

1. Schulaufgabe aus der Mathematik, Klasse 10b, November 2003

1. "Radium 226" ist radioaktiv und 226 kg "Radium 226" enthalten $6,02 \cdot 10^{26}$ Radiumatome. Bei einem Terroranschlag werden 12,5g "Radium 226" gleichmäßig auf einer Kreisfläche mit dem Radius 1,5 km verteilt.

a) Wie viele Radiumatome befinden sich auf einem Quadratmeter der radioaktiv verseuchten Kreisfläche?

Im Durchschnitt zerfällt von $7,28 \cdot 10^{10}$ Radiumatomen pro Sekunde gerade eines.

b) Wie viele Radiumatome zerfallen pro Sekunde auf einem Quadratmeter der radioaktiv verseuchten Kreisfläche?

2. Bestimmen Sie alle Lösungen der folgenden Gleichung!

(Tipp: Nach zweckmäßiger Umformung hilft eine geeignete Polynomdivision weiter!)

$$3x^2 + x^3 = 2x + 2$$

3. Vereinfachen Sie und schreiben Sie das Ergebnis ohne Verwendung negativer Exponenten.

a) $\left(\frac{3x^2y^{-3}}{4z}\right)^{-1} \cdot (2x^{-1}y^2z)^{-3}$

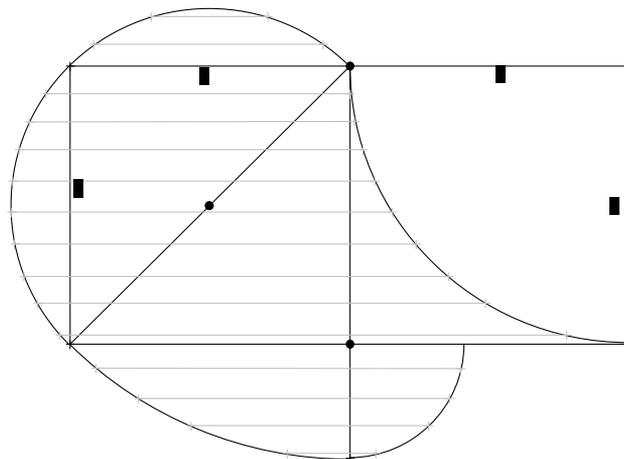
b) $(x^{-2} - y^{-2})^{-1} : \left(\frac{x+y}{xy}\right)^{-2}$

4. Berechnen Sie von der schraffierten Fläche

a) den Umfang in Vielfachen von a und

b) den Flächeninhalt in Vielfachen von a^2 .

(Kennzeichnen Sie zunächst benötigte Radien mit r_1, r_2 , usw.. Mittelpunkte sind in der Skizze mit \bullet gekennzeichnet!)



5. Ein Satellit umkreist die Erde (Erdradius 6370 km) in einer Höhe von 576 km über dem Erdboden in 1h 36min genau einmal.

Wie viele Kilometer legt der Satellit während eines ganzen Tages zurück?

Gutes Gelingen!. G.R.