Das Mathematikabitur 1936 und 1939

Die Aufgaben des Mathematikabiturs in Deutschland von 1936 und 1939 sind historische Dokumente, die zum einen Aussagen über das Niveau des Abiturs aber auch über die erschreckende Kriegstreiberei in Nazideutschland geben.

Abitur 1936:

3. Mathematik:

1. Zwischen den Achsen eines rechtwinkligen Koordinatensystems gleitet eine Strecke $AB = a$ so, daß sich ihre Endpunkte auf den Achsen bewegen. Welche Kurve beschreibt ein Punkt, der die Strecke im Verhältnis $m:n$ teilt?
2. Für die spezifische Wärme C_t des Wassers bei einer Temperatur von t^0 Celsius gilt die Formel
$$C_t = 1 - 0{,}0006684\ t + 0{,}00001092\ t^2$$
Welche Aussage macht diese Beziehung über die spezifische Wärme?
Bei welcher Temperatur ist die spezifische Wärme ein Minimum?
3. Welches Flächenstück schließen die Gerade $y = \frac{\pi}{2} x$ und und die Kurve $y = \arcsin x$ ein?
4. Die Entfernung von Göttingen bis Wien ist 590 km. Die geographischen Breiten sind für Göttingen $p_1 = 51^0 32'$, für Wien $p_2 = 48^0 13'$. Welchen Längenunterschied haben beide Orte, welche Länge hat Göttingen, wenn für Wien die östliche Länge $p_2 = 16{,}3^0$ O beträgt?

Die Abiturprüfung 1939 fand Anfang 1939 (Schuljahresbeginn war Ostern) statt. Die gestellten Aufgaben sind von Naziideologie und Militarismus durchsetzt und sollten wohl die Abiturienten auf den kommenden, verbrecherischen Krieg "vorbereiten".

Abitur 1939:

4. Mathematik:

1. Im Jahre 1938 brachte die französische Firma Loiré et Nivier einen schweren Bomber „LeO 45″ heraus. Er besitzt eine Reisegeschwindigkeit von 405 km/h. Welche Zeit benötigt der Bomber für einen Flug Metz ($\lambda_1 = 6^0 12' 0$; $\varphi_1 = 49^0 6'$) – Saalfeld ($\lambda_2 = 11^0 20' 0$; $\varphi_2 = 50^0 40'$)?

2. Ein Schallmeßtrupp hat 3 Beobachtungsstellen P_1; P_2; P_3 bezogen. Es wird versucht, durch rechtzeitige Anfertigung eines Hyperbelplanes für verschiedene Zeitunterschiede jeden Zeitverlust bei der Bekämpfung des Gegners zu vermeiden. Bestimme zeichnerisch eine Geschützstellung nach folgenden Angaben: $P_1P_2 = P_2P_3 = 2$ km; $\sphericalangle P_1P_2P_3 = 150^0$; $c = 1/3$ km; $t' = t_1 - t_2 = 1$ sec; $t'' = t_3 - t_2 = 3$ sec; Maßstab 1 : 25000.

3. Mit unserem Experimentiergeschütz haben wir durch Versuche nachgewiesen, daß die größte Schußweite für $\varphi_0 = 45^0$ erzielt wird. Leite aus der Gleichung für die Schußbahn im luftleeren Raum
$$y = \mathrm{tg}\,\varphi_0 \cdot x - \frac{g}{2 \cdot v_0^2 \cos^2 \varphi_0} \cdot x^2$$
eine Beziehung für die Schußweite x als Funktion von φ_0 ab und begründe das experimentell gefundene Ergebnis mathematisch.

4. Ein Tunnel soll als Luftschutzraum benutzt werden. Sein Querschnitt hat die Gestalt einer Parabel. Er besitzt die Höhe h, die Sohlenbreite $2b = 6$ m und die Länge $l = 150$ m. Wie muß die Höhe h gewählt werden, damit er von n Personen als Schutzraum benutzt werden kann. Für die Person werden 1,5 m² Grundfläche und 3 m³ Luftraum gerechnet.

5. Methoden zur Bestimmung von Geschoßgeschwindigkeiten.