 4,881 \checkmark \\
 &x = \sqrt[0,5]{4,881} : 12,6^3 \\
 &\lg x = 2, \lg 4,881 - 3 \lg 12,6 \checkmark \\
 &\lg x = 1,37702 - (6,30711 - 2) \sim \\
 &\lg x = 0,92409 - 4 \\
 &x = 0,0008396 \quad)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &100 K_1 - 16 K_2 - 5850 K_1 \\
 &\frac{16 \cdot 5850}{100} = 936 K_2 \\
 &\text{Frugt } 200 K_2 \\
 &1136 K_2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &513 Tdr - 1136 K_2 - 15d \\
 &\frac{1136}{513} = 2 K_2 21 \frac{287}{513} \text{ Pre } \frac{227}{513} \checkmark
 \end{aligned}$$

4 540 Tdr Rug ere kjøbt for 130 Kr pr Læst.
 De sendes til England og paa Rejsen
 bliver 5% kastet over Bord for at redde
 Skib og Ladning fra at gaa til Grunde.
 Ved Salget tabes 16% af Indkjøbsprisen.
 Hvor stort Tab har Afsenderen haft
 paa hver Td, han sælger, naar han
 har maattet betale 200 Kr i Fragt?
 En Læst = 12 Tdr
 540 Tdr = 45 Læster koste 5850 Kr.
 100 Tdr = 5 Tdr = 540 Tdr
 $\frac{5 \cdot 540}{100} = 27 \text{ Tdr}$ blive kastede over Bord
 tilbage er 513 Tdr

1935

Arithmetiske Opgaver

ved

Aarsprøven 1886.

John Tirsén.

Nr. 1.

$$\begin{aligned} 8ac - 12bc - 16a + 24b & \text{ opløses i Faktorer.} \\ &= 8a(c-2) - 12b(c-2) \\ &= (c-2)(8a-12b) \end{aligned}$$

Nr. 2.

$$\begin{aligned} \frac{5}{2ab} + \frac{c}{3b} + \frac{3c}{4b} - 5 & \text{ sammenbrækkes til en Brøk.} \\ &= \frac{20}{8ab} + \frac{ac}{8ab} + \frac{6ac}{8ab} - \frac{40ab}{8ab} \\ &= \frac{20 + ac + 6ac - 40ab}{8ab} \\ &= \frac{20 + 7ac - 40ab}{8ab} \end{aligned}$$

lød b for b Nr. 3.

$$\begin{aligned} (24a-b) \cdot 3m &: \frac{12m}{b-4} \\ &= (24a-b) \cdot 3m \cdot \frac{b-4}{12m} \\ &= (24a-b) \cdot \frac{b-4}{4} \\ &= \frac{(24a-b)(b-4)}{4} \\ &= \frac{24ab - bb - 96a + 4b}{4} \end{aligned}$$

Nr. 4.

En Mand udgiver b Kr. og deler Resten af sine Penge i a lige store Dele, som hver er lig m . Hvor mange Penge havde han?

Han havde x Kr.

$$\frac{x-b}{a} = m$$

$$x-b = am$$

$$x = am + b$$

Han havde $am + b$ Kr.

Nr. 5.

Naar man for 2 Kr 30 $\frac{1}{2}$ Pre kan kjøbe 1 Düs. $1\frac{1}{2}$ Skk., hvor meget faar man da for 104 Kr. 49 $\frac{1}{3}$ Pre?

$$2 \text{ Kr. } 30 \frac{1}{2} \text{ Pre} - 1 \text{ Düs. } 1\frac{1}{2} \text{ Skk.} - 104 \text{ Kr. } 49 \frac{1}{3} \text{ Pre.}$$

$$\frac{1615}{7} \text{ Pre} - \frac{27}{2} \text{ Skk.} - \frac{31349}{3} \text{ Pre}$$

$$\frac{27.31349.7}{2.3.1615}$$

$$= \frac{9.31349.7}{2.1615} = \frac{1974987}{3230}$$

$$= 611 \frac{1457}{3230} \text{ Skk.}$$

$$= 50 \text{ Düs. } 11 \frac{1457}{3230} \text{ Skk.}$$

K112

Arithmetiske Opgaver

— ved

Hovedexamenen 1886

for

Christian Quedens.

$$1/ 8ac - 12bc - 16a + 24b \text{ oploes i Factorer}$$

$$8a(c-2) - 12b(c-2)$$

$$(c-2)(8a-12b)$$



$$2/ \frac{5}{8ab} + \frac{c}{8b} + \frac{3c}{4b} - 5 \text{ sammentrakkes}$$

$$\text{til en Brøk}$$

$$\frac{20}{8ab} + \frac{ac}{8ab} + \frac{6ac}{8ab} - 5$$

$$\frac{20}{8ab} + \frac{ac}{8ab} + \frac{6ac}{8ab} - \frac{40ab}{8ab}$$

$$\frac{20 + ac + 6ac - 40ab}{8ab}$$

$$\frac{20 + 7ac - 40ab}{8ab}$$



$$3/ (24a-6) \cdot 3m = \frac{12m}{b-4}$$

$$(72am - 18m) : \frac{12m}{b-4}$$

$$\frac{12m}{b-4}$$

$$72abm - 248am - 18abm + 72am$$

$$\frac{12m}{b-4}$$

$$54abm - 76am$$

$$\frac{12}{b-4}$$

$$54ab - 76a$$

$$\frac{6}{b-4}$$

$$27ab - 38a$$



$$5) 2 \text{ Kr } 30 \frac{5}{8} \phi - 1 \text{ Dus } 1 \frac{1}{2} \text{ Stk} - 104 \text{ Kr } 49 \frac{2}{3} \phi$$

$$230 \frac{5}{8} \phi - 13 \frac{1}{2} \text{ Stk} - 10449 \frac{2}{3} \phi$$

$$\frac{1614}{7} \phi - \frac{22}{2} \text{ Stk} - \frac{31349}{3} \phi$$

$$\frac{31349 \cdot 97 \cdot 7}{3 \cdot 2 \cdot 1614} = \frac{31349 \cdot 9 \cdot 7}{2 \cdot 1614} = 611 \frac{1457}{3230} \text{ Stk} = \underline{\underline{57 \frac{28867}{34160} \text{ Dus}}}$$

$$\begin{array}{r} 31349 \\ 63 \\ \hline 94047 \\ 188094 \\ \hline 1974987 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1614 \\ 25250 \\ \hline 3230 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1974987/611 \\ 193801 \\ \hline 3698 \\ 3230 \\ \hline 1457 \end{array}$$

4) En Mand udgiver 6 Kroner og deler Resten af sine Penge i 6 lige store Dele, som hver er lig med en, hvor mange Penge havde han. A

6.25.

III. Klassi

Arithmetiske Opgaver

ved

Årsprøven d. 7/4 88.

J. Vilhelmsen Udg.

1/ $\sqrt{a}\sqrt{a} : \sqrt[3]{a}\sqrt{a}$ bringes paa simple-
ste Form og bringes derefter inden
Logarithmus for $a = 16^{\frac{1}{2}}$.

$$\sqrt{a}\sqrt{a} : \sqrt[3]{a}\sqrt{a} = \sqrt[6]{a^3\sqrt{a}^3} : \sqrt[6]{a^3\sqrt{a}^2} =$$

$$\frac{\sqrt[6]{a^3\sqrt{a}^3}}{a^2\sqrt{a}^2} = \frac{\sqrt[6]{a^3\sqrt{a}^3}}{\sqrt[6]{a^2}} = \frac{\sqrt[6]{a} \cdot \sqrt[6]{a^3}}{\sqrt[6]{a^2}} =$$

$$\frac{\sqrt[36]{a^6} \cdot \sqrt[36]{a^9}}{\sqrt[36]{a^4}} = \sqrt[36]{a^{15}} = \sqrt[36]{a^{12} \cdot a^3} = \sqrt[36]{a^{12}} \cdot \sqrt[36]{a^3};$$

$$\sqrt[36]{a^{12}} = \sqrt[36]{(16^{\frac{1}{2}})^{12}} = \sqrt[36]{16^6} = \sqrt[4]{16} = 2.$$

Beregn x , naar

$$x = \frac{0,42^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{24,286}}$$

$$\lg x = \frac{3}{2} \lg 0,42 - \frac{1}{2} \lg 24,286 =$$

$$\frac{3}{2}(0,62325-1) - \frac{1}{2}1,38536 =$$

$$\frac{3}{2}(-1,86975-3) - 0,19491 =$$

$$\frac{3}{2}(-3,86975-5) - 0,19491 =$$

$$(0,74395-1) - 0,19491 = 0,57604-1$$

$$x = 0,37674. \quad \checkmark$$

En Mand kjøber for 2400 Rm. et Stykke Jord, som han igjen solgte for 2412 Kr. Hvad havde han tjent, naar 1 Rm. regnes til 88 Ø? For Fortjenesten kjøber han Kartofler, som han staa sælger med en Fordel af 23%. Hvad faar han for Kartoflerne, og hvor mange Tønder har der været, naar man har faaet 4 Kr. for Tønden? Hvad maatte man have givet for Kartoflerne, hvis man havde solgt dem for 310 Kr. og derved tjent 8½%?

$$2400 \cdot 88 \text{ Ø} = 2112 \text{ Kr} = \text{Indkjøbsprisen}$$

$$2412 \text{ Kr} - 2112 \text{ Kr} = 300 \text{ Kr} = \text{Fortjenesten}$$

$$100 \text{ Kr} - 102\frac{3}{4} = 300 \text{ Kr}$$

$$307 \text{ Kr } 20 \text{ Ø} =$$

Udsalgprisen for Kartoflerne

$$4Kr - 1Jd - 30\% 20Kr$$

$$76\frac{2}{3} Jd.$$

$$Indkylsprocessen = X Kr.$$

$$100 - 103\frac{1}{2} - X$$

$$\frac{316X}{500}$$

$$\frac{316X}{500} = 310 Kr$$

$$316 X = 155000 Kr$$

$$X = 300 Kr. 39 q.$$

✓

11, 131

1^{ste} Kl.

Arithmetiske Opgaver

red

Købedexamen

1886

af

Alfred Haas

1/ $8ac - 12bc - 16a + 24b$ opløses i
Factore

$$\begin{aligned} & 8ac - 12bc - 16a + 24b \\ &= 4c(2a - 3b) - 8(2a - 3b) \\ &= (4c - 8)(2a - 3b) \quad \checkmark \end{aligned}$$

2/ $\frac{5}{2ab} + \frac{c}{8b} + \frac{3c}{4b} - 5$ sammentrækkes til en Brøk

$$\begin{aligned} &= \frac{10c}{40ab} + \frac{5ac}{40ab} + \frac{30ac}{40ab} - \frac{200ab}{40ab} \\ &= \frac{10c + 5ac + 30ac - 200ab}{40ab} \text{ forkortes!} \end{aligned}$$

3/ $(24a - 6) \cdot 3m : \frac{12m}{b-4}$

$$\begin{aligned} & (24a - 6) \cdot 3m = (72am - 18m) \\ & (72am - 18m) : \frac{12m}{b-4} = (72am - 18m) \cdot \frac{b-4}{12m} \\ &= \frac{72am - 18bm - 288am + 72m}{12m} \text{ forkortes!} \end{aligned}$$

4/ En Hand udgiver 6 Kr. og de-
ler Resten af sine Penge i 4 lige

store Dele, som hver er lig n.
Hvor mange Penge havde han?

