

# MATHE 364

## 27.03. Komplexaufgabe ‚Parabolspiegel‘ Vorgehensweise & Punkte

Dieses Kalenderblatt enthält bereits die Lösungen der Aufgaben **1 a)** und **1 b)**. Heute gibt es ausschließlich Aufgaben zum Nachdenken über die Vorgehensweise.

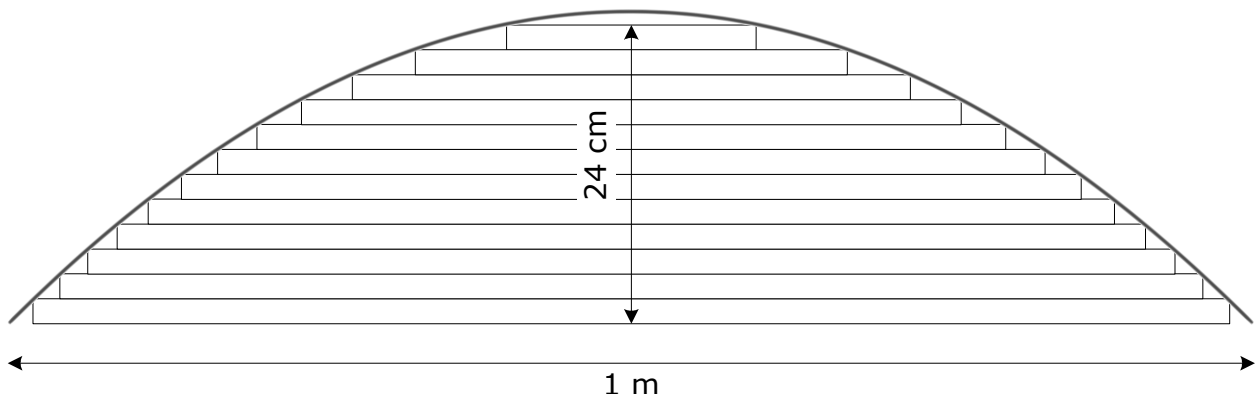
### B2: Funktionen

### Parabolspiegel



Im letzten Schuljahr hat die 9 a nach dem ESA im Technikunterricht zusammen mit den Fächern Mathematik und Physik das Thema „Parabolspiegel“ bearbeitet.

- 1)** Die Gruppe GFK baut eine Form, auf die glasfaserverstärkter Kunststoff aufgetragen werden soll. So entsteht eine parabelförmig gewölbte Kunststoff-Schale. Für die Form werden zylinderförmige Scheiben aus Styropor auf eine kreisförmige Sperrholzplatte geklebt. Die Abbildung zeigt die Form im Querschnitt.



- 1 a)** Alle Styroporscheiben sind 2 cm dick.

**Gib** die Anzahl der Styroporscheiben **an**. **12**

- 1 b)** Die erste Styroporscheibe ganz oben hat 20 cm Durchmesser.  
Die fünfte Scheibe von oben hat 60 cm Durchmesser.

**Markiere** die Aussagen mit **w** (wahr) oder **f** (falsch).

☐ **f** Das Volumen der 5. Scheibe ist dreimal so groß wie das der 1. Scheibe.

☐ **w** Das Volumen der 5. Scheibe ist neunmal so groß wie das der 1. Scheibe.

☐ **f** Die unterste Scheibe hat 100 cm Durchmesser.

- a)** **Gib an** und **begründe**, wie viele Punkte es für **1 a)** und **1 b)** geben sollte.  
**b)** **Nenne** Lösungsstrategien, die möglichst wenig Bearbeitungszeit erfordern.  
**c)** **Beschreibe**, wie du die Lesezeit zu Beginn der Prüfung möglichst sinnvoll nutzen könntest. **Nenne mindestens fünf** konkrete Vorschläge.

Dieses Kalenderblatt enthält bereits die Lösungen der Aufgaben **1 a)** und **1 b)**. Heute gibt es ausschließlich Aufgaben zum Nachdenken über die Vorgehensweise.

