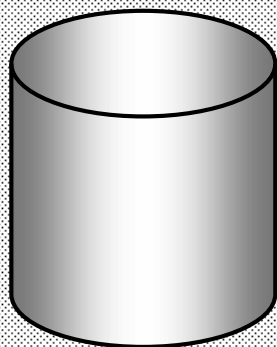


$$x + 3$$

$$\sqrt{45}$$



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

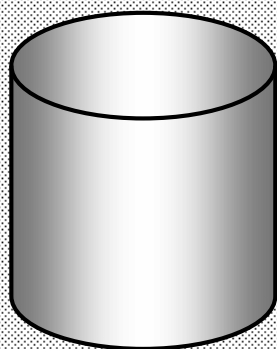
Wahlaufgaben – Wahlteil A

Saarland

Ministerium für Bildung,  
Familie, Frauen und Kultur

$$x + 3$$

$$\sqrt{45}$$

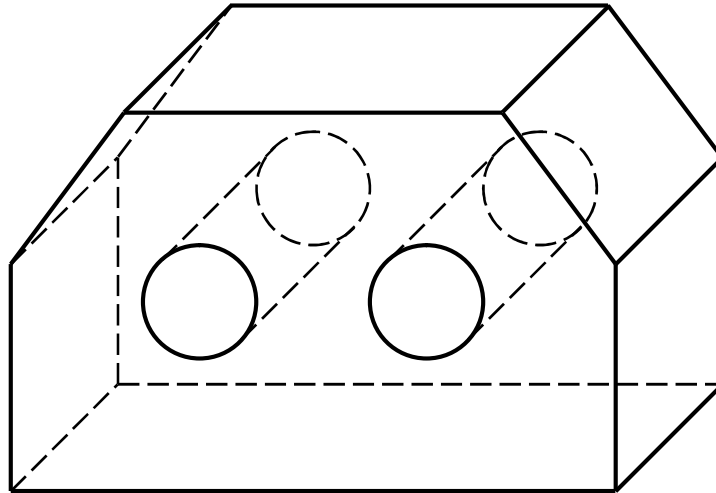


Bearbeitungszeit: **60 Minuten**

## 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

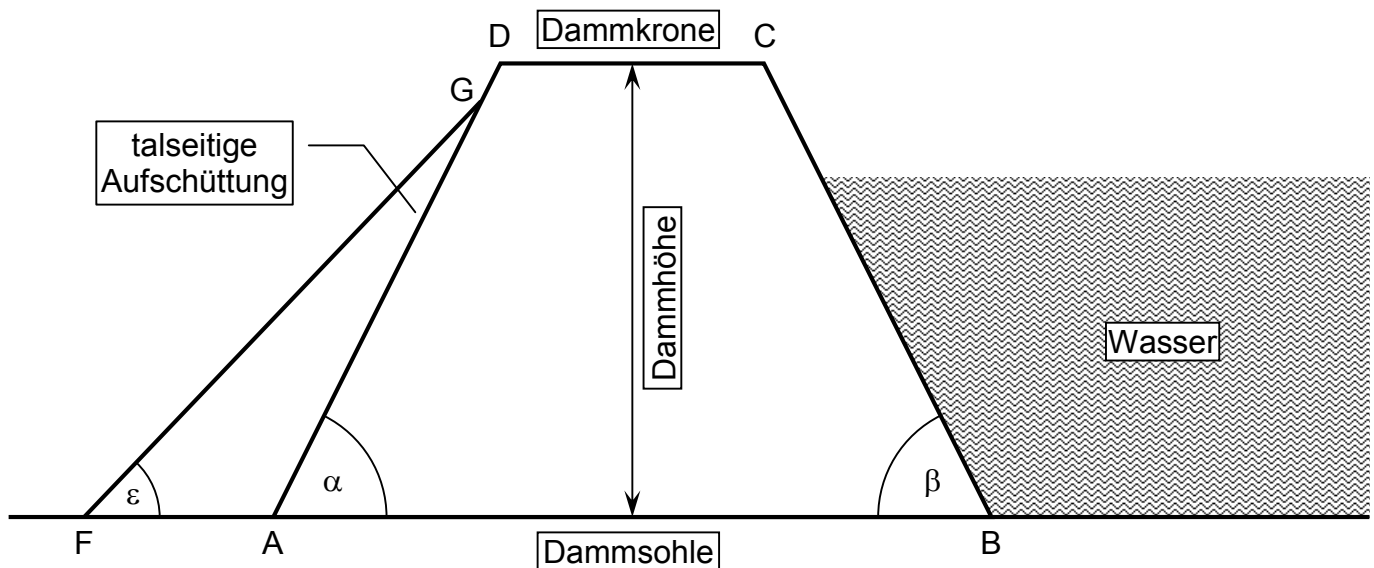
11 Punkte

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. |           |

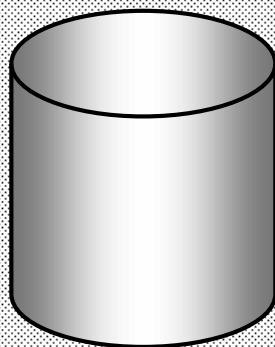


- Berechne die Breite der Dammsohle  $\overline{AB}$  und die Dammhöhe.
- Der Damm soll durch eine Aufschüttung talwärts verstärkt werden. Der Querschnitt dieser Aufschüttung ist  $\triangle FAG$ . Dabei hat  $\overline{AF}$  die Länge 42 m und  $\overline{AG}$  ist 68 m lang.  
Wie groß ist der Steigungswinkel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



