

Schriftliche Prüfung

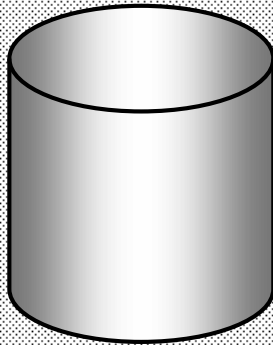
Wahlaufgaben

Saarland

Ministerium für Bildung,  
Familie, Frauen und Kultur

$$x + 3$$

$$\sqrt{45}$$



Name: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

Bearbeitungszeit: 60 Minuten

**Lies beide Wahlteile gründlich durch,  
entscheide dich für einen und  
bearbeite dessen Aufgaben.**

**Zugelassene Hilfsmittel:**

- Zeichengeräte,
- Taschenrechner,
- Formelsammlung

Schriftliche Prüfung

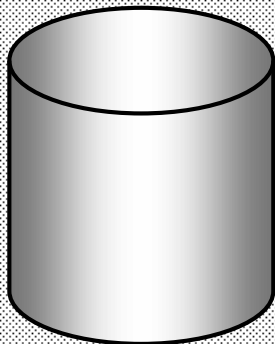
Wahlaufgaben – Wahlteil A

Saarland

Ministerium für Bildung,  
Familie, Frauen und Kultur

$$x + 3$$

$$\sqrt{45}$$

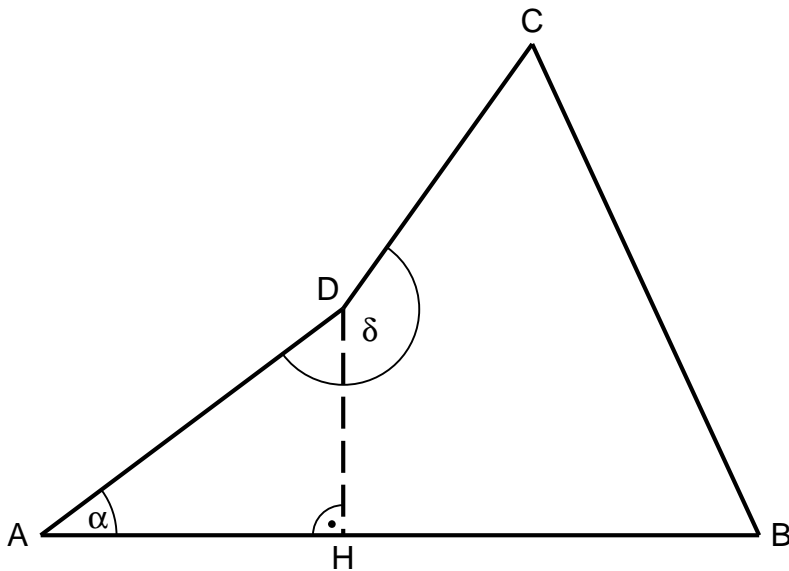


Bearbeitungszeit: 60 Minuten

## Wahlteil A

### Aufgabe 1

10 Punkte



Im abgebildeten Viereck ABCD sind die folgenden Größen bekannt:

$$\overline{AB} = a = 10 \text{ cm}$$

$$\overline{CD} = \overline{AD} = c = d = 5 \text{ cm}$$

$$\overline{DH} = h = 2,5 \text{ cm}$$

$$\delta = 210^\circ$$

- Wie groß ist der Winkel  $\alpha$ ?
- Welche Länge hat die Strecke  $\overline{BD}$ ?  
Falls du bei a) die Größe des Winkels  $\alpha$  nicht berechnet hast, rechne mit  $\alpha = 30^\circ$  weiter;  
(Kontrollwert für  $\overline{BD} = 6,2 \text{ cm}$ )
- Welches Dreieck hat den größeren Flächeninhalt:  $r \text{ AHD}$  oder  $r \text{ BDH}$ ?  
Begründe deine Entscheidung für das größere Dreieck.
- Berechne die Umfangslänge des Vierecks ABCD.

