

Abschlussprüfung 2014
an den Realschulen in Bayern



Prüfungsdauer:
150 Minuten

Mathematik II

Name: _____ Vorname: _____

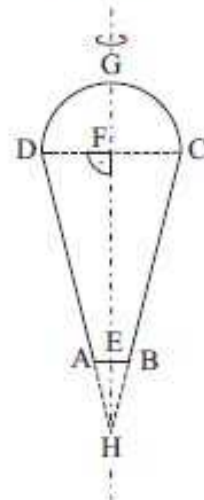
Klasse: _____ Platzziffer: _____ Punkte: _____

Aufgabe A 1

Nachtermin

A 1.0 Angler verwenden sogenannte „Schwimmer“, die an der Angelschnur befestigt sind.

Die nebenstehende Skizze dient als Vorlage für einen solchen Schwimmer. Sie zeigt den Axialschnitt eines Rotationskörpers, der durch die Strecken $[DA]$, $[AB]$, $[BC]$ und den Kreisbogen \widehat{CD} mit dem Radius r begrenzt wird. HG ist die Rotationsachse.

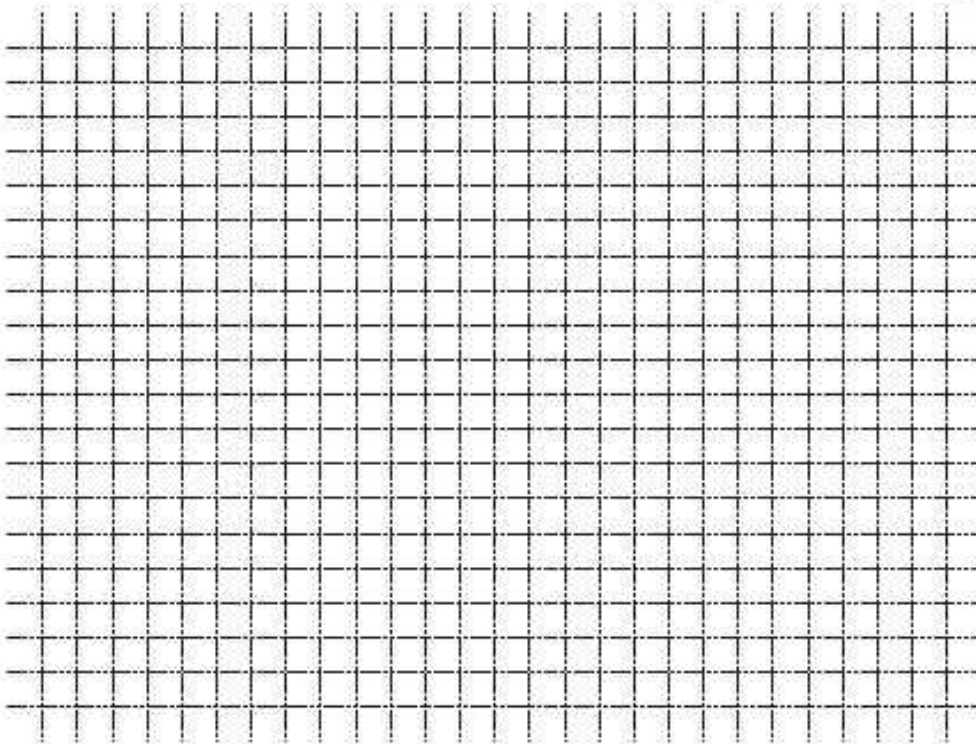


Es gilt:

$$\overline{CD} = 4,0 \text{ cm}; \overline{EF} = 6,0 \text{ cm}; \overline{AB} = 1,0 \text{ cm}; r = \overline{FC} = \overline{FD}; [AB] \parallel [CD].$$

A 1.1 Berechnen Sie das Volumen V des Schwimmers.

Runden Sie dabei auf eine Stelle nach dem Komma. [Teilergebnis: $\overline{EH} = 2,0 \text{ cm}$]



4 P

A 1.2 Bei diesem Schwimmer hat 1 cm^3 eine durchschnittliche Masse von $0,530 \text{ g}$. Bestimmen Sie rechnerisch die Masse dieses Schwimmers.

1.1

Strahlensatz:

$$\frac{AB}{DC} = \frac{HE}{HE + EF}$$

Über Kreuz multipliziert:

$$AB * (HE + EF) = DC * HE$$

$$1 \text{ cm} * (HE + 6 \text{ cm}) = 4 * HE$$

$$HE + 6 = 4 * HE \quad | -HE$$

$$3 * HE = 6 \quad | :3$$

$$HE = 2 \text{ cm}$$

$$HF = HE + EF = 2 \text{ cm} + 6 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$$

$$V = V_{\text{Halbkugel}} + V_{\text{Kegel1}} - V_{\text{Kegel2}}$$

$$FC = DC/2 = 4 \text{ cm}/2 = 2 \text{ cm}$$

$$AE = AB/2 = 1 \text{ cm}/2 = 0,5 \text{ cm}$$

$$V = \frac{DC^3 * \pi}{12} + \frac{FC^2 * \pi * HF}{3} - \frac{AE^2 * \pi * EH}{3} \text{ cm}^3$$

$$V = \frac{4^3 * \pi}{12} + \frac{2^2 * \pi * 8}{3} - \frac{0,5^2 * \pi * 2}{3} \text{ cm}^3$$

$$\mathbf{V = 50,8 \text{ cm}^3}$$

1.2

$$\mathbf{m = V * \rho = 50,8 \text{ cm}^3 * 0,53 \text{ g/cm}^3 = 26,9 \text{ g}}$$