

Formelsammlung Zwischen- und Abschlussprüfung Textillaborant

Flächenberechnung

Quadrat



$$A = a^2$$

$$U = 4 \cdot a$$

A Fläche

a Seite a

Rechteck



$$A = a \cdot b$$

$$U = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

b Seite b

c Seite c

Trapez



$$A = \frac{a+c}{2} \cdot h$$

$$U = a + b + c + d$$

h Höhe

U Umfang

Dreieck



$$A = \frac{g \cdot h}{2}$$

$$U = a + b + c$$

g Grundseite

r Radius

Kreis



$$A = r^2 \cdot \pi = \frac{d^2}{4} \cdot \pi$$

$$U = 2 \cdot r \cdot \pi = d \cdot \pi$$

d Durchmesser

Körperberechnung

Würfel



$$V = a^3$$

V Volumen

$$M = a^2 \cdot 4$$

M Mantelfläche

$$O = a^2 \cdot 6$$

O Oberfläche

a Seite a

Quader



$$V = a \cdot b \cdot c$$

b Seite b

$$M = (a + b) \cdot 2 \cdot h$$

c Seite c

$$O = (a + b) \cdot 2 \cdot h + a \cdot b \cdot 2$$

h Höhe

d Durchmesser

Zylinder



$$V = r^2 \cdot \pi \cdot h$$

r Radius

$$M = d \cdot \pi \cdot h$$

$$O = r^2 \cdot \pi \cdot 2 + d \cdot \pi \cdot h$$

Berechnung bei textilen Flächen

Flächenbezogene Masse m_A (in g/m²)

$$m_A = \frac{m_{St}}{A}$$

m_{St} Masse des Textils

$$m_A = \frac{m_L}{b}$$

A Fläche

b Breite des Textils

Längenbezogene Masse m_L (in g/m)

l Länge des Textils

$$m_L = \frac{m_{St}}{l}$$

$$m_L = m_A \cdot b$$

Statistische Messwertbeurteilung

Arithmetischer Mittelwert

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

\bar{x} Mittelwert

$x_{i,1,2,n}$ einzelne Messwerte

n Anzahl der Messwerte

Varianz und Standardabweichung bezogen auf Stichproben aus einer Grundgesamtheit

$$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

s^2 Varianz

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

s Standardabweichung

$x_{i,1,2,n}$ einzelne Messwerte

n Anzahl der Messwerte

\bar{x} Mittelwert

Streubereich

$$\bar{x} \pm t \cdot s$$

\bar{x}	Mittelwert
s	Standardabweichung bezogen auf die Stichproben
t	Faktor aus t-Tabelle für vorgegebene statistische Sicherheit P und Anzahl der Freiheitsgrade $f = n - 1$

Variationskoeffizient

$$VK = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100\%$$

VK	Variationskoeffizient
s	Standardabweichung
\bar{x}	Mittelwert

Vertrauensbereich (KI)

$$VB = \bar{x} \pm \frac{t(P,f) \cdot s}{\sqrt{n}}$$

$$VB = \bar{x} \pm \frac{t(P,f) \cdot VK}{\sqrt{n}}$$

VB	Vertrauensbereich
\bar{x}	Mittelwert
P	gewählte statistische Sicherheit
f	Freiheitsgrad $= n - 1$
t	Faktor aus t-Tabelle für vorgegebene statistische Sicherheit P und Anzahl der Freiheitsgrade $f = n - 1$
s	Standardabweichung
VK	Variationskoeffizient
n	Anzahl der Messwerte

Garn- und Feinheitsberechnungen

$$T_t (\text{tex}) = \frac{\text{Masse in g} \cdot 1000}{\text{Länge in m}}$$

T_t Feinheit in tex

$$\text{dtex} = \frac{\text{Masse in g} \cdot 10000}{\text{Länge in m}}$$

dtex Feinheit in dtex

$$Td = \frac{\text{Masse in g} \cdot 9000}{\text{Länge in m}}$$

Td Feinheit in den

$$Nm = \frac{\text{Länge in m}}{\text{Masse in g}}$$

Nm Nummer metrisch

$$\text{tex}_Z = \text{tex}_1 + \text{tex}_2 + \dots + \text{tex}_n$$

tex_Z Feinheit des Zwirns

$\text{tex}_{1,2,n}$ Feinheit der Garne

$$Nm_Z = \frac{Nm_1 \cdot Nm_2 \cdot \dots \cdot Nm_n}{Nm_1 + Nm_2 + \dots + Nm_n}$$

