

Schriftliche Prüfung

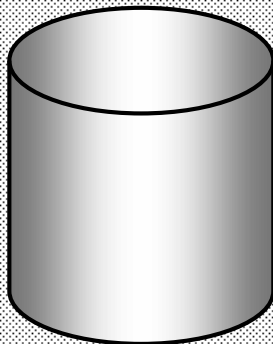
Wahlaufgaben

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

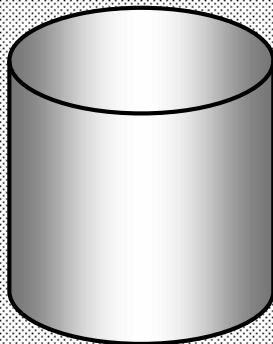
Wahlaufgaben – Wahlteil A

Saarland

Ministerium für Bildung,  
Familie, Frauen und Kultur

$$x + 3$$

$$\sqrt{45}$$



Bearbeitungszeit: **60 Minuten**

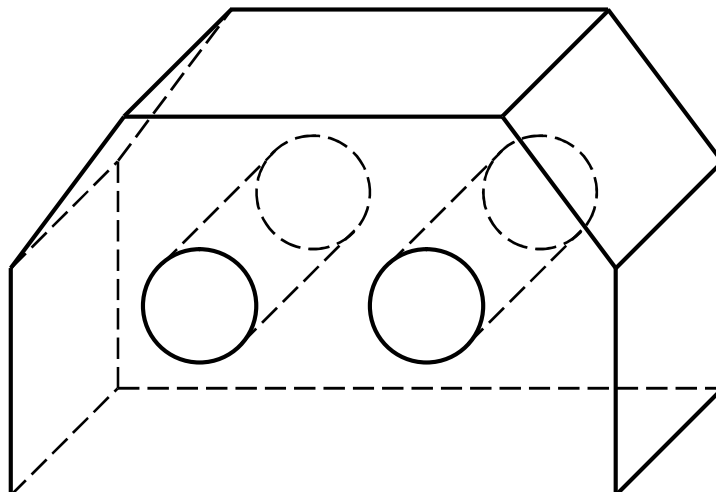
---

## Wahlteil A

---

### Aufgabe 1

13 Punkte



Im obigen Schrägbild ist ein zweifach durchbohrtes Werkstück aus Stahl mit rechteckiger Grundfläche dargestellt.

- a) Berechne das Volumen des Werkstücks.  
Beschrifte die Zeichnung mit den Variablen, mit denen du rechnest.  
Die dazu notwendigen Größen entnimmst du der maßgerechten Zeichnung.  
Beachte: Die Tiefe des Werkstücks ist wie üblich auf die Hälfte verkürzt dargestellt.
- b) Berechne die Oberfläche des Werkstücks.