## Aufgabe 2

9 Punkte

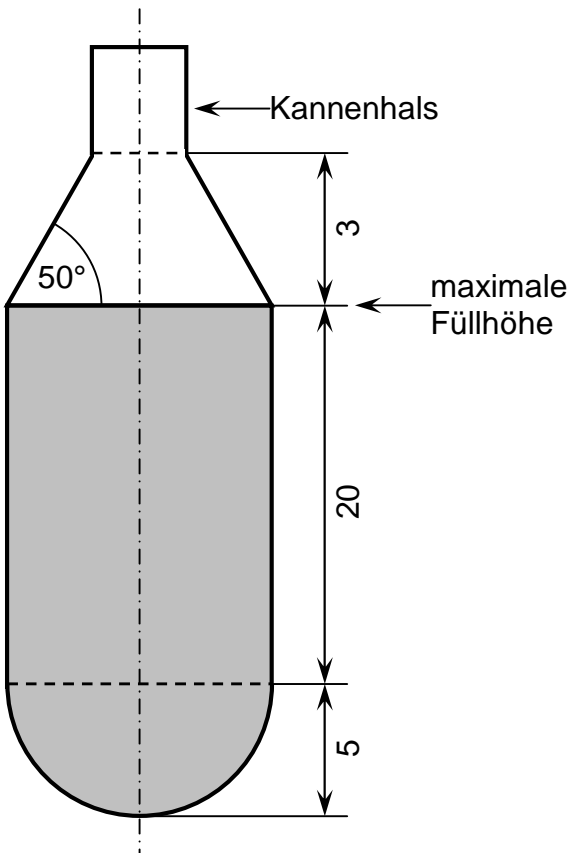


Abbildung 1

Alle Angaben in cm.

Eine Thermoskanne besteht aus einem Glasgefäß, das zum Schutz vor Beschädigungen zusätzlich von einer Kunststoffhülle umgeben ist.

Die nebenstehende Skizze zeigt den Längsschnitt des insgesamt 32 cm hohen Glasgefäßes einer solchen Thermoskanne.

a) Wie viel Liter Flüssigkeit passt maximal in das Gefäß?

b) Der Teil der Thermoskanne unter dem Kannenhals, der nicht mit Flüssigkeit gefüllt wird, ist ein Kegelstumpf, d. h. ein Kegel, dessen Spitze parallel zur Grundfläche abgeschnitten wurde.

Übertrage die Bezeichnungen  $r_1$ ,  $r_2$  und  $h$  aus der Abbildung 2 in die Abbildung 1.

Das Volumen eines Kegelstumpfes berechnet man mit der Formel:

$$V_{\text{Kegelstumpf}} = \frac{1}{3} \pi h (r_1^2 + r_1 \cdot r_2 + r_2^2)$$

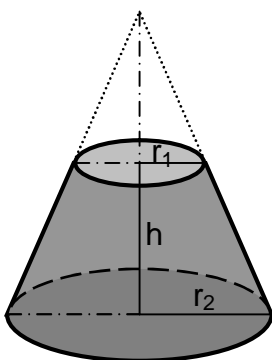


Abbildung 2

Berechne das Volumen des Kegelstumpfes.

Falls du den Durchmesser des Kannenhalses nicht berechnet hast, rechne mit  $d = 5$  cm.

Schriftliche Prüfung

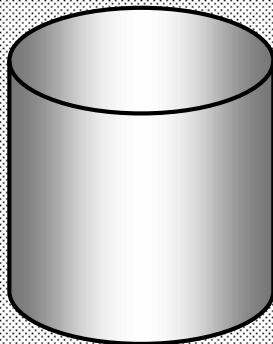
Wahlaufgaben – Wahlteil B

Saarland

Ministerium für Bildung,  
Familie, Frauen und Kultur

$$x + 3$$

$$\sqrt{45}$$

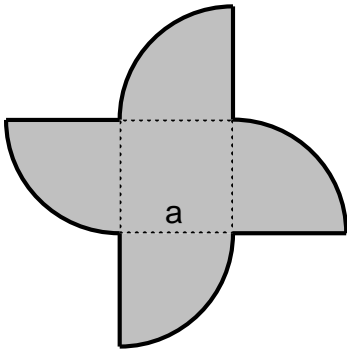


Bearbeitungszeit: 60 Minuten

## Wahlteil B

### Aufgabe 1

4 Punkte



Das nebenstehende Logo soll in mehreren Größen angefertigt werden. Um den Materialbedarf berechnen zu können, benötigt man Formeln für den Flächeninhalt  $A$  und für den Umfang  $U$ .

Bestimme für den Flächeninhalt  $A$  und den Umfang  $U$  jeweils eine Formel, in der als Variable nur  $a$  vorkommt.