Nm_Z Nummer metrisch des
Zwirns

$Nm_{1,2,n}$ Nummer metrisch der
Garne

$$\text{tex}_{\text{eff}} = \frac{\text{tex}_Z \cdot 100\%}{(100 - E)\%}$$

tex_{eff} effektive Zwirnfeinheit

E Einzwirnung

Drehungsbeiwert

$$\alpha_{\text{tex}} = T \cdot \sqrt{\frac{T_t}{1000}}$$

α_{tex} Drehungsbeiwert in tex

$$\alpha_m = T \cdot \sqrt{\frac{1}{Nm}}$$

T Drehungszahl bzw. Touren
pro Meter

T_t Feinheit in tex

α_m Drehungsbeiwert in Nm

Nm Nummer metrisch

Berechnung der Handelsmasse

$$m_H = m_V \cdot \frac{(100 \% + R \text{ in } \%)}{(100 \% + F \text{ in } \%)}$$

m_H Handelsmasse

R Reprise

m_V Versandmasse

F Feuchtegehalt

Mischreprise

$$R_M = \frac{R_1 \cdot P_1 + R_2 \cdot P_2 + \dots + R_n \cdot P_n}{100 \%}$$

R_M Mischreprise

$R_{1,2,n}$ Reprise der Faser

$P_{1,2,n}$ prozentualer Anteil der trockenen Faser

Mischungsgleichung

$$m_1 \cdot w_1 + m_2 \cdot w_2 + \dots + m_n \cdot w_n = m_{\text{ges}} \cdot w_{\text{ges}}$$

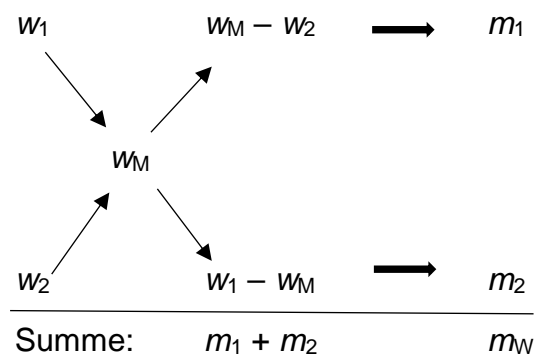
$w_{1,2,n}$ Massenanteil

$m_{1,2,n}$ Masse an gelöster Substanz

w_{ges} Anteil gesamt

m_{ges} Masse gesamt

Mischungskreuz



$w_{1,2,M}$ Massenanteil

$m_{1,2,M}$ Masse an gelöster Substanz

Grundlagen für stöchiometrische Berechnungen

$$n(X) = \frac{m(X)}{M(X)}$$

n	Stoffmenge
X	gesuchter Stoff
M	molare Masse
m	Masse

Rechnen mit Mischphasen

$$w(X) = \frac{m(X)}{m(\text{Lösung})}$$

$$\beta(X) = \frac{m(X)}{V(\text{Lösung})}$$

$$c(X) = \frac{n(X)}{V(\text{Lösung})}$$

w	Massenanteil
β	Massenkonzentration
c	Stoffmengenkonzentration
X	gelöster Stoff
m	Masse
n	Stoffmenge
V	Volumen

Volumetrie

$$m(X) = \frac{c(ML) \cdot t \cdot V(ML) \cdot M(X)}{z^*}$$

$m(X)$	Masse der Komponenten X
$c(ML)$	Stoffmengenkonzentration der Maßlösung
$V(ML)$	Volumen der Maßlösung
$M(X)$	molare Masse der Komponenten X
t	Titer der Maßlösung
z^*	Betrag der Ladungszahl der Ionen