✓ Svar an + b Kr.

5/ Naar man for 2 Kr. $30\frac{5}{7}$ Øre kan
kjøbe 1 Dus $1\frac{1}{2}$ #, hvor meget faar
man da for 104 Kr. $49\frac{2}{3}$ Øre?

$$230\frac{5}{7} \text{ Øre} - 13\frac{1}{2} \text{ Øre} = 10449\frac{2}{3} \text{ Øre}$$

$$\frac{22}{2} \cdot \frac{31342}{3} = \frac{282141}{2}$$

$$\frac{282141}{2} : \frac{1615}{7} = \frac{282141}{2} \cdot \frac{7}{1615} = \frac{1974987}{3230}$$

$$\left(\frac{1974987}{3230} : 12 = \frac{1974987}{38760} \right)$$

$$= 50 \frac{12329}{12920} \text{ Dus}$$

10,33'

I KL

Arithmetiske Opgaver

ved

Aarsprøven i 1886

for

B. Bertelsen.

$$\begin{aligned}
 1/ \quad & 8ac - 12bc - 16a + 24b \text{ opöses i Faktorer} \\
 &= 8a(c-2) - 12b(c-2) \\
 &= (8a - 12b)(c-2) \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2/ \quad & \frac{5}{2ab} + \frac{c}{8b} + \frac{3c}{4b} - 5 \text{ sammanbräktas till en Brök} \\
 &= \frac{20}{8ab} + \frac{ac}{8ab} + \frac{6ac}{8ab} - \frac{40ab}{8ab} \\
 &= \frac{20 + ac + 6ac - 40ab}{8ab} \\
 &= \frac{7ac + 20(1-2ab)}{8ab} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$3/ (24a-6)3m : \frac{12m}{b-4}$$

$$= (24a-6)3m \cdot \frac{b-4}{12m}$$

$$= 24a-6 \cdot \frac{b-4}{4}$$

$$= \frac{(24a-6)(b-4)}{4}$$

$$= \frac{24ab-6b-96a+24}{4}$$

$$= \frac{6b(4a-1)-24(4a-1)}{4}$$

$$= \frac{(6b-24)(4a-1)}{4} \text{ forenkles}$$

4/ En Mand udgiver b Kr, deler Resten i a ligestore Dele, som hver er lig m . Hvor mange Penge havde han?

Han havde x Kr

$$\frac{x-b}{a} = m \quad x-b = am \quad x = am+b$$

5/ Naar man for 2 Kr 30 $\frac{1}{2}$ Lfr kan kjöbe 1 Dusin 1 $\frac{1}{2}$ Skk, hvormed kan man da kjöbe for 104 Kr 49 $\frac{2}{3}$ Lfr?

$$2 \text{ Kr } 30\frac{1}{2} \text{ Lfr} - 12 \text{ s } 1\frac{1}{2} \text{ Skk} - 104 \text{ Kr } 49\frac{2}{3} \text{ Lfr}$$

$$= \frac{1615}{4} - \frac{27}{2} - \frac{31342}{8} \text{ Lfr}$$

$$= \frac{7 \cdot 27 \cdot 31342}{1615 \cdot 2 \cdot 8} = \frac{1974987}{3230} \checkmark$$

$$= \underline{614\frac{93}{170} \text{ Skk} = 51 \text{ Dusin } 2\frac{93}{170} \text{ Skk}}$$

Aritmetiske Opgaver ved Karsprøven.

1886.

Edvard Bryndam.

$$\begin{aligned}
 1/ \quad & 8ac - 12bc - 16a + 24b \text{ opløses i Factorer} \\
 = & 8a(c-2) - 12b(c-2) \\
 = & (c-2)(8a-12b) \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2/ \quad & \frac{5}{8ab} + \frac{c}{8b} + \frac{3c}{4b} - 5 \text{ sammentrækkes til en Brøk} \\
 = & \frac{20}{8ab} + \frac{ac}{8ab} + \frac{6ac}{8ab} - \frac{5(8ab)}{8ab} \\
 = & \frac{20}{8ab} + \frac{ac}{8ab} + \frac{6ac}{8ab} - \frac{40ab}{8ab} \\
 = & \frac{20 + ac + 6ac - 40ab}{8ab} \\
 = & \frac{20 + 7ac - 40ab}{8ab} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$3/ (24a-6) \cdot 3m : \frac{12m}{b-4}$$

$$= (72am - 18m) : \frac{12m}{b-4}$$

$$= (72am - 18m) \cdot \frac{b-4}{12m}$$

$$= \frac{72abm - 96am - 18bm + 72m}{12m}$$

$$= \frac{12ab - \cancel{16a} - 3b + 12}{2}$$

4/ En Mand udgiver b Kr og deler Resten af sine
 Penge i a ligestore Dele, som hver er $= m$.
 Hvor mange Penge havde han?

$$\frac{x-b}{a} = m$$

$$x-b = am$$

$$x = \underline{\underline{am + b}}$$

5/ Naar man for 2 Mr 30 $\frac{5}{7}$ Ore kan kjöbe 1 Dusin
 1 $\frac{1}{2}$ Stk, hvor meget faar man da for 104 Mr 49 $\frac{2}{3}$ Ore?

$$2 \text{ Mr } 30\frac{5}{7} \text{ Ore} - 1 \text{ Dus } 1\frac{1}{2} \text{ Stk} - 104 \text{ Mr } 49\frac{2}{3} \text{ Ore}$$

$$\frac{1615}{7} \text{ Ore} - \frac{27}{2} \text{ Stk} - \frac{31349}{3} \text{ Ore}$$

$$\frac{27 \cdot 31349 \cdot 7}{2 \cdot 3 \cdot 1615} = \frac{9 \cdot 31349 \cdot 7}{2 \cdot 1615}$$

$$9 \cdot 7 = 63 \quad 63 \cdot 31349 = \frac{1974987}{(3230)} (= 611 \frac{1457}{3230} \text{ Stk})$$

$$2 \cdot 1615 = 3230$$

$$\frac{1974987}{3230} = 611 \frac{1457}{3230} \text{ Stk}$$

$$611 \frac{1457}{3230} \text{ Stk} = 50 \text{ Dus } 11 \frac{1457}{3230} \text{ Stk} \quad \checkmark$$

Arithmetiske Ogaver

vid

Sarsproven 1886.

N. Linnet

H. L. H.

N:1

En Mand ryger 1^{te} Tobak i 5 Dage.
 Hvor meget bruger han aarlig til Tobak,
 naar han benytter en Blanding af 1^{te}
 a Kr 1,10, 6^{te} a Kr 1,40.²

$$1^{\text{te}} - 5^{\text{te}} D$$

$$x_1 - 365$$

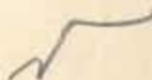
$$\frac{x}{1} = \frac{365}{5}, x = \frac{365}{5} = 73.16$$

Han ryger altsaa 73.16.

$$4^{\text{te}} - 1,10 \text{ og } 6^{\text{te}} - 1,40 - 10^{\text{te}} - 1280 = 140 - 1,28$$

Han har da: 140 - 1,28

$$\frac{43 - x}{x} = \frac{13}{1}, x = \frac{43 \cdot 1,28}{1} = 93,76 \text{ Kr.}$$



N:2.

$$\sqrt{\frac{24,192}{0,036} : \frac{2209,0,025}{1,175}} =$$

$$\sqrt{672 - 32} =$$

$$\sqrt{635} =$$

$$100a^2 + h(20a + l)$$

$$\sqrt{635} = 25,1915$$

$$235$$

$$20a + l = 45$$

$$h(20a + l) = 225$$

$$1000$$

$$20a + l = 501$$

$$h(20a + l) = 501$$

$$49900$$

$$20a + l = 5029$$

$$h(20a + l) = 45261$$

$$46800$$

$$20a + l = 50381$$

$$h(20a + l) = 50381$$

$$2641900$$

$$20a + l = 503825$$

$$\text{Facit } 25,192$$

Man förhöjer nemlig 1, för att
5 är större end 1.

$$\sqrt{\frac{x^8 - 4x^6y^2 + 6x^4y^4 - 4x^2y^6 + y^8}{x^8 - 2x^4y^4 + y^8}} =$$

$$\sqrt{\frac{x^8 - 4x^6y^2 + 6x^4y^4 - 4x^2y^6 + y^8}{x^8 - 2x^4y^4 + y^8}} =$$

Formeln: $a^2 + b(2a+b)$

$$\sqrt{x^8 - 4x^6y^2 + 6x^4y^4 - 4x^2y^6 + y^8} = x^4 - 2x^2y^2 + y^4$$

$$\frac{x^8}{x^8} = 4x^6y^2 + 6x^4y^4$$

$$2a+b = 2x^4 \div 2x^2y^2$$

$$b(2a+b) = -4x^6y^2 + 4x^4y^4$$

$$2x^4y^4 \div 4x^2y^6 + y^8$$

$$2a+b = 2x^4y^4 \div 4x^2y^6 + y^8$$

$$b(2a+b) = 2x^4y^4 \div 4x^2y^6 + y^8$$

$$\sqrt{x^8 - 2x^4y^4 + y^8} = x^4 - y^4$$

$$\frac{-2x^4y^4 + y^8}{-2x^4y^4 + y^8}$$

$$2a+b = 2x^4 - y^4$$

$$b(2a+b) = -2x^4y^4 + y^8 \quad \text{Facit} = \frac{x^4 - 2x^2y^2 + y^4}{x^4 - y^4}$$

Platzungen
wahr!

$$(a^2 + b^2 - 2ab)^2 (a^2 + b^2 + 2ab)^2 = ((a-b)(a+b))^2$$

$$(a-b)(a+b)(a-b)(a+b) = a^4 - 2a^2b^2 + b^4$$

N. Linnet.

Arithmetiske Opgaver

ved

Hovedexamen 1886.

Emil Baggild.

1)
 $\frac{\sqrt{0,15^{14}}}{0,15^{1/3}} : 1,5$ bringes paa simpleste Form og udregnes uden Logarithmer.

$$\begin{aligned} & \frac{\sqrt{0,15^{14}}}{0,15^{1/3}} : 1,5 \\ &= \frac{0,15^7}{0,15^{1/3} \cdot 1,5} = \frac{0,15^7}{\sqrt[3]{0,15 \cdot 1,5}} = \frac{\sqrt[3]{0,15^9 \cdot 0,15^7}}{0,15 \cdot 1,5} = \frac{\sqrt[3]{0,15^9 \cdot 0,15^6}}{1,5} \\ &= \frac{\sqrt[3]{0,15^{15}}}{1,5} \end{aligned}$$

2)
 Hvad er Logarithmen til 125 i et Logarithm-system, hvis Grundtal er 12? (5 Decim.)

$$10^{\lg 125} = 125$$

$$12^{\text{Log} 125} = 125$$

$$\text{Log} 125 \cdot \lg 12 = \lg 125$$

$$\text{Log} 125 \cdot 1,07918 = 2,09691$$

$$\text{Log} 125 = \frac{2,09691}{1,07918} = 1,94213$$

$$\text{Log} 125 = 1,94213$$

3)

$$\text{Beregn } \sqrt[0,5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}} : 12,6^3$$

$$\sqrt[0,5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}} : 12,6^3$$

$$= \sqrt[0,5]{\frac{2(\sqrt{7}+\sqrt{5})}{2}} : 12,6^3$$

$$= \frac{\sqrt[0,5]{\sqrt{7}+\sqrt{5}}}{12,6^3} = \frac{\sqrt[0,5]{4,87}}{12,6^3} = x$$

$$\lg x = \frac{1}{0,5} \lg 4,87 - 3 \lg 12,6$$

$$\lg x = 0,75640 - 4$$

$$x = \underline{\underline{0,0005706847}}$$

$$\frac{1}{0,5} \lg 4,87 = \frac{0,68801}{0,5} = 1,37602$$

$$3 \lg 12,6 = 3,32111$$

$$(\lg x = 0,75640 - 4)$$

4)

540 Tdr. Rug ere kjøbt for 130 Tdr. pr. Løst. Det sendes til England, og paa Rejsen bliver 5% kastet over Bord for at redde Skib og Ladning fra at gaa til Grunde. Ved Salget tages 16% af Indkjøbsprisen. Hvor stort Tab har Afredereren haft paa hver Tønde, han sælger, naar han har maattet betale 200 Tdr. i Prægt?