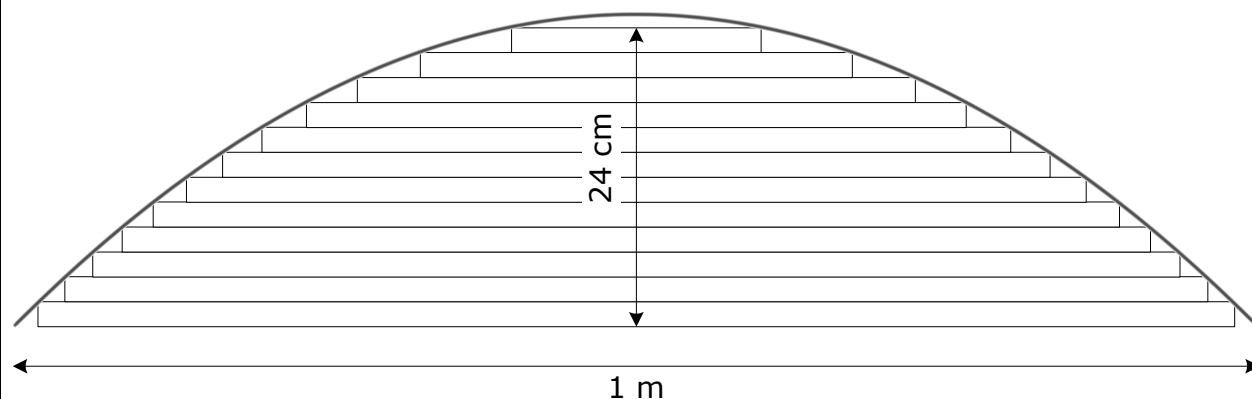
### B2: Funktionen

### Parabolspiegel



Im letzten Schuljahr hat die 9 a nach dem ESA im Technikunterricht zusammen mit den Fächern Mathematik und Physik das Thema „Parabolspiegel“ bearbeitet.

- 1)** Die Gruppe GFK baut eine Form, auf die glasfaserverstärkter Kunststoff aufgetragen werden soll. So entsteht eine parabelförmig gewölbte Kunststoff-Schale. Für die Form werden zylinderförmige Scheiben aus Styropor auf eine kreisförmige Sperrholzplatte geklebt. Die Abbildung zeigt die Form im Querschnitt.



- 1 a)** Alle Styroporscheiben sind 2 cm dick.

**Gib** die Anzahl der Styroporscheiben **an**. 12

- 1 b)** Die erste Styroporscheibe ganz oben hat 20 cm Durchmesser. Die fünfte Scheibe von oben hat 60 cm Durchmesser.

**Markiere** die Aussagen mit **w** (wahr) oder **f** (falsch).

☒ **f** Das Volumen der 5. Scheibe ist dreimal so groß wie das der 1. Scheibe.

☒ **w** Das Volumen der 5. Scheibe ist neunmal so groß wie das der 1. Scheibe.

☒ **f** Die unterste Scheibe hat 100 cm Durchmesser.

- a)** **Gib an** und **begründe**, wie viele Punkte es für **1 a)** und **1 b)** geben sollte.

**1 a)** 1 P, da nur eine einzige leicht ermittelbare Zahl notiert werden muss.

**1 b)** 2 P, da die ersten beiden Aussagen nicht beide zugleich stimmen können.

- b)** **Nenne** Lösungsstrategien, die möglichst wenig Bearbeitungszeit erfordern.

**1 a)**  $24 \text{ cm} : 2 \text{ cm} = 12$  rechnen oder in der Abbildung zählen

**1 b)** Der Radius der Scheibe geht quadratisch in das Volumen ein:  $V = \pi \cdot r^2 \cdot 2 \text{ cm}$ . Bei dreifachem Radius ist das Volumen also neunmal so groß. Diese Überlegung geht viel schneller die beiden Volumina auszurechnen.

In der Abbildung sieht man, dass der Durchmesser der untersten Scheibe kleiner als 1 m sein muss. in 2 cm Höhe ist der Durchmesser kleiner als am Boden.

Dieses Kalenderblatt enthält bereits die Lösungen der Aufgaben **1 a)** und **1 b)**. Heute gibt es ausschließlich Aufgaben zum Nachdenken über die Vorgehensweise.