## Aufgabe 2

11 Punkte

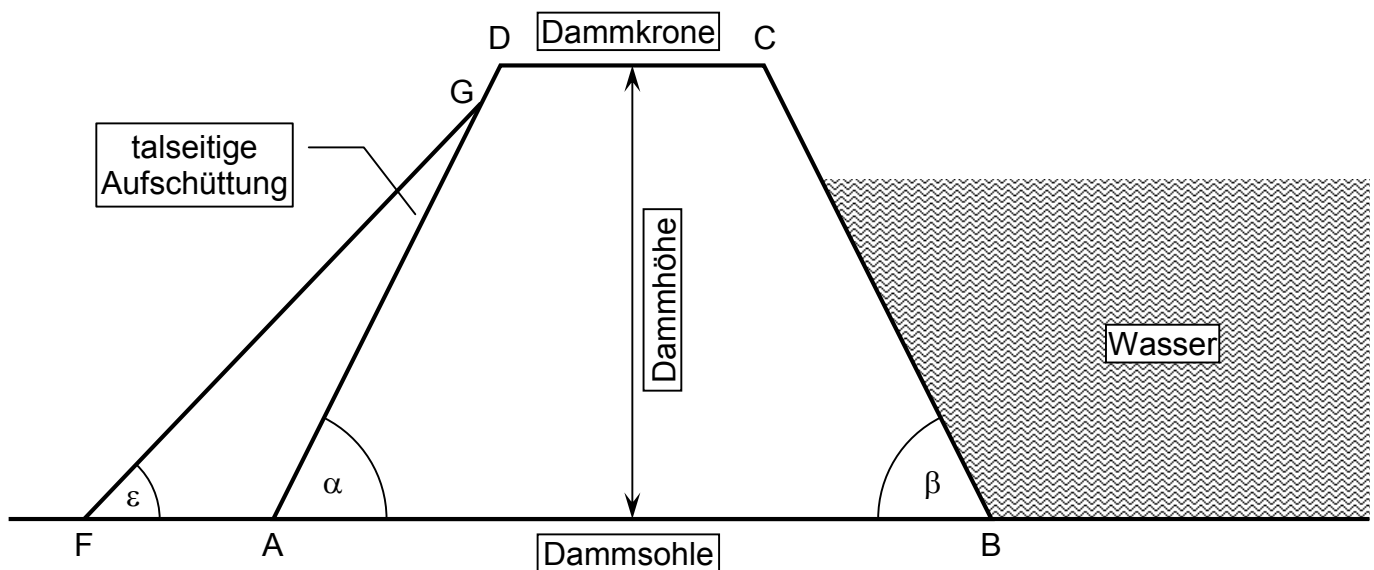
Die Talsperre Nonnweiler entstand durch die Stauung des Flusses Prims und des Altbachs. Das Wasservolumen des Stausees beträgt etwa 20 Mio. m<sup>3</sup>, die Oberfläche ca. 1 km<sup>2</sup>. Der Staudamm, sichtbar am unteren Kartenrand, verhindert das Abfließen des Wassers nach Süden.



### Daten zum Staudamm:

Bauzeit	1973–1982
Länge des Dammes	306 m
Breite der Dammkrone	10 m
Höhe des Bauwerks über NN	455 m
Böschungswinkel wasserseitig ( $\beta$ )	62°
Böschungswinkel talseitig ( $\alpha$ )	62°
Böschungslänge $\overline{AD}$	70 m

Der Querschnitt des Staudamms hat die Form eines Trapezes ABCD.



- Berechne die Breite der Dammsohle  $\overline{AB}$  und die Dammsohle.
- Der Damm soll durch eine Aufschüttung talwärts verstärkt werden. Der Querschnitt dieser Aufschüttung ist  $\triangle FAG$ . Dabei hat  $\overline{AF}$  die Länge 42 m und  $\overline{AG}$  ist 68 m lang.  
Wie groß ist der Steigungswinkel  $\epsilon$  der Aufschüttung?
- Um wie viel Prozent hat sich die Länge der talseitigen Böschung durch die Aufschüttung vergrößert?