1 Løst Horn er 12 Tdr.

12 Sdr. - 130 Hr. - 540 Sdr.

$$= \frac{130 \cdot 540}{12} = 130 \cdot 45 = \underline{5850 \text{ Hr.}} \text{ Indkjøbsprisen for}$$

540 Sdr.

1 Sd. koster 10 Hr. 83 $\frac{1}{3}$ Ore

100 Sdr. - 5 Sdr. - 540 Sdr.

$$= \frac{5 \cdot 540}{100} = \underline{27 \text{ Sdr.}} \text{ mistes der under Uj's.}$$

1 Sd. - $\frac{3250}{3}$ Ore - 513 Sdr.

$$= \frac{3250 \cdot 513}{3} = \underline{5557 \text{ Hr. 50 Ore}} \text{ Ind-}$$

kjøbspris for 513 Sdr.

540 Sdr.

27 "

513 Sdr. er der saae
tillage af
Ladningene

100 Ore - 84 - 555750 Ore

$$= \frac{84 \cdot 555750}{100} = 42.11115 = \underline{4668 \text{ Hr. 70 Ore}} \text{ Udsalgspri-$$

sen for 513 Sdr.

Niefordlandet

513 Sdr. - 466870 Ore - 1 Sd.

$$= \frac{466870}{513} = 9 \text{ Hr. } 12 \frac{14}{153} \text{ Ore salges 1 Sd. for}$$

540 Sdr. - 200 Hr. - 1 Sd.

$$= \frac{200}{540} = \underline{48 \frac{6}{27} \text{ Ore}} \text{ koster fragten for 1 Sd.}$$

10 Lb. $83\frac{1}{3}$ Ore } sublimatus

9 " $12\frac{1}{15}$ "

1 Lb. $71\frac{7}{15}$ Ore } adderes

" " $48\frac{2}{3}$ "

2 Lb. $19\frac{7}{15}$ Ore taber han pro hver Pönde

Arithmetiske Opgaver

ved

Sarsproven

1886.

Niels Smith Dahl.

Ribe Katedralskole.

Aflsn. Nr. 10, 5.

№ 1.-

$8ac - 12bc - 16a + 24b$ splösas i Factorer?

$$8a(c-2) - 12b(c-2) =$$

$$(c-2)(8a-12b)$$

№ 2.

$\frac{5}{2ab} + \frac{c}{3b} + \frac{3c}{4b} - 5$ sammantraheras till 1 Bråk?

$$= \frac{20}{8ab} + \frac{ac}{8ab} + \frac{6ac}{8ab} - \frac{40ab}{8ab}$$

$$= \frac{20 + ac + 6ac - 40ab}{8ab}$$

$$= \frac{20 + 7ac - 40ab}{8ab}$$

№ 3.-

$$(14a - 6) \cdot 3m : \frac{12m}{b-4}$$

$$= \frac{72am - 18am}{1} : \frac{12m}{(b-4)} =$$

$$= \frac{(72am - 18am)}{1} \cdot \frac{(b-4)}{12m}$$

$$= \frac{72abm - 18bm - 288am + 72m}{12m}$$

förkortas

N^o 4.

En Mand iidgiver b Kr og deler Resten af sine Penge i ligestore
Dile som hvor er = m. Hvor mange Penge havde han? —

Man kælder Pungenes Antal x.

$$\frac{x-b}{a} = m$$

$$x-b = ma$$

$$x = am + b.$$

N^o 5.

Noar man for 2 Kr og 30 $\frac{5}{4}$ pfa kan kj be 1 D sin 1 $\frac{1}{2}$ Stykke hvor=
meget faar man da for 104 Kr 49 $\frac{3}{4}$ pfa? —

$$230 \frac{5}{4} - 13 \frac{1}{2} - 104 49 \frac{3}{4} \frac{3}{4}.$$

$$= 99 \frac{475}{646} \text{ Stykker}$$

1^{ste} Kl.

Arithmetisk Opgaver

ved

Hovedexamen

1886

H. Christensen.

$$\begin{aligned}
 1) \quad & 8ac - 12bc - 16a + 24b, \text{ opløses i Factorer} \\
 & = 4c(2a - 3b) - 8(2a - 3b) \\
 & = (2a - 3b)(4c - 8) \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad & \frac{5}{2ab} + \frac{c}{8b} + \frac{3c}{4b} - 5, \text{ sammentrækkes til en Brøk} \\
 & = \frac{100}{40ab} + \frac{5ac}{40ab} + \frac{30ac}{40ab} - \frac{200ab}{40ab} \\
 & = \frac{100 + 5ac + 30ac - 200ab}{40ab} \\
 & = \frac{20 + ac + 6ac - 40ab}{8ab} \quad \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \quad & (24a - 6) \cdot 3m : \frac{12m}{b-8} \\
 & = 72am - 18m \cdot \frac{12m}{b-8} \\
 & = \frac{72abm - 18bm - 288am + 72m}{12m} \text{ forkorter!}
 \end{aligned}$$

4) En Mand udgiver b Kr og deler Resten af sine Penge i a ligestore Dele, som hver er lig m . Hvormange Penge havde han?

$$\begin{aligned}
 x - b &= \left(\frac{b \cdot b - b}{a} \right) \cdot m \\
 x &= \left(\frac{b \cdot b - b}{a} \right) \cdot (m + b)
 \end{aligned}
 \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} x - b &= \left(\frac{b \cdot b - b}{a} \right) \cdot m \\ x &= \left(\frac{b \cdot b - b}{a} \right) \cdot (m + b) \end{aligned}} \right\}$$

5) Naar man for 2 Kr 30 $\frac{5}{7}$ Gre kan
 kjøbe 1 Dus. 1 $\frac{1}{2}$ St, hvormeget faar
 man da for 104 Kr 49 $\frac{2}{3}$ Gre?

$$2 \text{ Kr } 30\frac{5}{7} \text{ Gre} - 1 \text{ Dus. } 1\frac{1}{2} \text{ St} - 104 \text{ Kr } 49\frac{2}{3} \text{ Gre}$$

$$2 \text{ Kr } 30\frac{5}{7} \text{ Gre} : 1\frac{1}{2} \text{ St} = 17\frac{17}{189} \text{ Gre}$$

$$17\frac{17}{189} \text{ Gre} - 1 \text{ St} - 104 \text{ Kr } 49\frac{2}{3} \text{ Gre.}$$

$$= 611\frac{1757}{3230} \text{ St. } \checkmark$$

Nr. 11.

1^{ste} Klasse

Arithm. Öpgaver

ved

Aarsprøven i Juni 1886.

E. Bastian.

$$\begin{aligned}
 1) \quad & 8ac - 12bc - 16a + 24b \text{ gylöses i Faktoror} \\
 &= 8a(c-2) - 12b(c-2) \\
 &= (c-2)(8a-12b) \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) \quad & \frac{5}{2ab} + \frac{c}{8b} + \frac{3c}{4b} - 5 \text{ sammentrækkes til en Brök} \\
 &= \frac{20}{8ab} + \frac{ac}{8ab} + \frac{6ac}{8ab} - \frac{40ab}{8ab} \\
 &= \frac{20 + 7ac - 40ab}{8ab} \checkmark
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3) \quad & (24a-6) \cdot 3m : \frac{12m}{b-4} \\
 &= (72am - 18m) : \frac{12m}{b-4} \\
 &= 72am - 18m \cdot \frac{b-4}{12m} \\
 &= \frac{(72am - 18m)(b-4)}{12m} \\
 &= \frac{72abm - 18bm - 288am + 72m}{12m}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{24ab - 6b - 96a + 24}{4}$$

$$= \frac{12ab - 3b - 48a + 12}{2} \quad \checkmark$$

- 4) Naar man for 2 Kr. 30 $\frac{5}{7}$ gre kan kjøbe 1 Dus. 1 $\frac{1}{2}$ Stk.,
hvormegit faar man da for 104 Kr. 49 $\frac{2}{3}$ gre?

$$\begin{array}{r} 2 \text{ Kr. } 30\frac{5}{7} \text{ gre} - 1 \text{ Dus. } 1\frac{1}{2} \text{ Stk.} - 104 \text{ Kr. } 49\frac{2}{3} \text{ gre} \\ 16\frac{1}{5} \text{ gre} \qquad \frac{27}{2} \text{ Stk} \qquad \frac{31349}{3} \text{ gre} \end{array}$$

$$= \frac{229}{2} \cdot \frac{31349}{31} \cdot \frac{7}{1615} = \frac{1974987}{3230} \text{ Stk} = 611 \frac{1457}{3230} \text{ Stk}$$

$$611 \frac{1457}{3230} \text{ Stk} = 50 \text{ Dus } 11 \frac{1457}{3230} \text{ Stk.} \quad \checkmark$$

- 5) En Mand udgiver b Kr. og deler Resten
af sine Penge i a ligestore Dele, som hver
er lig med m. Hvormange Penge havde han?

$$\frac{x-b}{a} = m$$

$$\frac{x-b}{a} = \frac{am}{a} \quad x-b=am \quad x=am+b$$

Arithmetiske Opgaver.

ved

Aarsprøven 1886. Ribe

for

Hans Frederik Hansen.

1) $8ac - 12bc - 16a + 24b$. Oploes i Faktorer.

$$6b(-2c+4) \overset{A}{+} 4a(-2c+4)$$

$$(-2c+4)(6b \overset{A}{+} 4a)$$

2) $\frac{5}{2ab} + \frac{c}{8b} + \frac{3c}{4b} - 5$. Sammentrækkes til en Brøk

$$= \frac{20}{8ab} + \frac{ac}{8ab} + \frac{6ac}{8ab} - \frac{40ab}{8ab}$$

$$= \frac{20+ac+6ac-40ab}{8ab}$$

$$= \frac{20+7ac-40ab}{8ab} \checkmark$$

3) $(24a-6) \cdot 3m : \frac{12m}{b-4}$

$$= (72am-18m) : \frac{12m}{b-4}$$

$$= (72am-18m) \cdot \frac{b-4}{12m} \checkmark$$

$$= \frac{288abm-72bm}{12m} \checkmark$$

$$= 24ab + 6b.$$

4) En Mand udgiver b Kr. og deler Resten i a ligestore Dele som hver er lig m . Hvor mange Penge havde han?

$$\frac{x-b}{a} = m$$

$$x-b = am$$

$$x = am + b \checkmark$$

Han havde $am+b$ Kr.

$$\begin{array}{r} 5) 2 \text{ Kr } 30 \frac{5}{7} \text{ Gr} - 12 \text{ ms. } 1 \frac{1}{2} \text{ Stk} - 104 \text{ Kr } 49 \frac{2}{3} \text{ Gr.} \\ \underline{16 \frac{15}{7} \text{ Gr}} \qquad \underline{27 \text{ Stk}} \qquad \underline{31349 \text{ Gr.}} \\ 7 \qquad \qquad \qquad 2 \qquad \qquad \qquad 3 \end{array}$$

$$\text{Dusin } 11 \frac{2161}{4845}$$

$$\frac{31349 \cdot 27 \cdot 7}{3 \cdot 2 \cdot 1615} = \frac{5924912}{9690} \text{ Stk.}$$

$$\begin{array}{r} 31349 \\ 29 \\ \hline 219436 \\ 62698 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 846416 \\ 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1615 \\ 6 \\ \hline 9690 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 9690 \overline{) 5924912611} \\ \underline{58140} \\ 14091 \\ \underline{9690} \\ 14012 \\ \underline{9690} \\ 43222 \\ \underline{9690} \end{array}$$

4675

Arithmetiske Opgaver

ved Hølaarsixamen 1886

for

Th. M. Jensen.

