

Werk

Titel: Aufgaben für die Schule.

Jahr: 1967

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?378850199_0022|log21

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Neue Aufgaben

Aufgabe 545. Es sei S eine endliche Menge mit n Elementen ($n > 1$). Man bestimme die kleinste natürliche Zahl $f(n)$ mit folgender Eigenschaft: Unter $f(n)$ verschiedenen, beliebig ausgewählten (echten) Teilmengen von S gibt es immer eine, die zu zwei andern elementfremd ist. P. ERDÖS

Aufgabe 546. Es sei $M(n)$ die Ordnung der grössten zyklischen Untergruppe der symmetrischen Gruppe \mathfrak{S}_n . Man beweise:
Für fast alle n gilt

$$M(n) \geq e^{\sqrt{n \log n}}.$$

Anmerkung: Es ist zu vermuten, dass auch

$$M(n) \leq e^{(1+\varepsilon)\sqrt{n \log n}}$$

für fast alle n gilt.

O. HERRMANN, Heidelberg

Aufgabe 547. In einer Ebene sind zwei Kreise K_1, K_2 gegeben, die sich von aussen berühren. Welches ist der geometrische Ort des Punktes der Ebene, durch welchen zwei gleiche, nicht dem Büschel (K_1, K_2) angehörende Kreise gehen, von denen jeder K_1 und K_2 berührt? C. BINDSCHEDLER, Küsnacht

Aufgabe 548. Gegeben ist ein Kreis κ mit dem Radius c , der von einer Schar von Ellipsen in einem Punkt A oskuliert wird. A ist für jede dieser oskulierenden Ellipsen ein Scheitelpunkt. Der Kreisdurchmesser durch A liegt folglich auf der allen Ellipsen der Schar gemeinsamen Achse.

a) Welches ist der geometrische Ort aller nicht auf der gemeinsamen Achse liegenden Scheitelpunkte dieser Ellipsenschar?

b) Auf was für einer Kurve liegen die zu diesen Scheitelpunkten der Ellipse gehörigen Krümmungsmittelpunkte?

c) Welche gemeinsame geometrische Bedeutung hat der Kreisradius c für diese beiden geometrischen Örter?

d) Welches ist der geometrische Ort der Brennpunkte jener Ellipsen aus der Schar, für die A ein Nebenscheitel ist?

e) Für jene Ellipsen aus der Schar, welche A als Hauptscheitel besitzen, liegen die zugehörigen Brennpunkte X_1 und X_2 auf dem Durchmesser von κ durch A . Welche geometrische Verwandtschaft besteht zwischen den in vereinigter Lage befindlichen Punktreihen $\{X_1\}$ und $\{X_2\}$? E. SCHRÖDER, Dresden

Aufgaben für die Schule

Es wird kein Anspruch auf Originalität der Aufgaben erhoben; Autoren und Quellen werden im allgemeinen nicht genannt. Die Daten für Aufgaben aus der Darstellenden Geometrie sind durchwegs so festgelegt, dass der Ursprung des Koordinatensystems in der Mitte des linken Randes eines Blattes vom Format A4 gewählt werden soll, x -Achse nach rechts, y -Achse nach vorn, z -Achse nach oben, Einheit 1 cm. Anregungen und Beiträge sind zu senden an Prof. Dr. WILLI LÜSSY, Büelrainstrasse 51, Winterthur

1. Auf einem Ast der Hyperbel $xy = h^2$ werden drei Punkte $P_1(x_1; y_1)$, $P(x; y)$, $P_2(x_2; y_2)$ gewählt. Es sei $x_1 < x < x_2$. Die Parallelen zu den Koordinatenachsen durch die drei Punkte bestimmen zwei Rechtecke mit den Flächen $f_1 = (x_2 - x)(y_1 - y)$ und $f_2 = (x - x_1)(y - y_2)$.
Für jedes x gilt $f_1 : f_2 = x_2 : x_1 = \text{konst.}$