Dichte

$$\rho = \frac{m}{V}$$

ρ Dichte
 m Masse
 V Volumen

t-Tabelle

Anzahl Freiheitsgrade f	statistische Sicherheit P , zweiseitiger Vertrauensbereich		
	90%	95%	98%
1	6,314	12,706	31,821
2	2,92	4,303	6,965
3	2,353	3,182	4,541
4	2,132	2,776	3,747
5	2,015	2,571	3,365
6	1,943	2,447	3,143
7	1,895	2,365	2,998
8	1,86	2,306	2,896
9	1,833	2,262	2,821
10	1,812	2,228	2,764
11	1,796	2,201	2,718
12	1,782	2,179	2,681
13	1,771	2,16	2,65
14	1,761	2,145	2,624
15	1,746	2,131	2,602

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 1,0079 H Wasserstoff 2,2 0,09	2 6,9675 Li Lithium 0,98 0,83 1,57 1,85	3 22,990 Na Natrium 0,93 0,97 1,31 1,74	4 39,098 K Kalium 0,82 0,86 1,0 1,55 1,36 2,98	5 39,098 Ca Calcium 0,82 0,86 1,0 1,55 1,36 2,98	6 39,098 Sc Scandium 0,82 0,86 1,0 1,55 1,36 2,98	7 39,098 Ti Titan 4,50 1,63 6,11 1,66 7,43 1,83 7,87 1,91 8,90 1,88 8,91 1,9	8 39,098 V Vanadium 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	9 39,098 Cr Chrom 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	10 39,098 Mn Mangan 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	11 39,098 Fe Eisen 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	12 39,098 Ni Nickel 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	13 26,981 B Bor 2,04 2,46 2,55 2,26 3,04 1,25 3,44 1,43 3,98 1,70 0,90	14 10,813 C Kohlenstoff 2,04 2,46 2,55 2,26 3,04 1,25 3,44 1,43 3,98 1,70 0,90	15 14,007 N Stickstoff 2,04 2,46 2,55 2,26 3,04 1,25 3,44 1,43 3,98 1,70 0,90	16 15,999 O Sauerstoff 2,04 2,46 2,55 2,26 3,04 1,25 3,44 1,43 3,98 1,70 0,90	17 18,998 F Fluor 2,04 2,46 2,55 2,26 3,04 1,25 3,44 1,43 3,98 1,70 0,90	18 4,0026 He Helium 2,04 2,46 2,55 2,26 3,04 1,25 3,44 1,43 3,98 1,70 0,90
19 39,098 K Kalium 0,82 0,86 1,0 1,55 1,36 2,98	20 40,078 Ca Calcium 0,82 0,86 1,0 1,55 1,36 2,98	21 44,956 Sc Scandium 0,82 0,86 1,0 1,55 1,36 2,98	22 47,867 Ti Titan 4,50 1,63 6,11 1,66 7,43 1,83 7,87 1,91 8,90 1,88 8,91 1,9	23 50,941 V Vanadium 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	24 50,941 Cr Chrom 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	25 54,938 Mn Mangan 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	26 55,845 Fe Eisen 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	27 58,933 Co Cobalt 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	28 58,933 Ni Nickel 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	29 63,546 Cu Kupfer 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	30 65,380 Zn Zink 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	31 69,723 Ga Gallium 1,61 2,70 1,9 2,34 2,19 2,69 2,58 2,07 3,16 3,21 0,82 1,78	32 72,631 Ge Germanium 1,61 2,70 1,9 2,34 2,19 2,69 2,58 2,07 3,16 3,21 0,82 1,78	33 74,922 As Arsen 1,61 2,70 1,9 2,34 2,19 2,69 2,58 2,07 3,16 3,21 0,82 1,78	34 78,972 Se Selen 1,61 2,70 1,9 2,34 2,19 2,69 2,58 2,07 3,16 3,21 0,82 1,78	35 79,904 Br Brom 1,61 2,70 1,9 2,34 2,19 2,69 2,58 2,07 3,16 3,21 0,82 1,78	36 83,798 Kr Krypton 1,61 2,70 1,9 2,34 2,19 2,69 2,58 2,07 3,16 3,21 0,82 1,78
37 85,468 Rb Rubidium 0,82 1,53 0,85 2,63 1,22 4,47	38 87,620 Sr Strontium 0,82 1,53 0,85 2,63 1,22 4,47	39 89,904 Y Yttrium 0,82 1,53 0,85 2,63 1,22 4,47	40 91,224 Zr Zirkon 4,50 1,63 6,11 1,66 7,43 1,83 7,87 1,91 8,90 1,88 8,91 1,9	41 92,906 Nb Niob 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	42 92,906 Mo Molybdän 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	43 95,94 Tc Technetium 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	44 101,07 Ru Ruthenium 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	45 101,07 Rh Rhodium 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	46 106,42 Pd Palladium 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	47 107,868 Ag Silber 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	48 112,414 Cd Kadmium 5,1 1,996 25 54,938 26 55,845 27 58,933 28 58,933 29 63,546 30 65,380 31 69,723 32 72,631 33 74,922 34 78,972 35 79,904 36 83,798	49 112,414 In Indium 1,61 2,70 1,9 2,34 2,19 2,69 2,58 2,07 3,16 3,21 0,82 1,78	50 114,818 Sn Zinn 1,61 2,70 1,9 2,34 2,19 2,69 2,58 2,07 3,16 3,21 0,82 1,78	51 121,760 Sb Antimon 1,61 2,70 1,9 2,34 2,19 2,69 2,58 2,07 3,16 3,21 0,82 1,78	52 127,60 Te Tellur 1,61 2,70 1,9 2,34 2,19 2,69 2,58 2,07 3,16 3,21 0,82 1,78	53 126,904 I Iod 1,61 2,70 1,9 2,34 2,19 2,69 2,58 2,07 3,16 3,21 0,82 1,78	54 131,294 Xe Xenon 1,61 2,70 1,9 2,34 2,19 2,69 2,58 2,07 3,16 3,21 0,82 1,78