II Klasse.

N^o 1.

En Mand ryger 1 K Tobak i 5 Dage, hvormed han
aarlig til Tobak, naar han benytter en Blanding af
4 K à 1,10 Kr. og 6 K à 1,40 Kr.² Hvor meget til 365 Dage.

Han bruger Blandingen:

$$\begin{array}{r} 4 \text{ K} \text{ à } 1,10 \text{ Kr} = 4,40 \text{ Kr.} \\ \text{og } 6 \text{ K} \text{ à } 1,40 \text{ -} = 8,40 \text{ -} \\ \hline 10 \text{ K} - 12,80 \text{ Kr.} = 1 \text{ K} - 1,28 \text{ Kr.} \end{array}$$

Han har nu Proportionen:

$$\frac{5}{1,28} = \frac{365}{x}, \text{ hvorpå } 5x = 1,28 \cdot 365, \text{ og } x = \frac{1,28 \cdot 365}{5} = 1,28 \cdot 73 = 93,44 \text{ K.}$$

N^o 2.

$$(a^2 + b^2 + 2ab) \cdot (a^2 + b^2 + 2ab)^2 = ((a-b)(a+b))^2 \cdot ((a+b)(a+b))^2 =$$

$$(a+b)^2 (a-b)^2 (a+b)^2 (a+b)^2 = (a-b)^4 (a+b)^4 = (a^2 + b^2)^4 \text{ osv. } 2$$

N^o 3.

$$\sqrt{\frac{24,192}{0,036} - \frac{2209 \cdot 0,025}{1,175}} = \sqrt{672 \div \frac{55,225}{1,175}} = \sqrt{672 \div 47} =$$

$$\sqrt{625} = 25.$$

✓

Uddrag

$$\sqrt{\frac{x^6 \div 4x^4y^2 + 6x^4y^4 + 4x^2y^6 + y^8}{x^4 \div 2x^2y^2 + y^4}} \text{ og forkort Resultatet.}$$

$$\sqrt{\frac{x^6 \div 4x^4y^2 + 6x^4y^4 + 4x^2y^6 + y^8}{x^4 \div 2x^2y^2 + y^4}} = \frac{x^4 \div 2x^2y^2 + y^4}{}$$

$$\begin{aligned} 2a+b &= \frac{4x^6y^2 + 6x^4y^4}{2x^4y^2 \div 2x^2y^2} \\ b(2a+b) &= \frac{4x^6y^2 + 4x^4y^4}{2x^4y^2 \div 4x^2y^4 + y^6} \\ 2a+b &= \frac{2x^4y^4 \div 4x^2y^6 + y^8}{2x^4y^2 \div 4x^2y^4 + y^6} \\ b(2a+b) &= \frac{2x^4y^4 \div 4x^2y^6 + y^8}{0} \end{aligned}$$

$$\sqrt{\frac{x^6 \div 2x^4y^4 + y^8}{x^4 \div 2x^2y^2 + y^4}} = \frac{x^4 \div y^4}{}$$

$$\begin{aligned} 2a+b &= \frac{2x^4y^4 + y^8}{2x^4y^2 \div y^4} \\ b(2a+b) &= \frac{2x^4y^4 + y^8}{0} \end{aligned}$$

$$\frac{x^4 \div 2x^2y^2 + y^4}{x^4 \div y^4} \text{ skal forkortes.}$$

$$\frac{x^4 \div y^4}{x^4} \frac{x^4 \div 2x^2y^2 + y^4}{x^4 \div y^4} (1)$$

$$\frac{2x^2y^2 + 2y^4}{x^2 \div y^2} \left(\frac{\text{divid. med } y^2}{x^2 \div y^2} \right) \frac{x^4 \div y^4}{x^4 \div x^2y^2} (x^2)$$

$$\frac{x^2y^2 \div y^4}{x^2 \div y^2} \left(\frac{\text{divid. med } y^2}{x^2 \div y^2} \right) (1)$$

Den forkortede Brøk er da:

$$\frac{x^2 \div y^2}{x^2 \div y^2} \quad \sim$$

Arithmetiske Opgaver

ved

Hovedexamen 1886.

af

Alfred Tilskov.

1/ En Mand ryger 16 Tobak i 5 Dage. Hvor
meget bruger han aarlig til Tobak, naar han
benytter en Blanding af 4 R à 15 R 10 Gfr
og 6 R à 13 R 40 Gfr? Overt regnet til 365 Dage.

Naar han blander 4 R à 15 R 10 Gfr
og 6 R à 13 R 40 Gfr, faar han 10 R à 13 R 25 Gfr.
Han bruger altsaa for 13 R 25 Gfr i 5 Dage og for
 $25 \frac{1}{5}$ Gfr om Dagen. Naar man nu multiplicer
er dette med 365, faar man Forbruget i et
aar, der altsaa bliver $365 \cdot 25 \frac{1}{5}$ Gfr = 93 R 44 Gfr ✓

$$2/ (a^2 + b^2 - 2ab)(a^2 + b^2 + 2ab)^2 =$$

$$(a^4 - 4ab^3 + 6a^2b^2 - 4ab^3 + b^4)(a^4 + 4ab^3 + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4) =$$

$$\underline{a^8 - 4a^6b^2 + 6a^4b^4 - 4a^2b^6 + b^8}$$
 ✓

$$3/ \sqrt{\frac{x^8 + 4x^6y^2 + 6x^4y^4 + 4x^2y^6 + y^8}{x^{10} + 2x^8y^2 + y^4}} = \frac{x^4 + 2x^2y^2 + y^4}{x^4 + y^4} = \frac{x^2 + y^2}{x^2 + y^2}$$
 ✓

Regningerne se næste Side.

$$\sqrt{x^5 - 4x^4y^2 + 6x^3y^4 - 4x^2y^6 + y^8} = x^2 - 2xy^2 + y^4$$

$$\div 4x^6y^2 - 6x^4y^4$$

$$2ab = 2x^4 - 2x^2y^2$$

$$b(2ab) = 4x^4y^2 - 4x^2y^4$$

$$2ab = 2x^4 - 2x^2y^2$$

$$b(2ab) = 4x^4y^2 - 4x^2y^4$$

$$x^4 - y^4 \mid x^4 - 2x^2y^2 + y^4 \quad 1$$

$$2x^2y^2 - 2y^4$$

$$x^2 - y^2 \mid x^4 - y^4 \quad x^2 + y^2$$

$$x^4 - x^2y^2$$

$$x^2y^2 - y^4$$

$$xy^2 - y^4$$

$$0$$

$$\sqrt{x^5 - 2x^4y^2 + y^8} = x^2y^4$$

$$\div 2x^4y^2 + y^8$$

$$2ab = 2x^4y^2$$

$$b(2ab) = 2x^4y^4 + y^8$$

$$\sqrt{\frac{24192}{0.036} \div \frac{2209.9025}{1.175}} = \sqrt{642 \div 44} = \sqrt{625} =$$

$$\sqrt{625} = 25$$

$$4$$

$$225$$

$$2ab = 45$$

$$b(2ab) = 225$$

Arithmetiske Opgaver

ved

Hovedexamen 1886.

af

Alfred Tilskov.

N^o 1.

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

Hvor meget bruger han aarlig til Tobak, naar han benytter en Blanding af 4^{te} à 1,10 Kr. og 6^{te} à 1,40 Kr.² Aaret regnet til 365 Dage.

Om Aaret ryger han $365 \cdot \frac{1}{5} = 73$ ^{te}.

4 ^{te} à 1,10 Kr.	Koste	4,40 Kr.
6 ^{te} " " 1,40 " "	"	8,40 "
10 ^{te} af Blandingen	"	12,80 "
1 " " " "	"	1,28 "
73 " " " "	"	93,44 "

N^o 2.

$$(a^2 + b^2 \div 2ab)^2 (a^2 + b^2 + 2ab)^2 = (a \div b)^4 \cdot (a + b)^4 =$$

$$((a \div b)(a + b))^4 = (a^2 \div b^2)^4 = a^8 \div 4a^6b^2 + 6a^4b^4 \div 4a^2b^6 + b^8.$$

N^o 3.

Uddrag $\sqrt{\frac{x^8 \div 4x^6y^2 + 6x^4y^4 \div 4x^2y^6 + y^8}{x^8 \div 2x^4y^4 + y^8}}$ og forkort

Resultatet.

$$\sqrt{625} = 25.$$

Kvadratroden af en Brøk = Kvadratroden af Tælleren divideret med Kvadratroden af Nævneren.

$$\begin{array}{r} \sqrt{x^8 \div 4x^6y^2 + 6x^4y^4 \div 4x^2y^6 + y^8} = x^4 \div 2x^2y^2 + y^4 \\ \hline \div 4x^6y^2 + 6x^4y^4 \\ (2a+b = 2x^4 \div 2x^2y^2) \\ b(2a+b) = \div 4x^6y^2 + 4x^4y^4 \\ \hline 2x^4y^4 \div 4x^2y^6 + y^8 \\ (2a+b = 2x^4 \div 4x^2y^6 + y^8) \\ b(2a+b) = 2x^4y^4 \div 4x^2y^6 + y^8 \\ \hline 0 \end{array}$$

Formel: $a^2 + 2ab + b^2$
 $a^2 + b(2a+b)$

$$\begin{array}{r} \sqrt{x^8 \div 2x^4y^4 + y^8} = x^4 \div y^4 \\ \hline \div 2x^4y^4 + y^8 \\ (2a+b = 2x^4 \div y^4) \\ b(2a+b) = \div 2x^4y^4 + y^8 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\frac{x^4 \div 2x^2y^2 + y^4}{x^4 \div y^4} = \frac{x^2 \div y^2}{x^2 + y^2} = \frac{(x+y)(x \div y)}{(x+y)(x+y)} = \frac{x \div y}{x+y}$$

Nº 4.

$$\sqrt{\frac{24,192}{0,036} \div \frac{2209 \cdot 0,025}{1,175}} = \sqrt{672 \div 47} =$$

Arithmetiske Opgaver

ved

Hovedexamen 1886.

