

# AUFNAHMEPRÜFUNG 2014

## GEOMETRIE

15. März 2014

<b>Name, Vorname</b>
----------------------

**Zeit**                    **60 Minuten**

**Hilfsmittel**            **Taschenrechner (nicht programmierbar, netzunabhängig)**  
**Zeichenwerkzeug (Zirkel, Dreieck, Lineal)**  
**Persönliche Formelsammlung**  
**Das beiliegende Formelblatt**

**Hinweise**              **Die Prüfung enthält 5 Aufgaben.**  
**Lösen Sie die Aufgaben auf die beigelegten, karierten Blätter.**  
**Die Aufgabe 1a lösen Sie bitte direkt auf das Aufgabenblatt.**  
**Die Prüfung ist mit Tinte oder Kugelschreiber zu schreiben.**  
**Konstruktionen mit Bleistift.**  
**Kein eigenes Papier verwenden.**

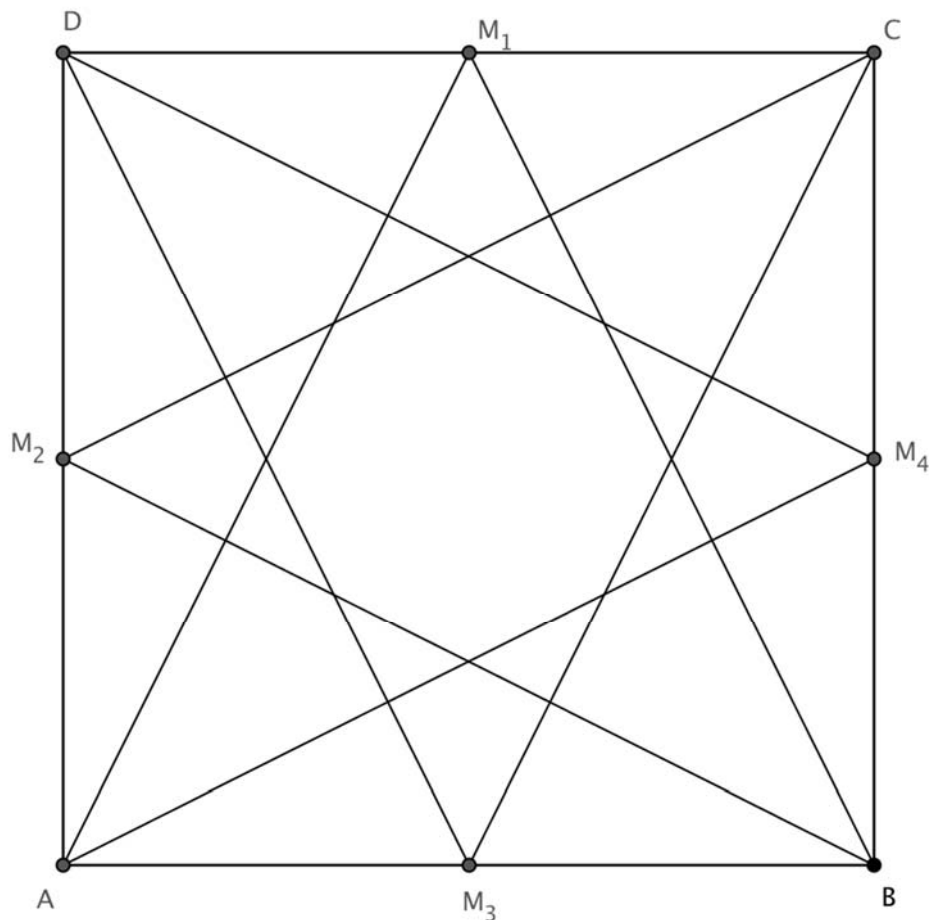
	maximale Punktzahl	Erreichte Punkte		maximale Punktzahl	Erreichte Punkte
Aufgabe 1	2		Aufgabe 4	2	
Aufgabe 2	2		Aufgabe 5	2	
Aufgabe 3	2		<b>Total</b>	10	

## GEOMETRIE

Zeit: 60 Minuten

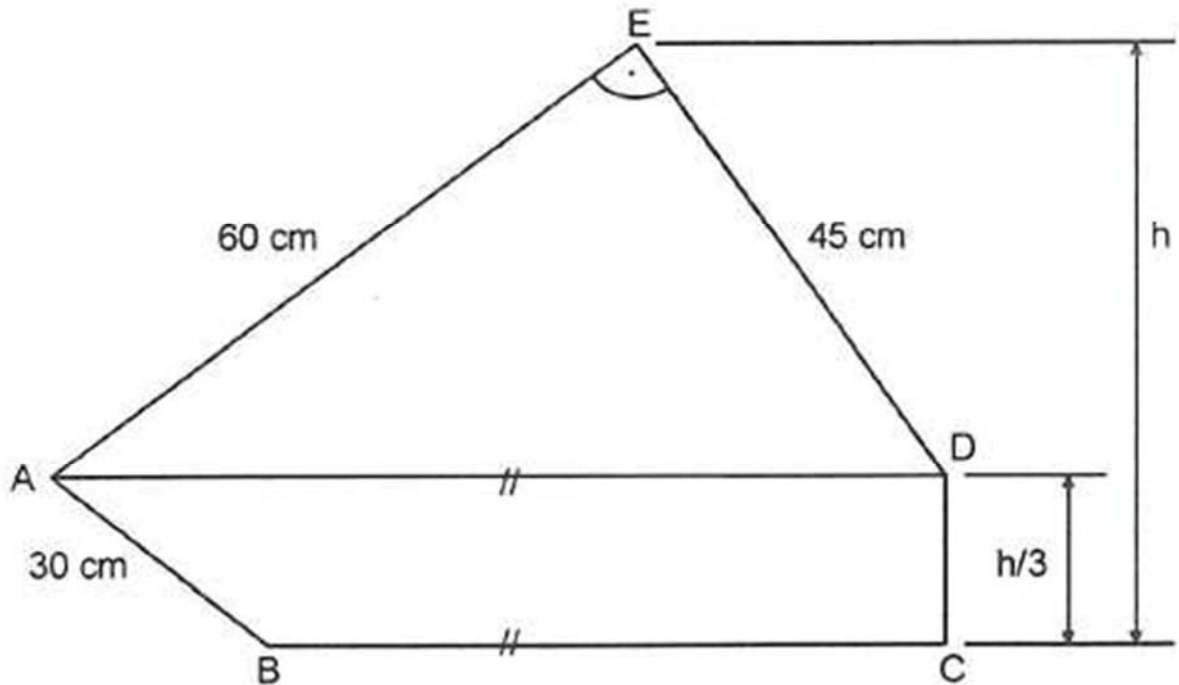
- Nummerieren Sie die Aufgaben.
- Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben.
- Ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte.
- Alle Nummern werden gleich stark mit 2 Punkten bewertet.
- Resultate sind auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden.

