

Ti-92 Extremwertaufgaben

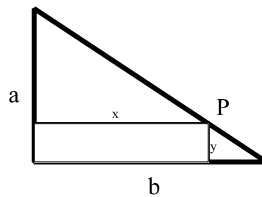
Glasrest

Prof. Dr. Dörte Haftdorn Uni Lüneburg

Datei glasrest.92a / glasretx.92t

Juni 96 Okt.03

Aufgabe: Mathix will aus einem dreieckigen Glasrest eine möglichst große rechteckige Scheibe ausschneiden. Es kommt ihm auf möglichst großen Flächeninhalt an.



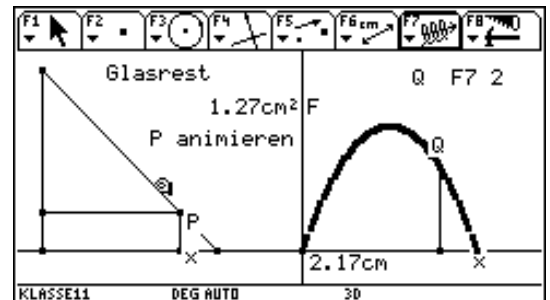
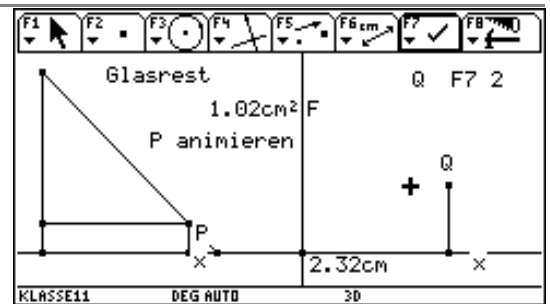
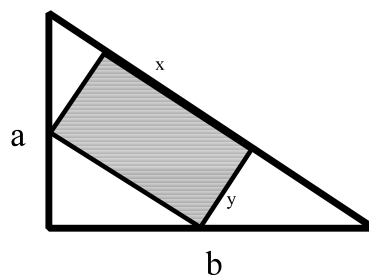
1) Mache dir klar, dass Mathix für jede Lage von P auf der schrägen Kante eine Scheibe bestimmter Form erhält, die ihren Flächeninhalt hat. Diesen Zusammenhang zeigt das Geometrieprogramm **glasrest**.

2) Wähle $a=4$ und $b=6$. Zeichne einige mögliche Scheiben, bestimme ihren Flächeninhalt und stelle ebenso den Zusammenhang graphisch dar.

3) Welche Abmessungen die optimale Scheibe haben? Beantworte dies für dein Beispiel, das Beispiel des Geometrieprogramms und möglichst allgemein.

4) Kann Mathix einen größeren Flächeninhalt erhalten, wenn er die Scheibe **anders** legt?

5) Für das Kirchenfenster, das Mathix in Arbeit hat, kann er auch halbkreisförmige Scheiben gebrauchen. Sollte er den Glasrest lieber für eine **Halbkreisscheibe** mit möglichst großem Flächeninhalt verwenden?



:Glasrest

:Aus einem dreieckigen Glasrest soll eine rechteckige Scheibe möglichst grossen Inhalts ausgeschnitten werden.
:Fuer Q ist der Trace-Modus einzuschalten, P ist zu animieren
:Dann wird rechts die Flaechenfkt. gezeichnet.

Dieser Text ist auf dem Ti-92 im Ordner Klasse11 APPS 9:Texteditor 9open ENTER

Folder: Klasse11 9glasretx (ggf. mit +, 9wählen) ENTER

Hilfen für den Spurmodus, zum Markieren, Ziehen und Animieren findest du auf dem Zettel **Anleitung**.

Fortsetzung der Konstruktionsbeschreibung:

1. Erzeuge die untere Waagerechte u :

F2 4:Line, Cursor li unt.S, ENTER ÷ ENTER

2. Erzeuge die linke Senkrechte s: F4 1:PerpendicularLine ENTER, zu A, bis THRU THIS POINT erscheint, zu u, bis PERPENDICULAR TO THIS LINE erscheint ENTER

3.Definiere die Hypothenuse AB als Strecke:

F2 5: Segment, oben auf Senkrechte s zeigen, bis ON THIS LINE erscheint, ENTER ÷ 9 mit dem entstehenden Strich zu Waagerechten u, bis wieder ON THIS LINE erscheint, ENTER.

4. Erzeuge P auf AB: F2 2:Point on Object, zur Hypothenuse, bis ON THIS LINE erscheint,ENTER.

Diese beiden Schritte gewährleisten, P später bei der Animation nur auf der Hypothenuse wandern kann.

5. Lote von P auf u und s: Verwende F4 1.

6. Definition des Rechtecks: F3 4:Polygon, zu P ENTER, dann zu den anderen Pkt. und zu P zurück. Jedesmal ENTER.

7. Messen der Rechtecksfläche: F6 2:Area . Zu einer Polygonkante, bis THIS POLYGON erscheint, ENTER.

8. x definieren und messen: Mit F2 5 die Strecke x definieren und mit F6 1 messen.

9. Die beiden Maßzahlen besser plazieren: F1 ENTER, zur Zahl, bis THIS NUMBER erscheint, ENTER, 7 drücken und halten, mit Cursor Ø ù die Zahl verschieben.

10. Auf u einen Koordinatenursprung O freisetzen mit F2 2.

11. x eintragen: F4 9 , zur Zahl bis THIS NUMBER erscheint, ENTER, zu O, ENTER. Die entstehende gestrichelte Linie auf u plazieren, ENTER.

12. Dort mit F4 1 eine Senkrechte errichten und mit F4 9 die Flächenzahl abtragen. So entsteht Punkt Q, dessen Spur die Flächenfkt. zeichnet.

Dies ist ticabri-Glasrest.wpd