A. Noack.

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

bringes paa simpleste Form og beregnes
uden Logarithmer.

$$= \frac{0,15^7}{0,15^{\frac{1}{5}} \cdot 1,5} = \frac{0,15^{\frac{20}{3}}}{1,5}$$

$$= \frac{\sqrt[3]{0,15^{20}}}{10 \cdot 0,15} = \sqrt[3]{\frac{0,15^{20}}{10^3 \cdot 0,15^3}}$$

$$= \sqrt[3]{\frac{0,15^{17}}{10^3}} = \sqrt[3]{\frac{0,15^{17}}{10}}$$

2. Hvad er Logarithmen til 125 i et Logarithmsystem, hvis Grundtal er 12? (5 Decimales)

$$a^x = y \quad a^{\lg_a y} = y$$

$$12^{\lg_{12} 125} = 125$$

$$\lg_{12} 125 \cdot \lg 12 = \lg 125$$

$$\lg_{12} 125 = \frac{\lg 125}{\lg 12}$$

$$\lg_{12} 125 = \frac{2,09691}{1,07918}$$

$$\lg_{12} 125 = 1,94305$$

3. Beregn $\sqrt[0,5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}} : 12,6^3$

$$m = \sqrt{7} \quad \lg m = \frac{1}{2} \lg 7$$

$$\lg m = \frac{1}{2} \cdot 0,84510 \quad \lg m = 0,42255$$

$$m = 2,64575$$

$$n = \sqrt{5} \quad \lg n = \frac{1}{2} \lg 5 \quad \lg n = \frac{1}{2} \cdot 0,69897$$

$$\lg n = 0,34948 \quad n = 2,23605$$

$$x = \sqrt[0,5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}} : 12,6^3$$

$$x = \sqrt[0,5]{\frac{2}{0,40970}} : 12,6^3$$

$$\lg x = \frac{1}{0,5} (\lg 2 - \lg 0,40970) - 3 \lg 12,6$$

$$\lg x = 2 (0,30103 - 0,61247 + 1) - 3 \cdot 1,10037$$

$$\lg x = 2 \cdot 0,68856 - 3 \cdot 1,10037$$

$$\lg x = 1,37712 - 3,30111$$

$$\lg x = -1,92399 = 0,07601 - 2$$

$$x = 0,01191$$

4. 540 Tdr Rug ere kjøbt for 130 Rkr pr. Last. Det sendes til England, og paa Rejsen bliver 5% kastet over Bord for at redde Skib og Ladning. Ved Salget tabes 16% af Indkjøbsprisen. Hvor stort Tab har Afsenderen haft paa hver Tønde, han sælger, naar han har maattet betale 200 Rkr i Fragt?

1 Last Korn er 12 Tønder

$$12 \text{ Tdr} - 130 \text{ Rkr} - 540 \text{ Tdr}$$

$$\frac{130 \cdot 540}{12} = 130 \cdot 45 = 5850 \text{ Rkr. Indkjøbspris}$$

$$100 - 5850 \text{ Kr} - 5$$

$$\frac{5850 \cdot 5}{100} = \frac{585}{2} = 292 \frac{1}{2} \text{ Kr.}$$

$$100 - 5850 \text{ Kr} - 16$$

$$\frac{5850 \cdot 16}{100} = \frac{9360}{10} = 936 \text{ Kr} \quad \checkmark$$

$$\text{Fragt} = \underline{200 \text{ Kr}}$$

$$\text{Tab.} = 1428 \frac{1}{2} \text{ Kr}$$

$$540 \text{ Tdr} - 27 \text{ Tdr} = 513 \text{ Tdr}$$

$$100 - 540 \text{ Tdr} - 5$$

$$\frac{540 \cdot 5}{100} = \frac{54}{2} = 27 \text{ Tdr, der kastes over Bord}$$

$$513 \text{ Tdr} - 1428 \frac{1}{2} \text{ Kr} - 15d$$

$$\frac{2857}{2 \cdot 513} = \frac{2857}{1026}$$

$$= 2 \text{ Kr } 78 \frac{236}{513} \text{ Qrt.}$$

Trillemetiske Opgaver

ved

Hovedexamen 1886

Frants Lind Møller

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

bringes paa simpleste Form og beregnes uden Logarithmer

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt[14]{0,15}}{0,15^{\frac{1}{3}}} : 1,5 &= \frac{\sqrt[14]{0,15^{14}}}{\sqrt[3]{0,15}} : 1,5 = \frac{\sqrt[6]{0,15^{42}}}{\sqrt[6]{0,15^2}} : 1,5 = \sqrt[6]{\frac{0,15^{42}}{0,15^2}} : 1,5 \\ &= \frac{\sqrt[6]{0,15^{40}}}{1,5} = \frac{\sqrt[3]{\sqrt[2]{0,15^{40}}}}{1,5} = \frac{\sqrt[3]{((0,15^{20})^2)}}{1,5} = \frac{\sqrt[3]{0,15^{20}}}{1,5} \end{aligned}$$

2) Hvad er Logarithmen til 125 i et Logarithme-system, hvis Grundtal er 12? (5 Dec.)

Følge den logarithmiske Formel: $a^x = y$ har vi

$$12^{\lg_{12} 125} = 125, \quad 12^x = 125, \quad x \lg 12 = \lg 125, \quad x = \frac{\lg 125}{\lg 12} = 1,94306 \quad \checkmark$$

3)

$$\text{Beregn } \sqrt[0,5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}}$$

$$x = \frac{\sqrt[0,5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}}}{12,6^3} \quad \lg x = \left(\frac{1}{0,5} (\lg 2 - \lg(\sqrt{7}-\sqrt{5})) \right) - 3 \lg 12,6$$

$$= \left(\frac{1}{0,5} (\lg 2 - \lg 0,40965) \right) - 3 \lg 12,6$$

$$= \left(\frac{1}{0,5} (0,30103 - (0,61242 - 1)) \right) - 3 \lg 12,6$$

$$= \left(\frac{1}{0,5} (0,30103 + 0,38758) \right) - 3 \lg 12,6$$

$$= \left(\frac{1}{0,5} \cdot 0,68861 \right) - 3 \cdot 1,0937$$

$$= 1,37722 - 3,2811$$

$$= -1,90389$$

$$= 0,92389 - 4 \quad x = 0,00083924$$

4 540 Tdr Rug ere kjøbt for 130 Kr pr. Lest. Det sendes
til England, og paa Rejsen bliver 5 Procent kastet
over Bord, for at redde Skib og Ladning fra at
gaa til Grunde. Ved Salget tabes 16% af Indkjøbsprisen.
Hvor stort Tab har Afkøberen haft paa
hver Tønde han sælger, naar han har maattet
betale 200 Kroner i Foragt?

En Lest Korn = 12 Tdr

1 Tønde koster 10 Kr $83\frac{1}{3}$ Øre

540 Tønder koster 5800 Kr " Øre

27 Tdr blev kastet over Bord = 292 Kr 50 Øre

de 16% af Indkjøbsprisen som tabes ved Salget = 936 Kr

I Foragt maa der betales = 200 Kr

Hele Tabet bliver lig 4428 Kr 50 Øre

Tabet paa hver Tønde = 2 Kr $64\frac{29}{54}$ Øre

Misf.
Regningen,
indlæg.

Arithmetiske Opgaver

ved

Hovedexamen i Ribe Kathedralskole 86.

Kund. Müldfeldt

2)

Hvad er Logarithmen til 125 i et Logarithmesystem, hvis Grundtal er 12? (5 Decimale)

$$12 \text{ } ^{125} \text{ } 125$$

$$\log 12 \log 125 \cdot \log 125$$

$$\log 125 - \frac{\log 125}{\log 12}$$

$$\log 125 = \frac{2,09691}{1,07918}$$

$$\log 125 = 1,94316$$

3/

$$\text{Beregne } \sqrt[0,5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}} : 12,6^3$$

$$\lg x = \frac{1}{0,5} \lg 2 - \frac{1}{2} \lg 7 + \frac{1}{2} \lg 5 - 3 \lg 12,6$$

$$\lg x = 0,151051 - 0,42255 + 0,34948 - 3,30111$$

$$\lg x = 0,77633 - 4$$

$$x = 0,0005945$$

- 4) 540 Tdr Rug er kjøbt for 130 Kr pr Last. Det sendes til England og paa Rejsen bliver 5% kastet over Bord for at reddes Skib og Ladning fra at gaa til Grunde. 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? [En Last er 12 Tønder]

$$1Td - \frac{130}{12} Kr - 540Td = 45.130 = 5850Kr \quad \checkmark$$

$$116Kr - 100d - 585000Kr = 5043Kr 10\frac{10}{29}d$$

$$514\frac{2}{7}Td - 5243Kr 10\frac{10}{29}d - 1Td = 10Kr 19\frac{257}{522}d$$

$$\text{Tabet paa hver Tønde udgjør } 63\frac{449}{552} \text{ Tønde Kr.}$$

$$1) \frac{\sqrt{0,15^{14}}}{0,15^{\frac{1}{3}}} : 1,5 = \frac{\sqrt{0,15^{14}}}{1,5} = \frac{\sqrt{0,15^{\frac{125}{9}}}}{1,5}$$

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

$$= \frac{0,0000459375 \cdot 0,00871}{3,375}$$

$$= 0,00000225 \cdot 0,00871 = 0,000000195975$$

Opgaver (Arts) I KI

ved

Hovedexamen 86.

Th. Sv. Vilandt.

Aften kl. 10, 5.

1) $8ac - 12bc - 16a + 24b$ opløs i Faktorer!

$$= 8a(c-2) - 12b(c-2)$$

$$= (8a-12b)(c-2)$$

✓

2) $\frac{5}{2ab} + \frac{c}{8b} + \frac{3c}{4b} - 5$ sammentrækkes til én Brøk!

$$= \frac{20}{8ab} + \frac{ac}{8ab} + \frac{6ac}{8ab} - \frac{5 \cdot 8ab}{8ab}$$

$$= \frac{20 + ac + 6ac - (5 \cdot 8ab)}{8ab}$$

$$= \frac{20 + 7ac - 40ab}{8ab}$$

✓

3) $(24a-6) \cdot 3m \cdot \frac{12m}{b-4}$

$$= (24a-6) \cdot 3m \cdot \frac{b-4}{12m}$$

$$= (24a-6) \cdot \frac{(b-4)3m}{12m}$$

$$= (24a-6) \cdot \frac{b-4}{4}$$

$$= \frac{(24a-6)(b-4)}{4}$$

$$= \frac{-6b + 24 + 24ab - 96a}{4}$$

$$= \frac{-3b + 12 + 12ab - 48a}{2}$$

✓

4) En Mand udløgger b Kroner og deler Resten af sine Penge i a ligestore Dele, som hver er lig m. Hvor mange Penge havde han?

$$= (a \cdot m) + b \text{ Kroner!} \quad \checkmark$$

5) Naar man for 2 Kr 30 $\frac{1}{2}$ Pre kan kjøbe 1 Dusin 1 $\frac{1}{2}$ Stk hvormegit saar man da for 104 Kr 49 $\frac{1}{2}$ Pre.

$$2 \text{ Kr } 30\frac{1}{2} \text{ Pre} - 1 \text{ Dusin } 1\frac{1}{2} \text{ Stk} - 104 \text{ Kr } 49\frac{1}{2} \text{ Pre.}$$

$$\frac{1615}{7} \text{ } \varnothing \quad - \quad \frac{27}{2} \text{ } \varnothing \quad - \quad \frac{31349}{3} \text{ } \varnothing$$

$$\frac{7 \cdot 27 \cdot 31349}{1615 \cdot 3 \cdot 2}$$

$$50 \text{ Dusin } 11 \frac{1457}{3230} \text{ Stk} \quad \checkmark$$

Kl. 12

1^{ste} Kl.

