B.S. 82/1

m: n: x = 16 o:

p: y = lg(64)/lg(10) = lg(64) r: +1

s:

t:

Probe: l.S.:

u: 9

v:

w:

x:

weitere Übungsbeispiele:




weitere Aufgaben:

1. Extrapolation
Die Intensität „radioaktiver Strahlung“ ist direkt proportional zur vorhandenen Menge - messbar in Masse als kg oder Mol als Stoffmenge

Eine Probe radioaktiven Materials wird mit einem Geiger-Müller-Zählrohr gemessen und man erhält folgende Messwerte:

29.1.2020 5,3 mBq [ Zerfälle pro Sekunde ]
31.1.2020 5,1 mBq
5.2.2020 4,5 mBq

Ermitteln Sie mit dem Ansatz I(t) passende Werte für
einen minimalen bzw. maximalen Wert für b.

[ Zwischenergebnis: 0,96
Ermitteln Sie den Mittelwert der Extremwerte und benutzen Sie ihn für weitere Berechnungen!

Nach wie vielen Tagen ist die Intensität auf die Hälfte abgesunken? [ 19,5 Tage ]

Nach wie vielen Tagen ist die Intensität auf weniger als 1% abgesunken? [ 129 Tage ]

2. Zur Altersbestimmung lässt sich im Bereich die

 Beim Tod beträgt der Anteil des radioaktiven
Nach dem Tod sinkt der Anteil des vorhandenen radioaktiven Kohlenstoffs mit der Halbwertszeit , d. h. das Verhältnis verschiebt sich mit zunehmenden Alter.
Bei der Altersbestimmung mit dieser Methode wird also das Verhältnis des radioaktiven Kohlenstoffs zum normalen Kohlenstoff bestimmt ( im Wesentlichen! )

 a: Berechne b für den Ansatz 0,5 = 1 \* in der Einheit a = Jahre

 [ Zwischenergebnis: b = 0,9999 ]

 Bei „Ötzi“ wurde nach dem Fund ein Anteil von % radioaktiver Kohlenstoffatome im Vergleich mit nicht radioaktiven Kohlenstoffatomen gefunden.

 b: Berechne das Alter von „Ötzi“ aus dem Ansatz

 A(t) =

 Ergebnis: „Ötzi“ lebte ca. 3000 Jahre vor Christus - als vor ca. 5000 Jahren!