# Abschlussprüfung
an den Realschulen in Bayern

**2009**

**Mathematik II** **Haupttermin** **Aufgaben A 1 - 3**

**Lösungsmuster und Bewertung**

| **EBENE GEOMETRIE** | | |
|---|---|---|
| A 1.1 $\frac{\sin\sphericalangle PMC}{\overline{PC}} = \frac{\sin\sphericalangle MCP}{\overline{MP}}$ $\qquad \sphericalangle PMC \in ]0°; 90°[$ <br> $\sin\sphericalangle PMC = \frac{\sin 45° \cdot (90,0 - 50,0)\text{ cm}}{50,0\text{ cm}}$ $\qquad \sphericalangle PMC = 34,4°$ | 2 | L2 K2 K5 |
| A 1.2 $A = A_{\text{Quadrat ABCD}} - A_{\text{Drachenviereck MPCQ}} + A_{\text{Sektor PMQ}}$ <br> $\sphericalangle CPM = 180° - 45° - 34,4°$ $\qquad \sphericalangle CPM = 100,6°$ <br> $A = \left(90,0^2 - 2\cdot\frac{1}{2}\cdot 50,0\cdot 40,0\cdot\sin 100,6° + 50,0^2\cdot\pi\cdot\frac{2\cdot 34,4°}{360°}\right)\text{cm}^2$ <br> $A = 7635,1\text{ cm}^2$ | 3 | L2 K2 K5 |
| **RAUMGEOMETRIE** | | |
| A 2.1 $\tan\sphericalangle NFS = \frac{\overline{SN}}{\overline{FN}}$ $\qquad \overline{SN} = 1,8\cdot\tan 48°\text{ cm}$ $\qquad \overline{SN} = 2,0\text{ cm}$ <br> $\tan\sphericalangle MAS = \frac{\overline{SM}}{\overline{AM}}$ <br> $\overline{SM} = \overline{OM} - \overline{ON} + \overline{SN}$ $\qquad \overline{SM} = 8,0\text{ cm}$ <br> $\overline{AM} = \frac{8,0\text{ cm}}{\tan 48°}$ $\qquad \overline{AM} = 7,2\text{ cm}$ <br> Der Durchmesser des Gefäßbodens beträgt 14,4 cm. | 3 | L2 K2 K3 K5 |
| A 2.2 Das Gefäß ist bis zum Beginn des Gefäßhalses (Strecke [FC] in der Skizze zu 2.0) mit Wasser gefüllt. <br> $V_{\text{Wasser}} = \frac{1}{3}\cdot\overline{AM}^2\cdot\pi\cdot\overline{SM} - \frac{1}{3}\cdot\overline{FN}^2\cdot\pi\cdot\overline{SN}$ <br> $V_{\text{Wasser}} = \left(\frac{1}{3}\cdot 7,2^2\cdot\pi\cdot 8,0 - \frac{1}{3}\cdot 1,8^2\cdot\pi\cdot 2,0\right)\text{cm}^3$ <br> $V_{\text{Wasser}} = 427,5\text{ cm}^3$ | 2 | L2 K2 K3 K5 |

A 2.3 $V_{\text{Eisenkugel}} = \frac{4}{3} \cdot r^3 \cdot \pi$ $\quad V_{\text{Eisenkugel}} = \frac{4}{3} \cdot 1{,}7^3 \cdot \pi \text{ cm}^3$ $\quad V_{\text{Eisenkugel}} = 20{,}6 \text{ cm}^3$

$V_{\text{Wasser im Gefäßhals}} = V_{\text{Eisenkugel}}$

$\overline{FN}^2 \cdot \pi \cdot h = V_{\text{Eisenkugel}}$ $\quad h = \frac{20{,}6}{1{,}8^2 \cdot \pi} \text{ cm}$ $\quad h = 2{,}0 \text{ cm}$

2 — L2 K2 K3 K5

A 2.4 Diagramm B.

Begründung: Bei gleichmäßigem Zulauf nimmt die Höhe des Wasserstandes im kegelförmigen Teil des Gefäßes mit der Zeit immer schneller zu. (Im zylinderförmigen Teil nimmt sie gleichmäßig zu.)

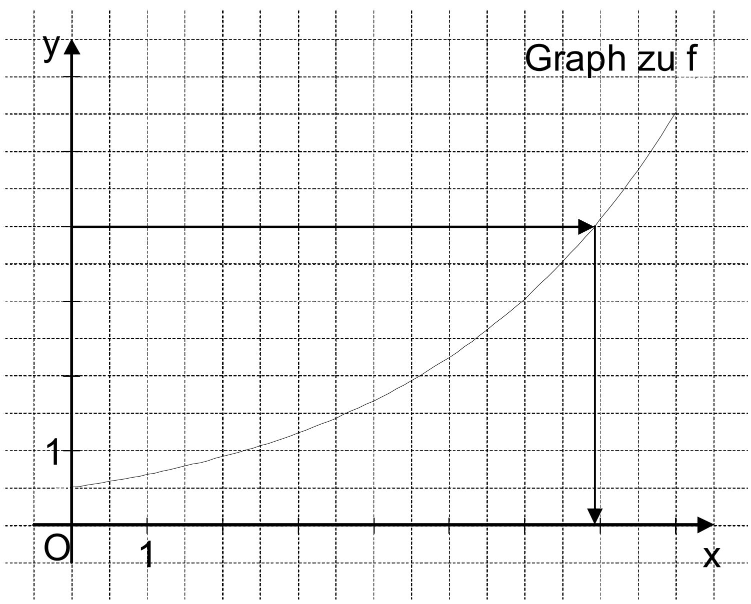
2 — L4 K1 K3

**FUNKTIONEN**

A 3.1

| x | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|
| $0{,}5 \cdot 1{,}35^x$ | 0,5 | 0,91 | 1,66 | 3,03 | 5,52 |

L4 K5




2 — L4 K4

A 3.2 $y = 4$ $\quad x = 6{,}9$ (im Rahmen der Ablesegenauigkeit) 17. Juni.

2 — L4 K4 K6

A 3.3 82%

1 — L1 K5

19

Hinweis: Bei einigen Teilaufgaben sind auch andere Lösungswege möglich. Für richtige andere Lösungen gelten die jeweils angegebenen Punkte entsprechend; die Anzahl der Punkte bei den einzelnen Teilaufgaben darf jedoch nicht verändert werden. Insbesondere sind Lösungswege, bei denen der grafikfähige Taschenrechner verwendet wird, entsprechend ihrer Dokumentation bzw. ihrer Nachvollziehbarkeit zu bepunkten.
Bei der Korrektur ist zu beachten, dass die Vervielfältigung der Lösungsvorlage zu Verzerrungen der Zeichnungen führen kann.