Aritmetiske Opgaver

ved

Hovedexamen 1886

af

Peter Thomsen.

1)

$$8ac - 12bc - 16a + 24b \text{ oploses i Faktorer}$$

$$= 84c(2a - 3b) 8(2a + 3b)$$

2)

$$\frac{5}{2ab} + \frac{c}{8b} + \frac{3c}{4b} - 5 \text{ sammentrækkes}$$

til en Brøk

$$= \frac{20ab + abc + 6abc - 40ab}{8ab}$$

3)

$$(24a - 6) \cdot 3m : \frac{12m}{b-4}$$

$$= 12am - 18m : \frac{12m}{b-4}$$

$$= \frac{864amm - 226mm}{b-4}$$

4)

En Mand udgiver 6 Kr. og deler
Resten af sine Penge i de lige store
Dele, som hver er lig m. Hvor
mange Penge havde han?

5)

A

Arithmetriske Opgaver

ved

Aarsprøven 1886

for

Henrik Nielsen

Nº 1

$$8ac - 12bc - 16a + 24b$$

$$4c(2a - 3b) - 8(2a - 3b)$$

$$(2a - 3b)(4c - 8)$$

Nº 2

$$\frac{5}{2ab} + \frac{c}{8b} + \frac{3c}{4b} - 5 \text{ Den fælles Nævner} = 8ab$$

$$\frac{11}{8ab} + \frac{ac}{8ab} + \frac{7ac}{8ab} - \frac{5 \cdot (8ab)}{8ab}$$

$$= \frac{11 + ac + 7ac - 40ab}{8ab}$$

$$= \frac{11 + 8ac - 40ab}{8ab}$$

Nº 5

$$2 \text{ Kr } 30 \frac{2}{3} \text{ Pre} - 1 \text{ Dus } 1 \frac{1}{2} \text{ Stk} - 104 \text{ Kr } 49 \frac{2}{3} \text{ Pre}$$

$$\frac{1615}{7} \text{ Pre} - \frac{15}{2} \text{ Stk} - \frac{31342}{3} \text{ Pre}$$

$$\frac{15 \cdot 31342 \cdot 7}{2 \cdot 3 \cdot 1615} = \frac{8103995}{1690} = 894 \frac{1631}{1690}$$

Aræmetriske Opgaver

ved

Hovedexamenen

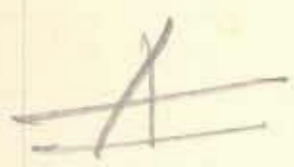
for

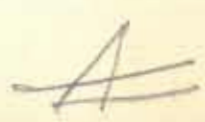
Vilhelm Gjærn

1886

11) $8ac - 12bc - 16a + 24b$ opløses i Faktore
 $= 4c(2a - 3b) - 8(2a - 3b)$ *fuldvendt!*

12) $\frac{5}{ab} + \frac{c}{8b} + \frac{3c}{4b} - 5$ sammentræk
 her til en Brøk 

13) $(4a - b) \cdot 3m : \frac{12m}{b - 4}$ 

4) En Mand udgiver
 b Kroner og deler Re-
 sten i a lige store
 Dele som hver er
 lig m. Hvor man-
 ge Penge havde han? 

N^o 5 Naar man for 2 Rr 33 $\frac{5}{7}$ Ø
 kan kjøbe 1 Dm 1 $\frac{1}{2}$ S, hvor
 meget faar man da
 for 104 Rr 49 $\frac{2}{3}$ Øre?

$$\begin{array}{r} 10449 \frac{2}{3} \text{Ø} \cdot 13 \frac{1}{2} \text{S} \\ \hline 230 \frac{5}{7} \text{Ø} \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{r} 319 \frac{1874}{6949} \text{S} \end{array} \right.$$

Arithmetiske Opgaver

ved

Hovedeksamen 1886.

R Vilandt.

Hvad er Logarithmen til 125 i et Logaritme-system hvis Grundtallet er 12? (5 Dem.)

$$12^x = 125$$

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

$$x \cdot 1,07918 = 2,09691$$

$$x = \frac{2,09691}{1,07918} = 1,94305$$

540 Tdr. Rug ere kjøbt for 130 Kr pr. Læst.
 Det sælges til England, og paa Rejsen
 bliver 5% kastet over Bord for at redde Skib
 og Ladning fra at gaa til Grunde. Ved
 Salget tages 16% af Indkjøbsprisen. Hvor
 stort Tab har Afsenderen haft af paa
 hver Td., han sælger, naar han har maat-
 tet betale 200 Kr i Fragt? 1 Læst = 12 Tdr.

1 Last = 12 Tdr.

540 Tdr koster 70200 Kr i Indkjøbspr.
100 Tdr. - 5 Tdr. - 540 Tdr. = 27 Tdr. over Bord.
Rest 513 Tdr.

513 Tdr koster 66690 Kr
Misforst. 100 Tdr.^{Kr} - 16 Kr. - 66690 Kr
= 1067 $\frac{2}{5}$ Kr

66690 Kr " Pre
1067 Kr 40 Pre

513 solgtes i England for 5622 Kr 60 Pre

513 Tdr - 126740 Pre - 1 Tdr.
= $\frac{126740}{513} = 2$ Kr 47 $\frac{29}{513}$ Pre.

$$\sqrt{0,15^{14}}$$

Beregn $\sqrt[0,5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}} : 12,6^3$

$\frac{\sqrt{0,15^{14}}}{0,15^{\frac{1}{3}}}$; 1,5 bringes paa simpleste Form og beregnes uden Logarithmer.

Arithmetiske Opgaver

ved

Aarsprøven 1886

af

Theodor Andresen

afh. Nl. 10, 53.

Nº 1

$$\begin{aligned} & 8ac + 12bc - 16a + 24b \text{ opløses i Factorer} \\ & = 8a(c-2) - 12b(c-2) \\ & = (c-2)(8a-12b) \end{aligned}$$

Nº 2

$\frac{5}{2ab} + \frac{c}{8b} + \frac{3c}{4b} - 5$ sammentrækkes til en Brøk

$$\begin{aligned} & = \frac{20}{8ab} + \frac{ac}{8ab} + \frac{6ac}{8ab} - \frac{40ab}{8ab} \\ & = \frac{20+ac+6ac-40ab}{8ab} \\ & = \frac{20+7ac-40ab}{8ab} \end{aligned}$$

Nº 3

$$\begin{aligned} & (24a-6) \cdot 3m : \frac{12m}{b-4} \\ & = (72am-18m) : \frac{12m}{b-4} \\ & = \frac{12m}{72abm-18bm-288am+72m} \\ & = \frac{6m \cdot 2}{6m(12ab-3b-48a+12)} \\ & = \frac{2}{12ab-3b-48a+12} = \frac{2}{3(4ab-b+16a+4)} \end{aligned}$$

N^o 4

En Mand ~~6~~ Kroner og deler Resten af sine Penge i 2 ligestore Dele, som hver er lig m. Hvor mange Penge havde han?

Hans Penge kaldes x

$$\begin{aligned} x &= \frac{bx}{a+m} \\ amx &= abm + x \\ amx - x &= abm \\ x(am - 1) &= abm \\ x &= \frac{abm}{(am - 1)} \end{aligned}$$

N^o 5

$$\begin{array}{r} 2 \text{ Kr } 30 \frac{1}{2} \text{ fr} - 12 \text{ Dus } 1 \frac{1}{2} \text{ Stk} - 104 \text{ Kr } 49 \frac{2}{3} \text{ fr} \\ \hline 1615 \\ 7 \end{array} \quad \begin{array}{r} 13 \frac{1}{2} \text{ Stk} \\ \hline 27 \\ 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 31349 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\frac{27 \cdot 31349 \cdot 7}{1615 \cdot 2 \cdot 31} = 611 \frac{1467}{3230} = 50 \text{ Dus } 11 \frac{1467}{3230} \text{ Stk}$$

Theodor Andersen

III Klasse

Arithmetiske Opgaver

ved

Hovedexamen 1886.

for

C. Th. Lund.

Nº 1.

Hvad er Logarithmen til 125
i et Logarithmesystem, hvis Grund-
tal er 12?

$$a^x = y$$

$$x = \log y$$

$$a^{\log y} = y$$

$$12^{\log 125} = 125$$

$\log 125 = x$, thi den kjendes ikke.

$$12^x = 125$$

$$x \log 12 = \log 125$$

$$x = \frac{\log 125}{\log 12} = \frac{2.09691}{1.07918} = 1.94305. \quad \checkmark$$

Beregn:

$$\frac{\sqrt[0,5]{\frac{2}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}}}{12,6^3}$$

$$= \frac{\sqrt[0,5]{\frac{2(\sqrt{7}+\sqrt{5})}{(\sqrt{7}-\sqrt{5})(\sqrt{7}+\sqrt{5})}}}{12,6^3} = \frac{\sqrt[0,5]{\sqrt{7}+\sqrt{5}}}{12,6^3}$$

$$\sqrt[0,5]{\sqrt{7}+\sqrt{5}} = (\sqrt{7}+\sqrt{5})^2 = 12+2\sqrt{35}$$

$$x = 2\sqrt{35}$$

$$\lg x = \lg 2 + \frac{1}{2} \lg 35$$

$$\lg x = 1,04306$$

$$x = 11,83270$$

$$12+2\sqrt{35} = 23,83270$$

$$\frac{\sqrt[0,5]{\sqrt{7}+\sqrt{5}}}{12,6^3} = \frac{23,83270}{12,6^3}$$

$$m = \frac{2383270}{12,63}$$

$$l_m = 423,83270 - 3412,6$$

$$l_x^m = 134417 - 3,30111$$

$$l_x^m = 0,07606 - 2$$

$$m = 0,011913$$

Facit 0,011913

N^o 3.

340 Td. Rug ere kjøbte 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 til Grunde. Ved Salget
tages 16% af Indkjøbsprisen. Hvor
stort Tab har Afsenderen haft paa
hver Tønde, han sælger, naar han har

maattet betale 200 Kr. i Fragt.
1 Lost Korn = 12 Tønder.

$$540 \text{ Td} = 43^\circ \text{L}$$

$$1 \text{ L} - 130 \text{ Kr} - 43^\circ \text{L} : \text{Indkjøpspris} = 5850 \text{ Kr.}$$

$$100 - 5\% - 540 \text{ Td} : 27 \text{ Td. kastes overbord}$$

$$540 \text{ Td} - 5850 \text{ Kr} - 27 \text{ Td} - 292 \text{ Kr. } 50 \text{ f.}$$

$$\text{Fragten} = 200 \text{ Kr.}$$

$$\text{Alle Omkostninger og Indkjøbsprisen} = 6342 \text{ Kr. } 50 \text{ f.}$$

$$100 - 16\% - 5850 \text{ Kr} = 936 \text{ Kr. Tab.}$$

$$\text{Udsalgprisen} = 5850 \text{ Kr} - 936 \text{ Kr} = 4914 \text{ Kr.}$$

Miel. $6342 \text{ Kr. } 50 \text{ f.} - 4914 \text{ Kr} = 1428 \text{ Kr. } 50 \text{ f.}$

reg. $\text{Hele Tabet} = 1428 \text{ Kr. } 50 \text{ f.}$

$$540 \text{ Td} - 1428 \text{ Kr. } 50 \text{ f.} - 1 \text{ Td} = 2 \text{ Kr. } 64 \frac{29}{54} \text{ f.}$$

$$\text{Han taber paa hver Td } 2 \text{ Kr. } 64 \frac{29}{54} \text{ f.}$$

N^o 4.

$$\frac{\sqrt[3]{0.15^{14}}}{\frac{0.15^{\frac{1}{3}}}{1.5}}$$

bringes paa simpleste Form og be-
regnes uden Logarithmer.

$$\frac{\sqrt[3]{0.15^{14}}}{\frac{0.15^{\frac{1}{3}}}{1.5}}$$

$$= \frac{0.15^{\frac{14}{3}}}{\frac{0.15^{\frac{1}{3}}}{1.5}}$$

$$= \frac{0.15^{6\frac{2}{3}}}{1.5}$$

$$= \frac{0.15^{6\frac{2}{3}}}{10 \cdot 0.15}$$

$$= \frac{0.15^{5\frac{2}{3}}}{10} = \frac{\sqrt[3]{0.15^{17}}}{10} = \frac{\sqrt[3]{0.15^{15} \cdot 0.15^2}}{10} = \frac{0.15^{5\frac{2}{3}}}{10} \sqrt[3]{0.15^2}$$

N. 10, 53¹

Arithmetiske Opgaver

ved

Hovedexamen 1886.

for

H. Gjessing II Klasse.

Nr. 1.