Schriftliche Prüfung

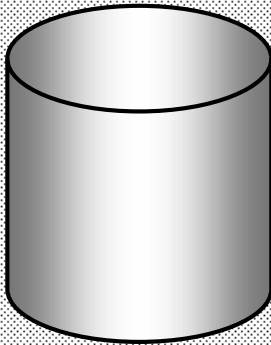
Wahlaufgaben – Wahlteil B

Saarland

Ministerium für Bildung,  
Familie, Frauen und Kultur

$$x + 3$$

$$\sqrt{45}$$

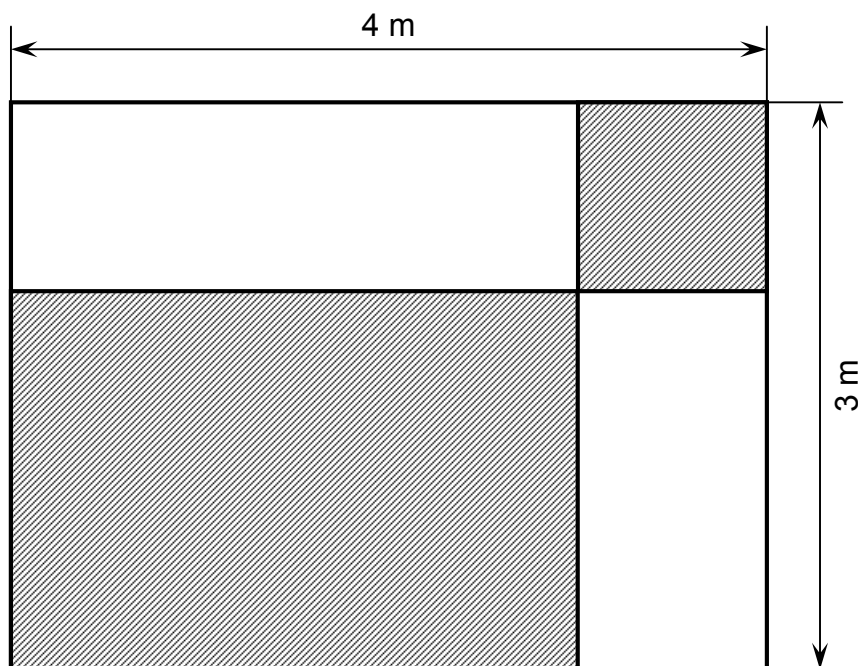


Bearbeitungszeit: **60 Minuten**

## Wahlteil B

### Aufgabe 1

8 Punkte



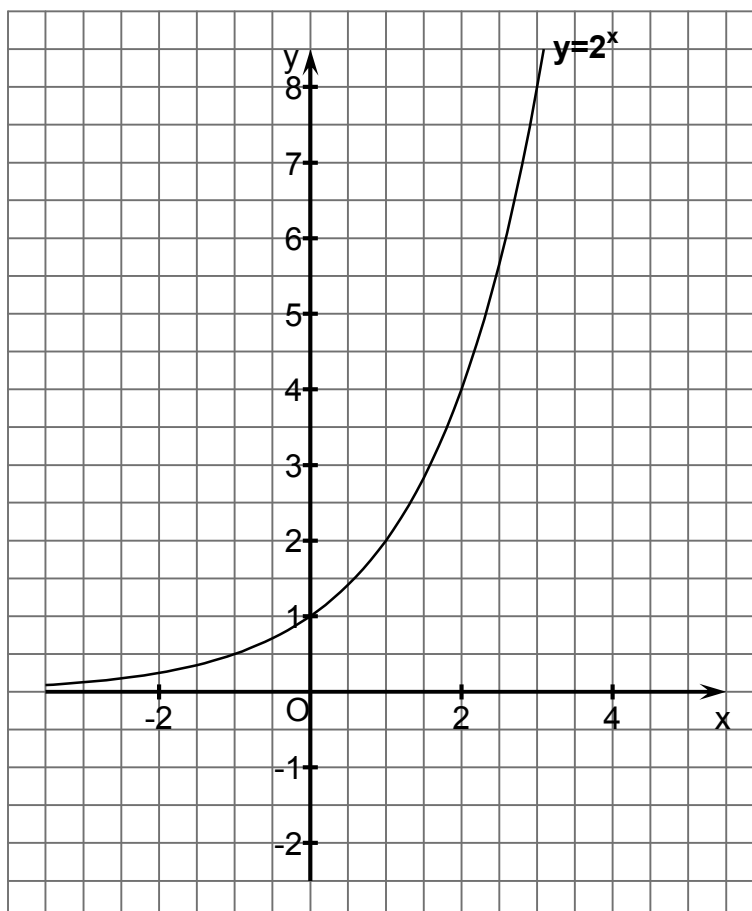
Die Abbildung zeigt ein Rechteck, das in ein Quadrat mit der Seitenlänge  $x$  und in drei Rechtecke zerlegt ist.

- Trage in die Teilflächen jeweils einen Term zur Bestimmung des Flächeninhalts dieser Teilfläche ein.
- Der Flächeninhalt der schraffierten Fläche (Quadrat und Rechteck zusammen) soll  $7 \text{ m}^2$  sein.

Wie lang kann die Quadratseite  $x$  gewählt werden?

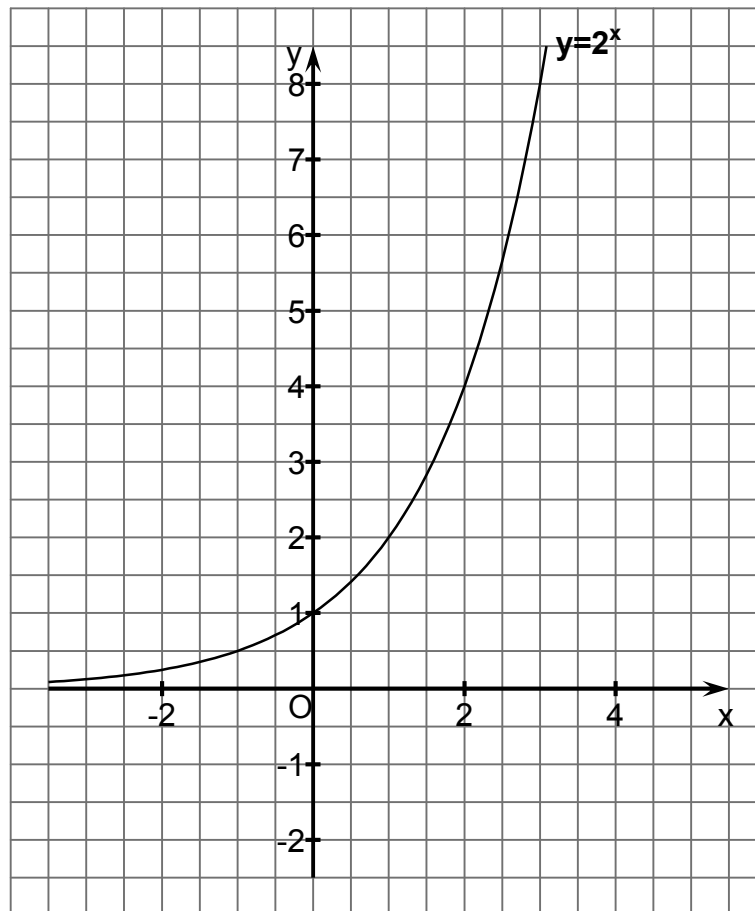
## Aufgabe 2

10 Punkte



- a) Zeichne den Graph der Funktion  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  in das obige Koordinatensystem.

Wie kann man den Graph von  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  aus dem gegebenen Funktionsgraph erhalten?



- b) Zeichne den Graph von  $y = 2^{x-2}$  in das obige Koordinatensystem.  
Wie kann man den Graph von  $y = 2^{x-2}$  aus dem gegebenen Funktionsgraph erhalten?
- c) Wie kann man den Graphen von  $y = 2^x - 3$  aus dem Graphen  $y = 2^x$  ohne Verwendung einer Wertetabelle erhalten?

### Aufgabe 3

6 Punkte

In einer siebten Klasse wurde alle Kinder gewogen und das Ergebnis in einer Tabelle festgehalten.

Jungen	
Michail	33 kg
Tarik	44 kg
Lars	28 kg
Christian	32 kg
Devin	28 kg
Brian	35 kg
Julian	27 kg
Marco	36 kg
Simon	31 kg
Marc P.	37 kg
Jeron	34 kg
Mario	40 kg
Marc W.	35 kg

Mädchen	
Patrycja	37 kg
Sindy	27 kg
Tina	41 kg
Vanessa G	44 kg
Meive	40 kg
Michelle	37 kg
Laura	52 kg
Wagma	33 kg
Jacqueline	30 kg
Vanessa M	39 kg
Burhan	40 kg
Claire	30 kg
Viktoria	40 kg

- a) Mario behauptet, dass ein Viertel aller Kinder in der Klasse schwerer sind als er.  
Hat er Recht?  
Begründe deine Antwort.
- b) Rechne nach, ob das Durchschnittsgewicht der Mädchen in der Klasse um mehr als 3 kg höher ist als das der Jungen.
- c) Um wie viel Kilogramm müsste Laura abnehmen, damit das Durchschnittsgewicht bei Jungen und Mädchen gleich ist.  
Rechne und nimm zu deinem Ergebnis Stellung.