$$x + 3$$

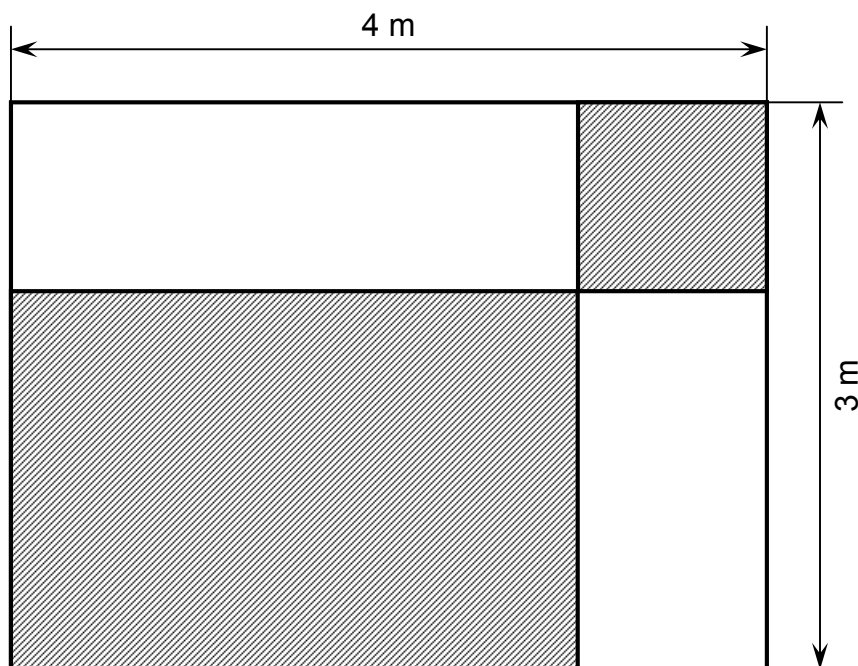
$$\sqrt{45}$$



## Wahlteil B

### Aufgabe 1

8 Punkte



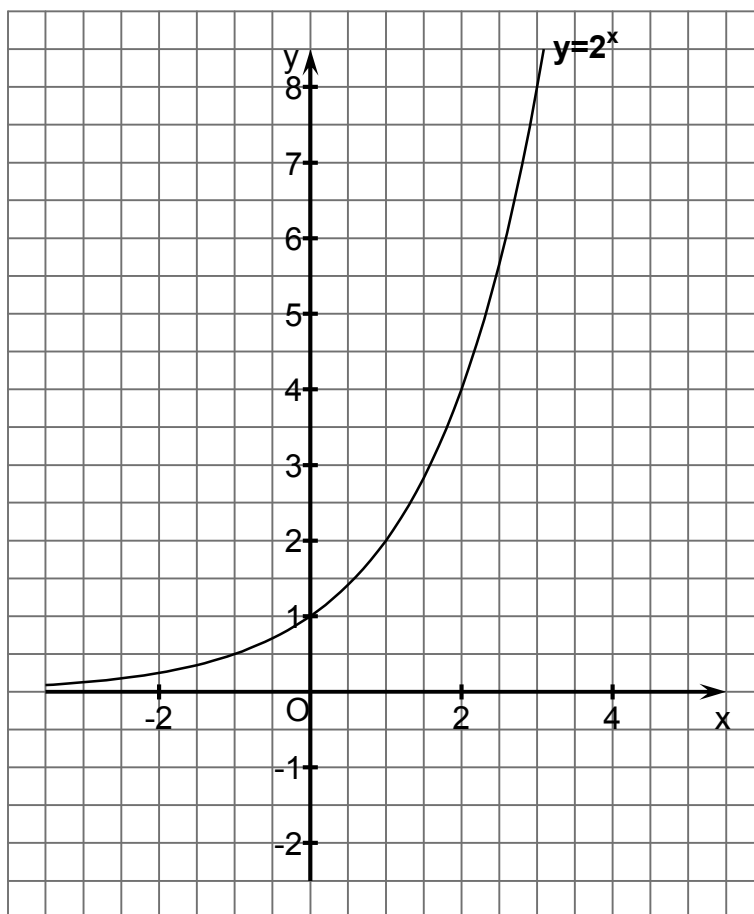
Die Abbildung zeigt ein Rechteck, das in ein Quadrat mit der Seitenlänge  $x$  und in drei Rechtecke zerlegt ist.

