



Fit in Mathe

März 2013

Klassenstufe 10

Thema

Nichtlineare Gleichungssysteme

- 1 Gegeben sind eine Gerade mit $y = \frac{1}{2}x + 5$ und eine Parabel mit $y = x^2 + \frac{3}{2}x - 1$.
Bestimme die Schnittpunkte – falls vorhanden!

Die Fläche des achsenparallelen Rechtecks,
das von den 2 Punkten aufgespannt wird, ist ____.

- 2 Bestimme den Berührungspunkt einer Geraden mit der Steigung $\frac{1}{2}$ und der Parabel aus Aufg.1! (Hinweis: „Berühren“ bedeutet hier, genau einen gemeinsamen Punkt haben.)

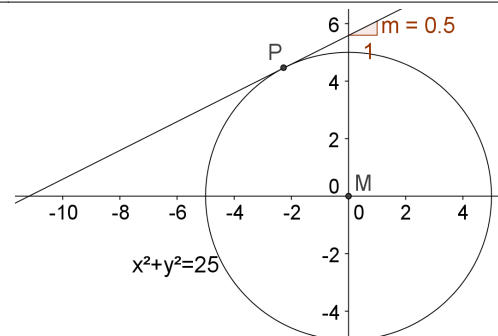
Das Verhältnis $\frac{y}{x}$ der Koordinaten dieses Punktes ist ____.

- 3 Gegeben ist ein Kreis durch $x^2 + y^2 = 25$.
Überprüfe, ob die Gerade aus Aufg.1 Schnittpunkte mit dem Kreis hat und ermittle diese ggf.!

Die Fläche des achsenparallelen Rechtecks,
das von den 2 Punkten aufgespannt wird, ist ____.

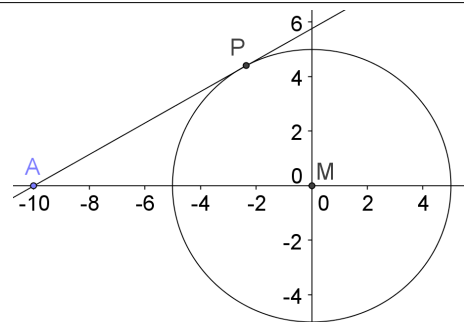
- 4 Ermittle die Gerade mit der Steigung $\frac{1}{2}$ und positivem y-Achsenabschnitt, die nur einen gemeinsamen Punkt mit dem Kreis hat. Berechne die Koordinaten x und y des gemeinsamen Punktes P.

Der Betrag des Verhältnisses $\frac{y}{x}$ ist ____.



- 5 Eine Gerade soll die x-Achse bei $x_0 = -10$ schneiden. Bestimme die Gerade, die den Kreis (wie oben) im Punkt P berührt! Berechne die x-Koordinate von P!

Der Betrag der x-Koordinate ist ____.



Wer am Ende seiner Schulzeit alle "Fit in Mathe"-Aufgabenblätter eigenständig und erfolgreich bearbeiten kann, erfüllt unsere Erwartungen an die Mathematikkompetenzen unserer Studienanfänger. Die mathematischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Studieneinstieg an unserer Hochschule sind damit gegeben.



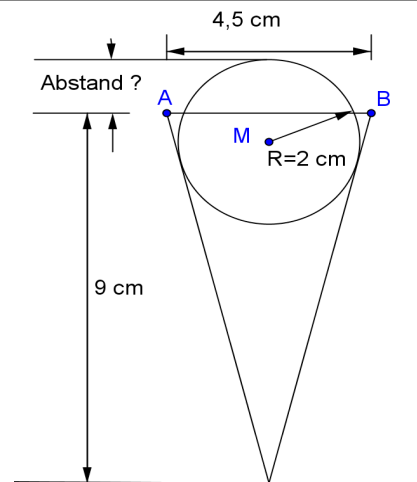
Fit in Mathe

März 2013

Klassenstufe 10

- 6 Eine Eiskugel mit Radius 2 cm befindet sich in einer kegelförmigen Eistüte, die eine Höhe von 9 cm und eine Breite von 4,5 cm hat.
Wieviel cm ragt die Kugel über den Rand der Eistüte?

Es sind auf ganze cm gerundet _____ cm.

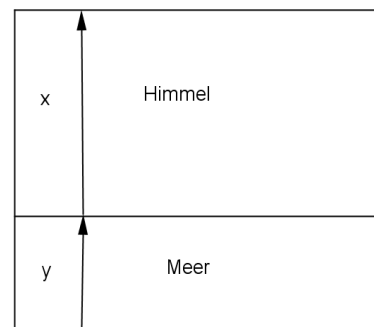


- 7 Ein Maler möchte auf einer 1,20 m hohen Leinwand Meer und Himmel darstellen. Die Aufteilung der Flächen soll den Gesetzen des goldenen Schnitts genügen, d.h.

$$\frac{\text{Fläche (Meer)}}{\text{Fläche (Himmel)}} = \frac{\text{Fläche (Himmel)}}{\text{Gesamtfläche Bild}}$$

In welcher Höhe sieht er die Horizontlinie vor, d.h. $y = ?$

y ist abgerundet _____ dm hoch.

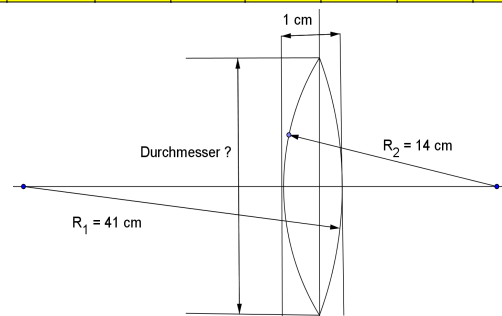


Die Lösungszahlen in willkürlicher Reihenfolge sind: 12,5 1 8 3 2 4 2,5

- 8 Expertenaufgabe

Eine konvexe Linse hat zu einer Seite einen Wölbungsradius von 14 cm und zur anderen einen von 41 cm. In der Mitte ist sie 1 cm dick.

Welchen Durchmesser hat die Linse ?



Wer am Ende seiner Schulzeit alle "Fit in Mathe"-Aufgabenblätter eigenständig und erfolgreich bearbeiten kann, erfüllt unsere Erwartungen an die Mathematikkompetenzen unserer Studienanfänger. Die mathematischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Studieneinstieg an unserer Hochschule sind damit gegeben.