En Mand ryger 1^{lb} Tobak i 5^d
Dage. Hvor meget bruger han
aarlig til Tobak; naar han be-
nytter en Blanding af 4^{lb} à
1 Kr. 10 Gr. og 6^{lb} à 1 Kr. 40 Gr.?

Al. Aaret regnes til 365 Dage.

Manden ryger i en Dag $\frac{1}{5}$ ^{lb}
i et Aar 73 —

10^{lb} Tobak koster 4 Kr. 40 Gr. + 8 Kr. 40 Gr. = 12 Kr. 80 Gr.
1 ————— $\frac{12 \text{ Kr. } 80 \text{ Gr.}}{10} = 1 \text{ Kr. } 28 \text{ Gr.}$

Han bruger altsaa aarlig 73. 1 Kr. 28 Gr.
eller 93 Kr. 44 Gr. ✓

Nr. 2

$$\sqrt{\frac{24,192}{0,036} = \frac{2209,0025}{1,145} = 642 - 44 = \sqrt{625} = 25} \quad \checkmark$$
$$\begin{array}{r} 225 \\ 20a + b = 40 + 5 \\ \hline 225 \\ \hline 0 \end{array}$$

Nr. 3.

$$\sqrt{\frac{x^8 - 4x^6y^2 + 6x^4y^4 - 4x^2y^6 + y^8}{x^8 - 2x^4y^4 + y^8}} =$$

$$\frac{\sqrt{x^8 - 4x^6y^2 + 6x^4y^4 - 4x^2y^6 + y^8}}{\sqrt{x^8 - 2x^4y^4 + y^8}} = \frac{x^4 - 2x^2y^2 + y^4}{x^4 - y^4} = \frac{(x^2 - y^2)(x^2 + y^2)}{(x^2 + y^2)(x^2 - y^2)}$$

$$\frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$$

$$\sqrt{\frac{x^8 - 4x^6y^2 + 6x^4y^4 - 4x^2y^6 + y^8}{x^8}} = x^4 - 2x^2y^2 + y^4$$

$$\begin{array}{r} \div 4x^6y^2 + 6x^4y^4 \\ 2a + b = 2x^4 - 2x^2y^2 \\ \div 4x^6y^2 + 4x^4y^4 \\ 2x^4y^2 - 4x^2y^4 + y^6 \\ 2a + b = 2x^4 - 4x^2y^2 + y^4 \\ 2x^2y^2 - 4x^2y^4 + y^6 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\sqrt{\frac{x^8 - 2x^4y^4 + y^8}{x^8}} = x^4 - y^4$$

$$\begin{array}{r} \div 2x^4y^4 + y^8 \\ 2a + b = 2x^4 - y^4 \\ \div 2x^4y^4 + y^8 \\ \hline 0 \end{array}$$

Nr. 4.

$$(a^2 + b^2 - 2ab)^2 \cdot (a^2 + b^2 + 2ab)^2 = (a^2 + b^2 - 2ab)(a^2 + b^2 + 2ab))^2 = (a^4 + 2a^2b^2 + b^4)^2 = a^8 + 4a^6b^2 + 6a^4b^4 + a^2b^6 + b^8$$

Arithmetiske OpgavervedLøvedexamen 1886.afN. L. Christensen

$$\sqrt{\frac{x^8 - 4x^6y^2 + 6x^4y^4 - 4x^2y^6 + y^8}{x^8 - 2x^4y^4 + y^8}} =$$

$$\frac{x^4 - 2x^2y^2 + y^4}{x^4 - y^4}$$

am!

aufwand!

$$\sqrt{\frac{x^8 - 4x^6y^2 + 6x^4y^4 - 4x^2y^6 + y^8}{x^8}} = x^4 - 2x^2y^2 + y^4$$

$$\begin{aligned} & -4x^6y^2 + 6x^4y^4 - \\ (2a+b) \cdot 2x^4 - 2x^2y^2 \\ & 6(2a+b) \cdot 4x^6y^2 + 4x^4y^4 \\ & 2x^4y^4 - 4x^2y^6 + y^8 \\ (2a+b) \cdot 2x^4 - 4x^2y^2 + y^4 \\ & 6(2a+b) \cdot 2x^4y^4 - 4x^2y^6 + y^8 \end{aligned}$$

$$\sqrt{\frac{x^8 - 2x^4y^4 + y^8}{x^8}} = x^4 - y^4$$

$$\begin{aligned} & -2x^4y^4 + y^8 \\ 2a+b \cdot 2x^4 - y^4 \\ & 6(2a+b) \cdot 2x^4y^4 - y^8 \end{aligned}$$

1 Orig. arranged!

$$\sqrt{\frac{24,192}{0,036} \div \frac{2209 \cdot 0,025}{1,175}} =$$

$$\sqrt{\frac{24,192}{0,036} \div \frac{55,225}{1,175}} =$$

$$\sqrt{672 \div 0,047} = \sqrt{\frac{671,953}{4}} = 25,9$$

$$\begin{array}{r} 271 \\ 20a+b=45 \\ 6(20a+b)=225 \\ \hline 4695 \\ 20a+b=509 \\ 6(20a+b)=4581 \\ \hline 1143 \end{array}$$

En Mand ryger 1^{te} Tobak i 5 Dage.
Hvoormeget bruger han aarlig til To-
bak, naar han benytter en Blanding
af 4^{te} à 1,10 Kr., 6^{te} à 1,40 Kr. Aaret reg-
net til 365 Dage.

$$\left\{ \begin{array}{l} 4 \text{ te } \text{à } 1,10 \text{ Kr.} = 4,40 \text{ Kr.} \\ 6 \text{ te } \text{à } 1,40 \text{ Kr.} = 8,40 \text{ Kr.} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 10 \text{ te } = 12,80 \text{ Kr.} \\ 1 \text{ te } = 1,28 \text{ Kr.} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ Aar bruges } 73 \frac{1}{2} \text{ te } = \\ 16,44 \text{ Kr.} \end{array} \right.$$

1884, 51

II Klasse

Arithmetiske Opgaver

ved

Hovedexamen 1886

S. Harby

Nr. 1

En Mand ryger 1^{te} Tobak i 5 Dage. Hvormegit
bruger han aarlig til Tobak, naar han benytter
en Blanding af 4^{te} à 1 Kr. 10 Gr. og 6^{te} à 1 Kr.
40 Gr.?

taret regnet til 365 Dage.

1^{te} Tobak i 5^{te} Dage = 73^{te} i 365 Dage.

4^{te} à 1 Kr. 10 Gr. og 6^{te} à 1 Kr. 40 Gr. = 4 Kr. 40 Gr.

+ 8 Kr. 40 Gr. for 10^{te} = 12 Kr. 80 Gr. for 10^{te}.

Da 10^{te} koster 12 Kr. 80 Gr., saa maa 73^{te}
koste 93 Kr. 44 Gr.

93 Kr. 44 Gr. ✓

Nr. 2.

$$(a^2 + b^2 + 2ab)^2 (a^2 + b^2 + 2ab)^2 = ((a+b)^2)^2 ((a+b)^2)^2 =$$

$(a+b)^4 (a+b)^4$, thi Kvadratet af en toleddet

Størrelse er sammensat af Kvadratet paa første
Led + Kvadratet paa det sidste Led + det dobbelte
Produkt af begge Leddene.

$(a \div b)^4 (a+b)^4 = (a^2 \div b^2)^4$ Folge den Satz., at to
 Sals Sum gange de samme Sals Differenti ex
 lige Differentier mellem Tallenes Kvadrater.

$$(a^2 \div b^2)^4 \sqrt{\quad} =$$

Nr. 3.

Uddrag

$$\sqrt{\frac{x^8 \div 4x^6y^2 + 6x^4y^4 \div 4x^2y^6 + y^8}{x^2 \div 2x^4y^4 + y^8}}$$

og forkort Resultatet.

$$\sqrt{x^8 \div 4x^6y^2 + 6x^4y^4 \div 4x^2y^6 + y^8} \text{ bliver ved}$$

Hjælp af Formlen, $a^2 \div b(2a+b)$ lig med $x^4 \div 2x^2y^2$

$$\sqrt{\frac{x^8 \div 4x^6y^2 + 6x^4y^4 \div 4x^2y^6 + y^8}{a^2 \div x^8}}$$

$$\begin{aligned} &\div 4x^6y^2 + 6x^4y^4 \\ (2a+b) &= \div 2x^4y^2 + 2x^2y^4 \\ b(2a+b) &= \div 4x^6y^2 + 4x^4y^4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2a+b &= 2x^4 \div 2x^2y^2 \\ b(2a+b) &= \div 4x^6y^2 + 4x^4y^4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x^4y^4 &= 4x^2y^6 + y^8 \\ 2a+b &= 2x^4 \div 4x^2y^2 + y^4 \\ b(2a+b) &= 2x^4y^4 \div 4x^2y^6 + y^8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{\frac{x^8 \div 2x^4y^4 + y^8}{a^2 \div x^8}} &= x^4 \div y^4 \\ &\div 2x^4y^4 + y^8 \\ 2a+b &= 2x^4 \div y^4 \\ b(2a+b) &= 2x^4y^4 + y^8 \end{aligned}$$

$$\sqrt{\frac{x^8 \div 4x^6y^2 + 6x^4y^4 \div 4x^2y^6 + y^8}{x^2 \div 2x^4y^4 + y^8}}$$

$$\frac{x^4 \div 2x^2y^2 + y^4}{x^2 \div y^4} = \frac{(x^2 \div y^2)(x^2 \div y^2)}{(x^2 \div y^2)(x^2 + y^2)} = \frac{x^2 \div y^2}{x^2 + y^2}$$

$$\frac{x^2 \div y^2}{x^2 + y^2} \sqrt{\quad}$$

Nr. 4.

$$\sqrt{\frac{24,142}{0,036} \div \frac{2207,0025}{1,175}}$$

$$\sqrt{672 \div \frac{55,185}{1,175}} = \sqrt{672 \div 47} =$$

$$\sqrt{625} = 25$$

1140'

Arithmetiske Opgaver
ved

Hovedexamen 1886.

for

Ude Haahr.

H. K.

En Mand ryger 1^{te} Tobak i 5 Dage. Hvor-
meget bruger han aarlig til Tobak, naar
han benytter en Blanding af 4^{te} og 1,10^{te} Kr.
og 6^{te} og 1,40 Kr.² Aaret regnet til 365 Dage.

