

Arbeitszeit: 90 Minuten

Sie

1. Lösen folgende Gleichungen:

a) $(2x - 5)(5 - x) = 0$

b) $x(x - 4) = -3$

[6 P.]

2. a) Ermitteln Sie die Gleichung einer Parabel p_1 , die die x-Achse bei 5 und die y-Achse bei 2,5 schneidet und außerdem durch den Punkt A(3|4) verläuft.

[mögl. Ergebnis: $y = -0,5x^2 + 2x + 2,5$]

[6 P.]

b) Berechnen Sie den Scheitel und die Nullstellen von p_1 und zeichnen Sie p_1 für $-1 \leq x \leq 5$ in ein Koordinatensystem. [6 P.]c) Weiterhin ist die Parabel $p_2: y = (x - 2)^2 + 3$ gegeben. Geben Sie die Koordinaten des Scheitels von p_2 an und zeichnen Sie p_2 für $0 \leq x \leq 4$ in obiges Koordinatensystem. [3 P.]d) Berechnen Sie die Schnittpunkte P und Q von p_1 und p_2 . [5 P.]3. a) Bestimmen Sie den Wert für c so, dass $f_c(x) = \frac{1}{2}x^2 + 3x + c$ genau eine Nullstelle besitzt.b) Für welche Werte für c hat f_c keine Nullstelle ? [5P.]4. Der Bremsweg B eines Autos (in m) ^{hängt} hat von seiner Geschwindigkeit v (in km/h) ab. Unter Berücksichtigung der Reaktionszeit gilt für $v \in [0; 150]$ näherungsweise folgende Funktionsgleichung:

$$B(v) = 0,005v^2 + 0,3v$$

a) Berechnen Sie die Länge des Bremswegs bei einer Geschwindigkeit von 30km/h und um wie viel sich der Bremsweg verlängert, wenn man die doppelte Geschwindigkeit fährt. [3 P.]

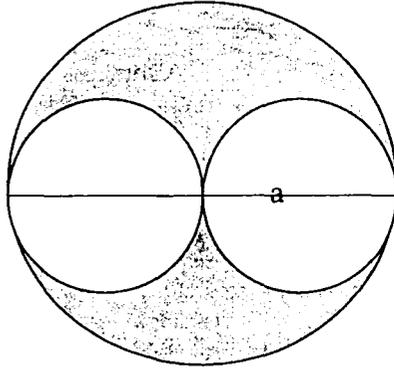
b) Stellen Sie den Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit und Bremsweg in einem Diagramm dar, wählen Sie dabei selbst sinnvoll die Einheiten auf den Achsen. [4 P.]

c) Ein spielendes Kind springt 5m vor einem Auto auf die Straße. Berechnen Sie, welche Geschwindigkeit das Auto höchstens haben darf, damit es innerhalb dieser Distanz zum Stehen kommt. [4 P.]

Bitte wenden !!

- d) Zeichnen Sie in das Diagramm diejenige Gerade ein, die sich aus der häufig verwendeten Regel : „Bremsweg = halber Tacho“ ergibt und geben Sie an, für welche Geschwindigkeiten diese Regel passend ist. [3 P.]

5.



Der Durchmesser des kleinen Kreises sei a .

- a) Berechnen Sie den Umfang der getönten Fläche, wenn $a = 5\text{cm}$ ist. [3 P.]
- b) Berechnen Sie die Inhalte der weißen und der getönten Fläche in Abhängigkeit von a . Welche Besonderheit fällt Ihnen auf? [4 P.]