

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 Ermittle die Lösungsmenge der Gleichung

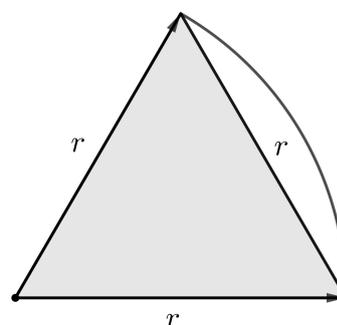
$$(1 + x^2 + x^4) - x^2 \cdot (1 + x^2 + x^4) + x^4 \cdot (1 + x^2 + x^4) = 1$$

über der Grundmenge  $\mathbb{R}$ .

② Welcher relative Anteil des Kreissektors ist grau markiert?

Dokumentiere deinen Lösungsweg, und kreuze die richtige Lösung an.

$\frac{2 \cdot \sqrt{3}}{1 \cdot \pi}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{3 \cdot \sqrt{3}}{2 \cdot \pi}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{4 \cdot \sqrt{3}}{3 \cdot \pi}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{5 \cdot \sqrt{3}}{4 \cdot \pi}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{6 \cdot \sqrt{3}}{5 \cdot \pi}$	<input type="checkbox"/>



③ Unten rechts ist ein Ausschnitt des Koordinatensystems dargestellt.

a) Veranschauliche rechts alle Lösungen von

$$x + 3 \cdot y = 9,$$

die in diesem Ausschnitt liegen.

b) Veranschauliche rechts alle Lösungen von

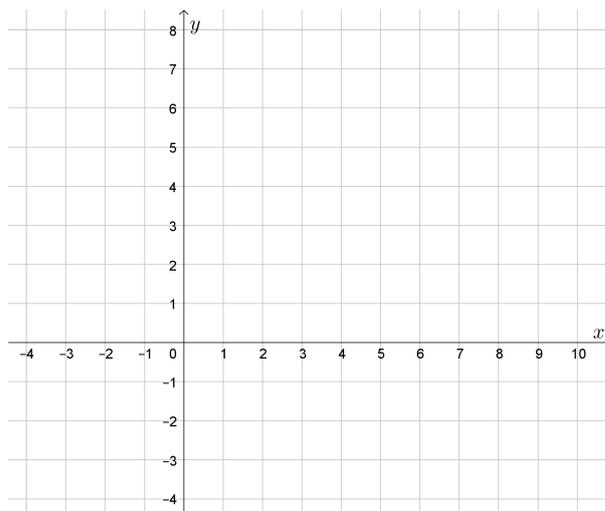
$$-5 \cdot x + 3 \cdot y = -9,$$

die in diesem Ausschnitt liegen.

c) Berechne die Lösung des Gleichungssystems

$$\begin{cases} x + 3 \cdot y = 9 \\ -5 \cdot x + 3 \cdot y = -9 \end{cases}$$

und markiere sie im Ausschnitt rechts.



④ Ermittle die Lösungsmenge über der Grundmenge  $\mathbb{R}$ .

a)  $3 \cdot u^2 - 9 \cdot u - 12 = 0$

b)  $3 \cdot x^4 - 9 \cdot x^2 - 12 = 0$

⑤ Der Punkt  $P$  liegt auf der Strecke  $AB$  mit  $A = (-3 \mid 7)$  und  $B = (9 \mid -2)$  und teilt diese im Verhältnis  $1 : 2$ .  $\overline{AP} : \overline{PB} = 1 : 2$

a) Berechne die Koordinaten von  $P$ .

Die Strecke  $AB$  ist die Seite eines Quadrats  $ABCD$ .

Die Eckpunkte  $A$  und  $C$  liegen diagonal gegenüber.

b) Fertige eine Skizze an, und berechne den Flächeninhalt des Dreiecks  $APC$ .