1.



- a) ABCD sei ein Quadrat mit der Seitenlänge 10 cm. Die Punkte  $M_1$  bis  $M_4$  bilden jeweils die Seitenmitten. Suchen Sie in diesem Bild und markieren Sie farbig :
- zwei ,nicht deckungsgleiche, Parallelogramme,
  - ein Trapez,
  - ein Viereck, das weder Quadrat noch Parallelogramm noch Trapez ist, wobei keine zwei der Figuren kongruent sein dürfen und keine Seite der Figuren auf dem Umfang des Quadrats ABCD liegen darf.
- b) Beschreiben Sie, ohne zu messen, dass jede Figur die typischen erforderlichen Eigenschaften aufweist.

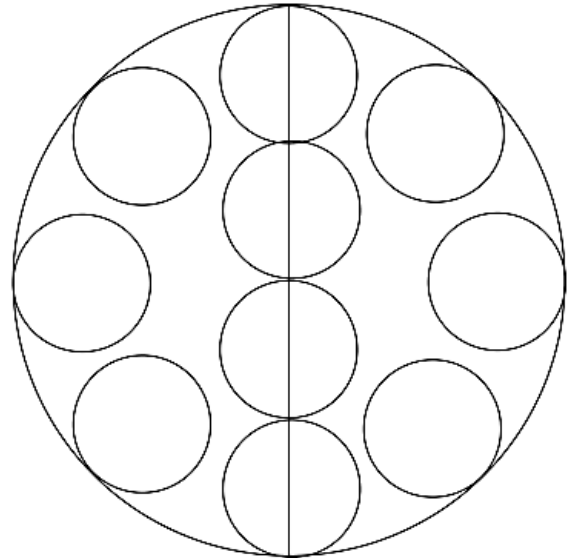
2. Das Dreieck ADE ist um  $216 \text{ cm}^2$  grösser als das Trapez ABCD.  
Berechne:  
a) Den Flächeninhalt des Fünfecks ABCDE.  
b) Die Länge von  $h$ .  
c) Den Umfang des Fünfecks ABCDE.



3. Einem Kreiszylinder, dessen Höhe gleich dem Umfang seiner Grundfläche ist, wird eine möglichst grosse Quadersäule einbeschrieben.

Berechnen Sie das Volumen in  $\text{cm}^3$  und die Oberflächen in  $\text{cm}^2$  der Quadersäule, wenn die Höhe des Kreiszylinders 1m beträgt.

4. Eine grosse kreisförmige Folie hat einen Umfang von 31.4 cm. Es sind die kleinen flächengleichen Kreise herauszuschneiden. Legt man vier kleine Kreise übereinander (Abbildung), dann ergibt sich vom äussersten Punkt des obersten bis zum äussersten Punkt des untersten Kreises die Strecke des grösseren Kreisdurchmessers. Wie viel Folienabfallfläche bleibt zurück, nachdem alle kleinen Kreise aus der grossen Kreisfolie ausgeschnitten worden sind?  
Hinweis: Verwende für  $\pi$  die Näherung 3.14.



5. Konstruieren Sie ein Trapez mit  $AB = 8\text{cm}$ ,  $BC = 3\text{cm}$ ,  $CD = 5\text{cm}$  und  $\alpha = 50^\circ$ .  
Zeichnen Sie zuerst die gegebenen Stücke massstäblich auf und beschriften Sie eine eigene Planfigur.  
Verfassen Sie einen Konstruktionsbericht.

## Formelsammlung

### GEOMETRIE

Dreieck	Umfang	$U = a + b + c$
	Fläche	$A = \frac{g \cdot h}{2}$
Rechteck	Umfang	$U = 2 \cdot (a + b)$
	Fläche	$A = a \cdot b$
Quadrat	Umfang	$U = 4 \cdot s$
	Fläche	$A = s^2$
Trapez	Fläche	$A = \frac{(a + c)}{2} \cdot h$
Kreis	Umfang	$U = 2 \cdot r \cdot \pi$
	Fläche	$A = r^2 \cdot \pi$
Raumdiagonale eines Würfels		$d = a \cdot \sqrt{3}$
Satz von Pythagoras		$c^2 = a^2 + b^2$
Prisma	Volumen	$V = A_{\text{Grundfläche}} \cdot h$
Zylinder	Volumen	$V = r^2 \cdot \pi \cdot h$
Dichte		$\text{Dichte} = \frac{\text{Masse}}{\text{Volumen}} \quad \rho = \frac{m}{V}$