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

Wie lang kann die Quadratseite  $x$  gewählt werden?

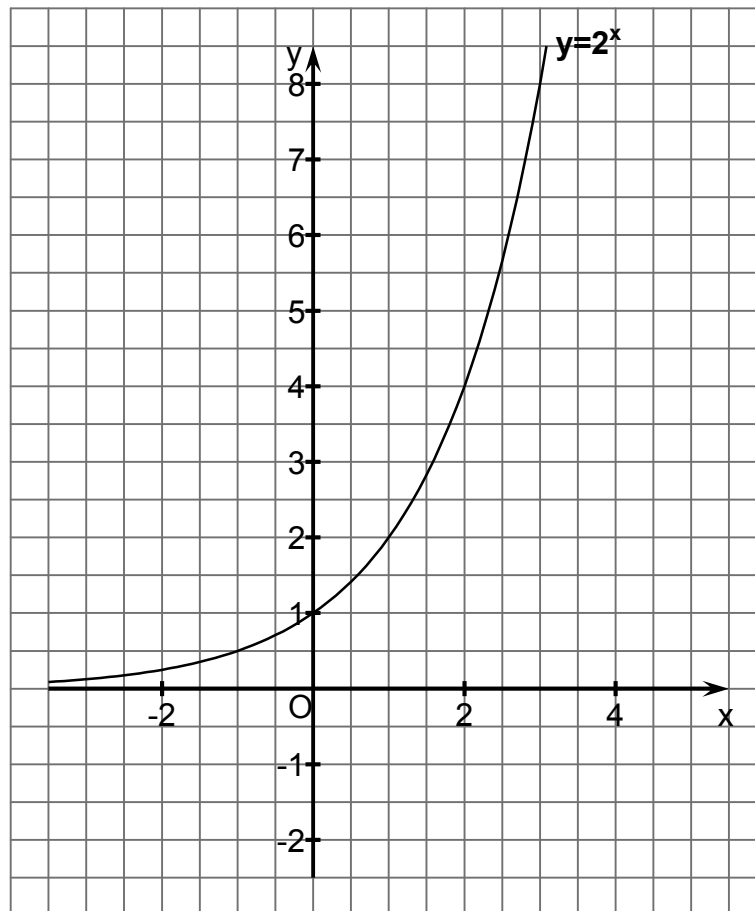
## Aufgabe 2

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.