### Aufgabe 2

9 Punkte

Thorbens Vater möchte sich ein neues Auto kaufen. Er hat zwei Autos, die ihm gleich gut gefallen, in die engere Wahl genommen. Das erste der beiden Autos kostet 19500 €, das zweite 22000 €. Er beschließt das Auto zu kaufen, bei dem er in 6 Jahren den geringeren Wertverlust in € hat. Im Internet erfährt er, dass das erste Auto im ersten Jahr voraussichtlich 15 % und in den folgenden Jahren jeweils 11 % seines Wertes verliert. Vom zweiten Auto heißt es dagegen, dass mit 20 % Wertverlust im ersten und mit 10 % in den folgenden Jahren zu rechnen ist. Für welches Auto wird er sich auf Grundlage dieser Datenbasis entscheiden?

Begründe deine Antwort durch eine passende Rechnung.

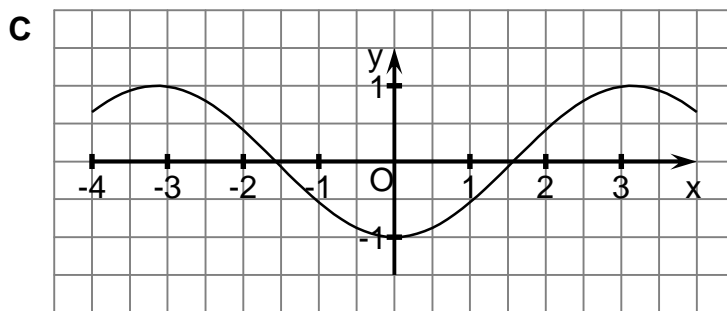
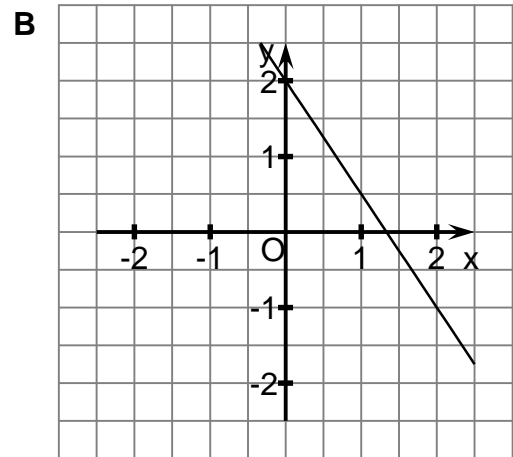
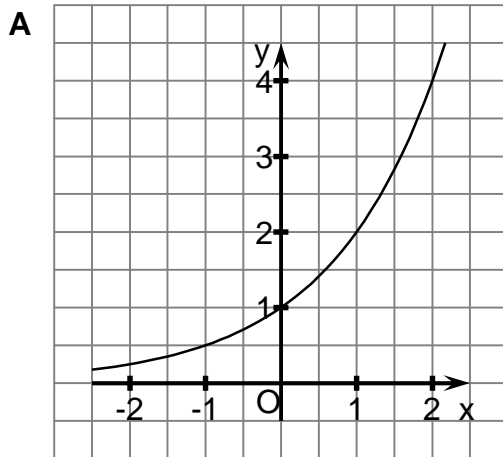
Vervollständige zunächst die folgende Tabelle.

	Kaufpreis	prozentualer Wertverlust	
		im ersten Jahr	in den folgenden Jahren
Auto 1	19500 €		
Auto 2	22000 €		

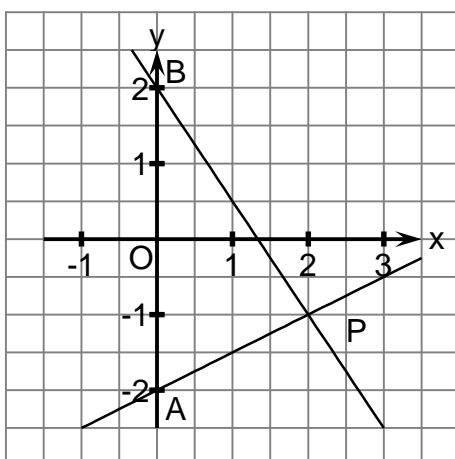
### Aufgabe 3

6 Punkte

a) Bestimme zu jedem der Funktionsgraphen A, B und C eine passende Funktionsgleichung.



b) In dem unten abgebildeten Koordinatensystem schneiden sich zwei Geraden im Punkt  $P(2|-1)$ . Punkt A hat die Koordinaten  $(0|-2)$ , Punkt B hat die Koordinaten  $(0|2)$ .



1. Berechne die Länge der Strecke  $\overline{BP}$ .
2. Wie groß ist der kleinere Winkel zwischen den beiden Geraden?