

Extremwertaufgaben

3

© 2010 Henrik Horstmann

Optimieren
Zerlege die Zahl 14 in zwei Summanden, deren Produkt möglichst groß ist.

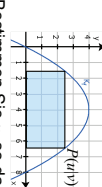
$$5\sqrt{\pi} \quad (\approx 8,8623)$$

© 2010 Henrik Horstmann

Extremwertaufgaben

$$f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 2x$$

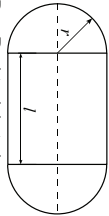
Optimieren
Bestimmen Sie u , so dass die Fläche des Rechtecks so groß wie möglich wird.



32

© 2010 Henrik Horstmann

Extremwertaufgaben

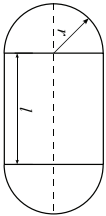


Optimieren
Das Rechteck hat eine Fläche von $A = 50 \text{ m}^2$. Wie lang muss l sein, damit der Umfang der Form so gering wie möglich ist?

$$4\sqrt{\frac{1}{3}} \quad (\approx 2,3094)$$

© 2010 Henrik Horstmann

Extremwertaufgaben



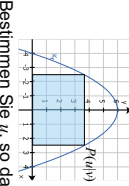
Optimieren
Das Rechteck hat eine Fläche von $A = 32 \text{ m}^2$. Wie lang muss r sein, damit der Umfang der Form so gering wie möglich ist?

Extremwertaufgaben

$\approx 0,5898$

© 2010 Henrik Horstmann

Optimieren
Bestimmen Sie u , so dass die Fläche des Rechtecks so groß wie möglich wird.

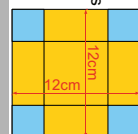


$$24\sqrt{\frac{1}{\pi-4}} \quad (\approx 25,9039)$$

© 2010 Henrik Horstmann

Extremwertaufgaben

Wie lang muss die Seitenlänge der blauen Quadrate sein, damit das aus dem gelben Karton gefaltete Kasten maximalen Volumen hat?



$\approx 31,5121$

© 2010 Henrik Horstmann

Extremwertaufgaben

Die Oberfläche einer Dose ist $O = 1200 \text{ cm}^2$. Welchen Durchmesser muss die Dose haben, damit das Volumen maximal ist?

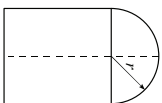


$$5\sqrt{\frac{1}{3}} \quad (\approx 2,8868)$$

© 2010 Henrik Horstmann

Extremwertaufgaben

Nebenstehende Form hat eine Fläche von $A = 72 \text{ m}^2$. Wie breit ist die Form, wenn der Umfang minimal ist?



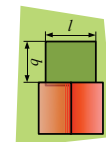
Optimieren

Extremwertaufgaben

1

© 2010 Henrik Horstmann

Ein Rechteck soll mit 16 m Zaun eingefasst werden. An der Hauswand ist kein Zaun nötig. Wie groß kann die Fläche maximal werden?



$$20\sqrt{\frac{6}{4\pi-1}} \quad (\approx 14,4048)$$

© 2010 Henrik Horstmann

Extremwertaufgaben

Die Kosten eines Betriebs werden durch $K(x) = \frac{1}{50}x^3 - \frac{6}{5}x^2 + 50x + 1000$ beschrieben. $E(x) = -2x^2 + 160x$ ist die Erlösfunktion. Bei welcher Stückzahl wird das Gewinnmaximum erzielt?

Sei K_f das Schaubild von $f = \frac{1}{4}x^2 - x + 4$ und K_h das Schaubild von $h(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 4x - 6$. An welcher Stelle ist der Abstand von K_f und K_h am geringsten?

2

© 2010 Henrik Horstmann

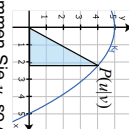
Extremwertaufgaben

Extremwertaufgaben

$$20\sqrt{\frac{2}{\pi}} \quad (\approx 15,9577)$$

© 2010 Henrik Horstmann

Optimieren
Bestimmen Sie u , so dass die Fläche des Dreiecks so groß wie möglich wird.



$$\frac{10}{3} \quad (\approx 3,3333)$$

© 2010 Henrik Horstmann

Extremwertaufgaben

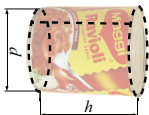
Gesucht ist ein Punkt $Q(u|v)$ auf dem Graphen von $f(x) = x^2 + 1$, dessen Abstand zu $P(1|1)$ minimal ist.

$$4\sqrt{\frac{3+\sqrt{3}}{3}} \quad (\approx 6,3094)$$

© 2010 Henrik Horstmann

Extremwertaufgaben

Die Oberfläche einer Dose ist $O = 1200 \text{ cm}^2$. Welchen Durchmesser muss die Dose haben, damit die Länge der Schweißnaht minimal ist?



Anleitung:

- Domino Steine ausschneiden.
- Mit einer beliebigen Dominokarte beginnen und die unten stehende Aufgabe lösen.
- Die Dominokarte mit der passenden Lösung (oben stehend) entsprechende den Markierungen an die Dominokarte mit der Aufgabe anlegen.

- Die unten stehende Aufgabe auf der zuletzt angelegten Dominokarte lösen. Mit Schritt 3 fortfahren, bis alle Dominokarten aufgebraucht sind.
- Die Form der gelegten Dominokarten muss der nebenstehenden Lösungsfigur entsprechen, dann sind alle Aufgaben richtig gelöst.

Lösungsfigur:

