

Hinweise für den Prüfling

Auswahlzeit: 45 Minuten

Bearbeitungszeit (insgesamt): 180 Minuten

Auswahlverfahren

Wählen Sie aus den Aufgabengruppen A und B jeweils einen Vorschlag zur Bearbeitung aus. Der vorliegende Aufgabenvorschlag C ist ein Pflichtvorschlag. Die nicht ausgewählten Vorschläge müssen am Ende der Auswahlzeit der Aufsicht führenden Lehrkraft zurückgegeben werden.

Erlaubte Hilfsmittel

1. ein Wörterbuch zur deutschen Rechtschreibung
2. ein wissenschaftlich-technischer Taschenrechner (WTR) ohne Grafik, ohne CAS **oder** ein grafikfähiger Taschenrechner (GTR) ohne CAS
3. eine gedruckte Formelsammlung der Schulbuchverlage
4. eine Liste der fachspezifischen Operatoren

Sonstige Hinweise

keine

In jedem Fall vom Prüfling auszufüllen

Name: _____	Vorname: _____
Prüferin/Prüfer: _____	Datum: _____

Analysis**Aufgaben**

Eine Gärtnerei vertreibt ein tunnelförmiges Foliengewächshaus, dessen Bodenfläche 12 m lang und 7 m breit ist und dessen Höhe 3 m beträgt (Material 1).

1. Ermitteln Sie die Funktionsgleichung einer quadratischen Funktion p , deren Graph die parabelförmige Berandung der vorderen Abschlussfläche des Gewächshauses beschreibt.

$$\left[\text{zur Kontrolle: } p(x) = -\frac{12}{49} \cdot x^2 + 3, \quad x \in [-3,5; 3,5] \quad (x \text{ in Metern}) \right]$$

(7 BE)

- 2.1 Berechnen Sie das gesamte Volumen des Gewächshauses unter der Annahme, dass die vordere und hintere Abschlussfläche senkrecht auf der Bodenfläche stehen.

(8 BE)

- 2.2 Um eine geeignete Arbeitshöhe für die Gärtner zu bekommen, wird in einer Hälfte des Gewächshauses in 1 Meter Höhe über die gesamte Länge des Gewächshauses ein Zwischenboden eingefügt (Material 2).

Ermitteln Sie den Flächeninhalt des Zwischenbodens.

Berechnen Sie, um wie viel Prozent der Zwischenboden kleiner ist als die Bodenfläche dieser Gewächshaushälfte.

(7 BE)

3. Mehrere Kunden reklamieren, dass das Gewächshaus im oberen Bereich zu eng gebaut sei. Die Firma möchte mit einer Halbkreis-Form Abhilfe schaffen (Material 3). Die Höhe und die Länge des Gewächshauses sollen beibehalten werden.

- 3.1 Bestimmen Sie den Verbrauch an Folie für die neue Bedachung (ohne Vorder- und Rückseite).

(4 BE)

- 3.2 Leiten Sie ausgehend von den Informationen in Material 3 die Funktionsgleichung einer Funktion k her, mit deren Graph der Rand der halbkreisförmigen vorderen Abschlussfläche des Gewächshauses beschrieben werden kann.

$$\left[\text{zur Kontrolle: } k(x) = \sqrt{9 - x^2} \text{ für } -3 \leq x \leq 3 \right]$$

(5 BE)

- 3.3 Um im unteren Bereich mehr Breite zu gewinnen, wird der Kreisbogen ab den Punkten $P_1(-2,5|k(-2,5))$ und $P_2(2,5|k(2,5))$ durch Tangenten ersetzt.

Berechnen Sie die neue Breite der Bodenfläche des Gewächshauses.

Hinweis: Sie können einfache geometrische Beziehungen zwischen Kreisradius und Kreistangente nutzen.

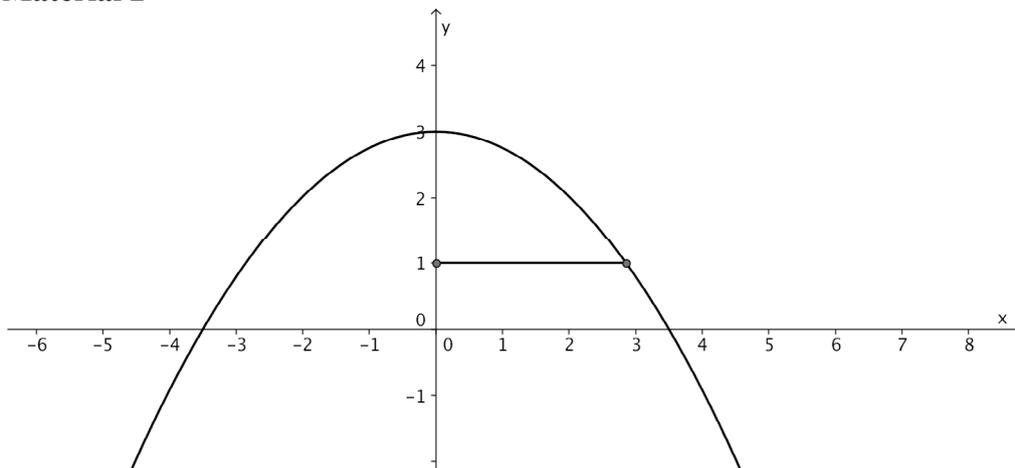
(9 BE)

Material 1



www.hortuna.ch (abgerufen am 10.7.13).

Material 2



Material 3

Information: Die Gleichung $x^2 + y^2 = r^2$ beschreibt einen Kreis mit dem Radius r , dessen Mittelpunkt im Nullpunkt des Koordinatensystems liegt.