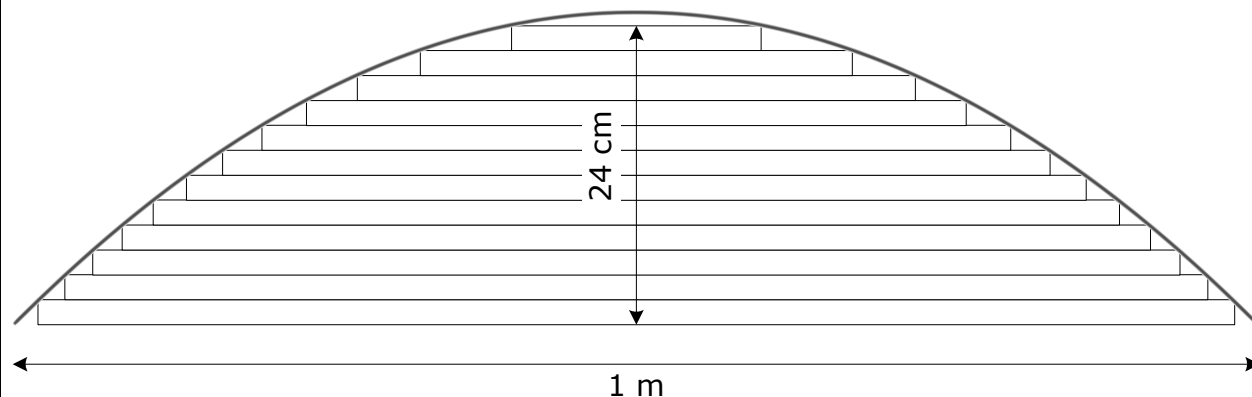
### B2: Funktionen

### Parabolspiegel



Im letzten Schuljahr hat die 9 a nach dem ESA im Technikunterricht zusammen mit den Fächern Mathematik und Physik das Thema „Parabolspiegel“ bearbeitet.

- 1)** Die Gruppe GFK baut eine Form, auf die glasfaserverstärkter Kunststoff aufgetragen werden soll. So entsteht eine parabelförmig gewölbte Kunststoff-Schale. Für die Form werden zylinderförmige Scheiben aus Styropor auf eine kreisförmige Sperrholzplatte geklebt. Die Abbildung zeigt die Form im Querschnitt.



- c) Beschreibe**, wie du die Lesezeit zu Beginn der Prüfung möglichst sinnvoll nutzen könntest. **Nenne mindestens fünf** konkrete Vorschläge.

*In der Lesezeit darf nur gelesen, angestrichen oder markiert werden.*

- Lies jede Komplexaufgabe vollständig durch. **Nicht ständig hin und her blättern!**
- Wenn du alle Teile einer Aufgabe nacheinander liest, wird dir möglicherweise klar, wie die Teilaufgaben zusammenhängen. Häufig bekommst du durch die nächsten Fragestellungen einen Hinweis, dass du auf dem richtigen Weg bist. Manchmal wird auch ein wichtiges Zwischenergebnis angegeben.
- **Operatoren markieren**. „Das soll ich tun!“ **Nicht weniger tun als verlangt, aber auch nicht mehr!** Beispiel: **Angaben** / **Nennen** nur Lösung, kein Rechenweg. **Berechnen**: mindestens Ansatz und Lösung **Bestimmen**: z. B. auch Messen
- Aufgaben ankreuzen, die schnell gehen / die du sicher kannst. Aufgabennummern einkringeln, wenn du erwartest, dass es nicht so leicht geht.
- Punktzahlen anschauen: viele Punkte – viele Lösungsschritte; wenige Punkte: Die Aufgabe kann nicht umfangreich sein, vielleicht gehst du zu umständlich vor.
- Unbekannte Wörter anstreichen; für Alltagsbegriffe die Wortliste nutzen; bei unbekannten Fachausdrücken enthält vielleicht die Formelsammlung einen Hinweis.
- Entscheide dich möglichst jetzt für zwei der vier Wahlaufgaben. Entscheide, in welcher Reihenfolge du die Komplexaufgaben bearbeiten möchtest (mit Wahlteil).