

Name: \_\_\_\_\_ Matrikelnummer: \_\_\_\_\_ Gruppe: \_\_\_\_\_

– Arbeitszeit: 45 Minuten

**Erreichte Punkte:** \_\_\_\_\_ **von 10**

– Prüfungsstoff: 9. Schulstufe vgl. „So viel Rechnen muss sein“

– Bei jeder Aufgabe sind 2 Punkte zu erreichen.

- ① In den folgenden Formeln nehmen alle auftretenden Variablen nur positive Werte an. Forme nach der angegebenen Variable um.

a)  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

$R_2 = ?$

b)  $T = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{\frac{m}{D}}$

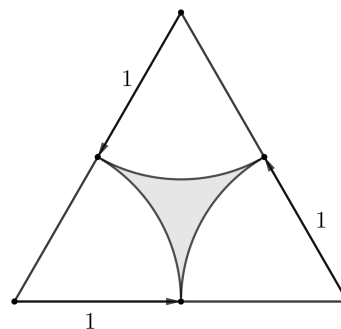
$D = ?$

- ② Ein gleichseitiges Dreieck mit Seitenlänge 2 ist dargestellt.

Welcher relative Anteil der Dreiecksfläche ist grau markiert?

Dokumentiere deinen Lösungsweg, und kreuze die richtige Lösung an.

$1 - \frac{2 \cdot \pi}{\sqrt{3}}$	<input type="checkbox"/>
$1 - \frac{\pi}{3 \cdot \sqrt{3}}$	<input type="checkbox"/>
$1 - \frac{3 \cdot \pi}{\sqrt{3}}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{\pi}{3 \cdot \sqrt{3}}$	<input type="checkbox"/>
$1 - \frac{\pi}{2 \cdot \sqrt{3}}$	<input type="checkbox"/>



- ③ Ermittle die Lösungsmenge über der Grundmenge  $\mathbb{R}$ .

a)  $u^2 - 5 \cdot u = 36$

b)  $x^4 - 5 \cdot x^2 = 36$

- ④ Zwei Geraden  $g$  und  $h$  sind jeweils in Parameterdarstellung gegeben:

$$g: X = \begin{pmatrix} 1 \\ 8 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix} \quad h: X = \begin{pmatrix} -2 \\ 6 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix} \quad s, t \in \mathbb{R}$$

a) Zeige, dass der Punkt  $P = (-1 \mid 12)$  auf  $g$  liegt.Zeige, dass der Punkt  $P = (-1 \mid 12)$  *nicht* auf  $h$  liegt.b) Berechne den Schnittpunkt der Geraden  $g$  und  $h$ .

- ⑤ Multipliziere aus und vereinfache so weit wie möglich.

a)  $(x^2 + 1)^2 - 3 \cdot (x - 2)^2$

b)  $5 \cdot (x \cdot y)^2 - \frac{5 \cdot (x^2 + y^2)^2}{2}$