55 132,906 Cs Cäsium 0,79 1,90 0,89 3,59 1,1 6,15	56 137,328 Ba Barium 0,79 1,90 0,89 3,59 1,1 6,15	57 138,906 La Lanthan 0,79 1,90 0,89 3,59 1,1 6,15	58 140,908 Ce Cer 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	59 140,908 Pr Praseodym 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	60 144,242 Nd Neodym 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	61 144,242 Pm Promethium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	62 150,360 Sm Samarium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	63 151,964 Eu Europium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	64 157,25 Gd Gadolinium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	65 158,925 Tb Terbium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	66 162,500 Dy Dysprosium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	67 164,930 Ho Holmium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	68 167,259 Er Erbium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	69 173,045 Tm Thulium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	70 174,967 Lu Lutetium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84		
87 (223) 88 Fr Francium 0,7 0,89 2,089 5,5 1,1 10,1	88 (226) 89 Ra Radium 0,7 0,89 2,089 5,5 1,1 10,1	89 (227) 90 Ac Actinium 0,7 0,89 2,089 5,5 1,1 10,1	90 232,038 Th Thorium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	91 231,036 Pa Protactinium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	92 238,029 U Uran 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	93 238,029 Np Neptunium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	94 238,029 Pu Plutonium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	95 238,029 Am Americium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	96 238,029 Cm Curium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	97 238,029 Bk Berkelium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	98 238,029 Cf Californium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	99 238,029 Es Einsteinium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	100 238,029 Fm Fermium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	101 238,029 Md Mendelevium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	102 238,029 No Nobelium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	103 238,029 Lr Lawrencium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	
104 (267) 105 Rf Rutherfordium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	105 (269) 106 Db Dubnium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	106 (271) 107 Sg Seaborgium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	107 (272) 108 Bh Bohrium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	108 (273) 109 Hs Hassium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	109 (277) 110 Mt Meitnerium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	110 (281) 111 Ds Darmstadtium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	111 (285) 112 Rg Roentgenium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	112 (289) 113 Cn Copernicium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,13 7,22 1,17 7,54 1,2 5,25 1,2 7,89 1,1 8,25 1,22 8,55 1,23 8,78 1,24 9,05 1,25 9,32 0,0 6,97 1,27 9,84	113 (293) 114 Nh Nihonium 1,12 6,77 1,13 6,48 1,14 7,01 1,1								