1^{te} Tobak i 5 Dage = 1^{te} i 1 Dag

365 Dage 13^{te} 1^{te}

$$\begin{array}{l} 4^{te} : \frac{4}{10} \cdot 13 = 29\frac{1}{2} \text{ to } 1,10 \text{ Kr} = 32 \text{ Kr } 12 \text{ Pre} \\ 6^{te} : \frac{6}{10} \cdot 13 = 43\frac{1}{2} \text{ to } 1,40 \text{ Kr} = 61 \text{ Kr } 32 \text{ Pre} \\ 10^{te} \end{array}$$

128:134

Talt: 93 Kr 44 Pre

$$(\tilde{a} + \tilde{b} : 2ab)^2 (\tilde{a} + \tilde{b}^2 + 2ab)^2 =$$

$$(\tilde{a}^4 + 6\tilde{a}^2\tilde{b}^2 : 4\tilde{a}^3\tilde{b} + \tilde{b}^4 : 4ab^3) \cdot (\tilde{a}^4 + 6\tilde{a}^2\tilde{b}^2 : 4\tilde{a}^3\tilde{b} + \tilde{b}^4 : 4ab^3) =$$

$$\tilde{a}^8 : 4\tilde{a}^6\tilde{b}^2 + 6\tilde{a}^4\tilde{b}^4 : 16\tilde{a}^2\tilde{b}^6 + \tilde{b}^8 : 4ab^7 + 4ab^9$$

}}

Uddrag: $\frac{\sqrt{X^8 : 4X^6y^2 + 6X^4y^4 : 4X^2y^6 + y^8}}{X^8 : 2X^4y^4 + y^8} = \frac{X^4 : 2X^2y^2 + y^4}{X^4 : y^4}$

$$\frac{\sqrt{X^8 : 4X^6y^2 + 6X^4y^4 : 4X^2y^6 + y^8}}{X^8} = X^4 : 2X^2y^2 + y^4$$

$$\frac{\sqrt{X^8 : 2X^4y^4 + y^8}}{X^8} = X^4 : y^4$$

$$\begin{array}{l} 2a \cdot b = 2X^4y^4 : 2X^2y^2 + y^4 \\ 2a \cdot b = 2X^4y^4 : 4X^2y^2 + y^4 \\ 2a \cdot b = 2X^4y^4 : 4X^2y^2 + y^4 \\ 2a \cdot b = 2X^4y^4 : 4X^2y^2 + y^4 \\ 2a \cdot b = 2X^4y^4 : 4X^2y^2 + y^4 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2a \cdot b = 2X^4y^4 : y^4 \\ 2a \cdot b = 2X^4y^4 : y^4 \\ 2a \cdot b = 2X^4y^4 : y^4 \\ 2a \cdot b = 2X^4y^4 : y^4 \\ 2a \cdot b = 2X^4y^4 : y^4 \end{array}$$

$$\frac{x^4 \div 2x^2y^2 + y^4}{x^4 \div y^4} \text{ kan forkortes med } 2x^2y^2 \div 2y^4$$

og bliver da lig:

$$\frac{x^2 \div y^2}{x^2 + y^2}$$



$$\sqrt{\frac{24,192}{0,0036} \div \frac{2209,0025}{1,175}}$$

$$\sqrt{24,192} = 4,903$$

$$\sqrt{0,0036} = 0,06$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ 20a+b = 819 \\ 89 \\ b(20a+b) = 801 \\ \hline 182 \\ 20a+b = 580 \\ b(20a+b) = 000 \\ \hline 18200 \\ 20a+b = 5803 \\ b(20a+b) = 17409 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 00 \\ 20a+b = 00 \\ b(20a+b) = 00 \\ \hline 36 \\ 36 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\sqrt{55,225} = 7,403$$

$$\sqrt{1,175} = 1,008$$

$$\begin{array}{r} 622 \\ 20a+b = 144 \\ b(20a+b) = 576 \\ \hline 465 \\ 20a+b = 1480 \\ b(20a+b) = 0000 \\ \hline 46500 \\ 20a+b = 14803 \\ b(20a+b) = 44409 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17 \\ 20a+b = 20 \\ b(20a+b) = 00 \\ \hline 175 \\ 20a+b = 200 \\ b(20a+b) = 000 \\ \hline 17500 \\ 20a+b = 2008 \\ b(20a+b) = 16064 \end{array}$$

$$\frac{4,903}{0,06} \div \frac{7,403}{1,008} = 81,7 \div 7,343 = 74,357$$

1 Cl. 12.

Ernestiske Opgaver

ved

Hovedexamen

A. P. R. Mier

1886

No 1

$$8ac - 12bc - 16a - 24b =$$

$$8a(c-2) - 12b(c-2) =$$

$$(8a - 12b)(c-2)$$



No 5

$$2Rr 30 \frac{5}{7} - 12us 1 \frac{1}{2} 9th - 104Rr 44 \frac{2}{3} 6$$

$$\frac{1622}{7} 6r - \frac{27}{2} 9th - \frac{10451}{3}$$

$$\frac{7 \cdot 27 \cdot 10451}{1622 \cdot 2 \cdot 3}$$

$$\begin{array}{r} 27 \\ 7 \\ \hline 189 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1622 \\ 2 \\ \hline 3244 \\ 3 \\ \hline 6732 \end{array}$$

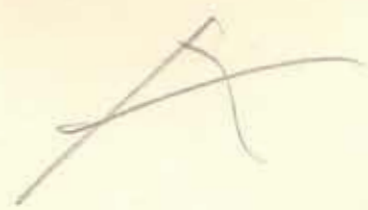
$$\begin{array}{r} 10451 \\ 189 \\ \hline 94689 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 83208 \\ 10451 \\ \hline 1867289 \end{array}$$

$$6732) 1971237 (292$$

$$\begin{array}{r} 13468 \\ 62983 \\ 60528 \\ \hline 19554 \\ 13464 \\ \hline 6095 \end{array}$$

$$292 \frac{6095}{6732}$$



K. 12

Arithmetiske Opgaver

ved

Aarsprøven

I Klasse / 9/6 1886

Ribe

Knud Bøggild

Arithmetiske Opgaver.

1)

$$8ac - 12bc - 16a + 24b$$

opløses i Factorer

$$= \div 8a(\div c + 2) \div 12b(+c \div 2)$$

$$2) + \frac{5}{2ab} + \frac{c}{8b} + \frac{3c}{4b} - 5 \text{ sammen} =$$

trækkes til en Brøk

$$= \frac{20}{8ab} + \frac{ac}{8ab} + \frac{6ac}{8ab} \div \frac{40}{8ab}$$

$$= \frac{+20 + ac + 6ac \div 40}{8ab}$$

8ab

$$= \frac{+7ac \div 20}{8ab}$$

8ab

$$3) (24 - b) \cdot 3m : 12m \\ = 42m \div 3bm : \frac{b-4}{12m}$$

4) En Mand udgiver b Kr. og de-
 ler Resten af sine Penge i a
 Del som hver, som hver er =
 m . Hvormange Penge havde han.

5) Naar man for 2 Kr 30 $\frac{5}{7}$ Øre
 kan købe et Dusin $1\frac{1}{2}$ Stk,
 hvorm meget faar man da for
 104 Kr 49 $\frac{2}{3}$ Øre

$$- 2 \text{ Kr } 30\frac{5}{7} \text{ Øre} - 1 \text{ Dusin } 1\frac{1}{2} \text{ Stk.} - 104 \text{ Kr } 49\frac{2}{3} \text{ Øre}$$

$$= 230\frac{5}{7} \text{ Øre} - 13\frac{1}{2} \text{ Stk} - 10449\frac{2}{3} \text{ Øre} \\ = \frac{1615}{7} \text{ Øre} - \frac{27}{2} \text{ Stk} - \frac{31349}{3} \text{ Øre}$$

$$\frac{51549}{3} \cdot \frac{27}{2} = \frac{846423}{6} : \frac{1615}{4}$$

$$= \frac{846423}{6} \cdot \frac{4}{1615} \quad \text{I} \quad \text{mehr}$$

bei mangelndem Zeit die aufzählen!

Ref 8

Arithmetik.

Franz C. Lepsen.

Rele Kathedralskole 1886.

N^o 1.

A. kjøber i England 125 Vands Kilde à 9¹/₂ sk. Ved
Salget beregner han sig 25 procent Fordel. I det
for Penge modtager han af B. 1045 Flasker Vin, som
denne har indkjøbt i Frankrig for 1 fr. 20 cent.
Flasken. Hvor mange procent Fordel har B. be-
regnet sig?

$$\frac{1 \text{ sk.}}{1 \text{ fr.}} = \frac{5}{4}$$

A. kjøber for 1150 sk. Kilde, B. for 32250 cent. Vin.

Altså maa:

$$1150 + \frac{1150 \cdot 25}{100} \text{ vore} = 32250 \div \frac{32250 \cdot x}{100}$$

i det x er de procent B. beregner sig.

Nu udregnes:

$$1150 + \frac{1150}{4} = 32250 \div \frac{3225x}{10}$$

$$\frac{5750}{4} = 32250 \div \frac{3225x}{10}$$

$$\frac{3225x}{10} = \frac{130000}{4} \div \frac{5750}{4}$$

$$\frac{3225x}{10} = \frac{124240}{4}$$

$$12900x = 1242400$$

$$x = \frac{12424}{129} = 96,620..$$

N^o 3.

Efter at Nævneren i Brøken i følgende Udtryk

$$\sqrt{\frac{x^3 - 2x^2 + 4x + 12}{3x^2 + 15x + 18}}$$

er opløst i Factorer, skrive det under den simplest mulige Form samt beregnes med Nøjagtighed af $\frac{1}{5}$, for $x = 8$.

Nævneren betragtes som en anden Grads Ligning.

$$3x^2 + 15x + 18 = 0$$

$$x^2 + 5x + 6 = 0$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 24}}{2} = \frac{5 \pm 1}{2}$$

$$x = \frac{5}{2} \pm \frac{1}{2}$$

$$x = \begin{cases} 3 \\ 2 \end{cases}$$

3 og 2 ere altsaa Rodder i Nævneren.

Udtrykket kan nu skrives:

$$\sqrt{\frac{x^3 - 2x^2 + 4x + 12}{(x+2)(x+3)}}$$

Indsættes $x=8$ faaer:

$$\sqrt{\frac{512 \div 128 + 32 \div 12}{(x+2)(x+3)}} = \sqrt{\frac{408}{110}}$$

Udover Rodtegnet multipliceres med 81.

$$\sqrt{\frac{32728}{101}} = \frac{179,999}{1,414} = 127,227.$$

N^o 2.

Løsningen:

$$\log(x+5)^2 + \log(2x:5)^2 = 8$$

betyder log. Logarithmer i Briggs's System. Find x og
prøv Rigtigheden af de fundne reelle Rødder.

Logarithmen af et Tal er Exponenten af den Potens
hvortil et givet Tal, Grundtallet, skal ophejles for
at frembringe Tallet. —

Logarithmen af et Produkt er Summen af Factorer-
nes Logarithmer. —

Lagarithmen af af en Quotient er Differensen mellem
Division og Divident's Lagarithmer. —

Lagarithmen af en Potens er Exponenten multipliceret
med Rodens Lagarithme. —

Lagarithmen af en Rod er Potensen, Lagarithme divi-
deret med Exponenten.

Wolsten