



# Prüfung am Ende der Jahrgangsstufe 10

Schriftliche Prüfung

Schuljahr:

2022/2023

Schulform: Oberschule (A-Kurs/EBR-Klasse und B-Kurs/FOR-Klasse)

Gesamtschule (Grund- und Erweiterungskurs)

## Mathematik

### Allgemeine Arbeitshinweise

Die Prüfungszeit beträgt 165 Minuten.

Jede Aufgabe und alle Teilaufgaben sind mit der zu erreichenden Punktzahl versehen. Das soll Ihnen bei der Reihenfolge der Bearbeitung von Teilaufgaben helfen.

Die Schülerinnen und Schüler der **B-Kurse der Oberschulen und Erweiterungskurse der Gesamtschulen** müssen in der vorgegebenen Zeit **alle Aufgaben** lösen.

Die Schülerinnen und Schüler der **A-Kurse der Oberschulen und Grundkurse der Gesamtschulen** müssen in der vorgegebenen Zeit **nur die Aufgaben ohne Sternchen** lösen. Sie können bei zusätzlicher Lösung der Sternchenaufgaben weitere Punkte sammeln.

Bitte bearbeiten Sie alle Aufgaben im Aufgabenheft. Sollte der zur Verfügung stehende Platz nicht ausreichen, fügen Sie Ihre Ergänzungen auf einem gesonderten Blatt ein.

Alle Lösungswege müssen nachvollziehbar dokumentiert sein.

Denken Sie an Begründungen und vergessen Sie bei Textaufgaben nicht den Antwortsatz.

Falls Sie eine Lösung durch Probieren finden, müssen Sie Ihre Überlegungen ausreichend kommentieren, wenn dies der Operator in der Aufgabenstellung verlangt.

Während der Arbeit können Sie den nicht programmierbaren, nicht graphikfähigen Taschenrechner, die Formelsammlung, das beiliegende Formelblatt (Doppelseite), Kurvenschablonen, Zeichengeräte sowie das Wörterbuch zur deutschen Rechtschreibung als Hilfsmittel benutzen.

Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!

Dieser Teil wird von den Schülerinnen und Schülern ausgefüllt.

Name: .....

Klasse/Kurs: .....

Dieser Teil wird von der korrigierenden Lehrkraft ausgefüllt.

### Punktbewertung:

Aufgabe	Erreichte Punktzahl
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
Gesamtpunktzahl	

Note \_\_\_\_\_

Punktwert \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

Unterschrift \_\_\_\_\_

**Aufgabe 1: Basisaufgaben****(10 Punkte)**

- a) Nora benötigt für 4 km mit dem Fahrrad 25 Minuten. (1 P)  
Geben Sie an, wie viele Minuten sie bei gleicher Geschwindigkeit für 6 km braucht.

\_\_\_\_\_ min

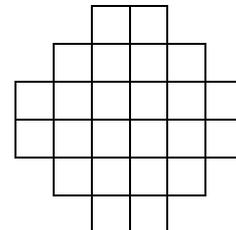
- b) Tim gewinnt bei einem Wettbewerb einen Geldpreis. (1 P)  
Er schenkt 25 % des Gewinnes seinen Eltern. Das sind 200 €.  
Geben Sie die gesamte Gewinnsumme an.

\_\_\_\_\_ €

- c) Ein Rechteck hat einen Flächeninhalt von 42 000 mm<sup>2</sup>. (1 P)  
Es ist 400 mm breit.  
Geben Sie die Länge des Rechtecks an.

\_\_\_\_\_ mm

- d) Markieren Sie in der nebenstehenden Figur 25 % der Fläche. (1 P)



- e) Geben Sie die Lösung der Gleichung  $3 \cdot (x - 8) + 2 = 2$  an. (1 P)

\_\_\_\_\_

- f) Geben Sie den kleinsten Wert an. (1 P)

4,4    0,44    0,4<sup>2</sup>    44 %

\_\_\_\_\_

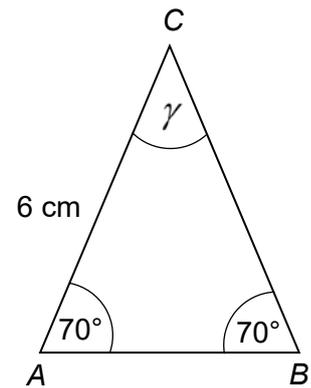
g) Gegeben ist das Dreieck  $ABC$ .

Geben Sie die Länge der Seite  $\overline{BC}$  an.

$$|\overline{BC}| = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$$

Geben Sie die Größe des Winkels  $\gamma$  an.

$$\gamma = \underline{\hspace{2cm}}$$



(Skizze nicht maßstabsgerecht)

h) Die Differenz aus dem Doppelten einer Zahl  $a$  und 13 wird verdreifacht.

(1 P)

Kreuzen Sie den zugehörigen Term an.

$(2a - 13) : 3$       $2a : 13 \cdot 3$       $3 \cdot (2a - 13)$       $2a - 13 \cdot 3$

i) Einer der folgenden Punkte liegt nicht auf der Geraden  $f$  mit der Gleichung  $f(x) = -7x + 3$ .

(1 P)

Entscheiden Sie, welcher Punkt das ist. Kreuzen Sie an.

$(-1 | 10)$       $(3 | -24)$       $(-4 | 31)$

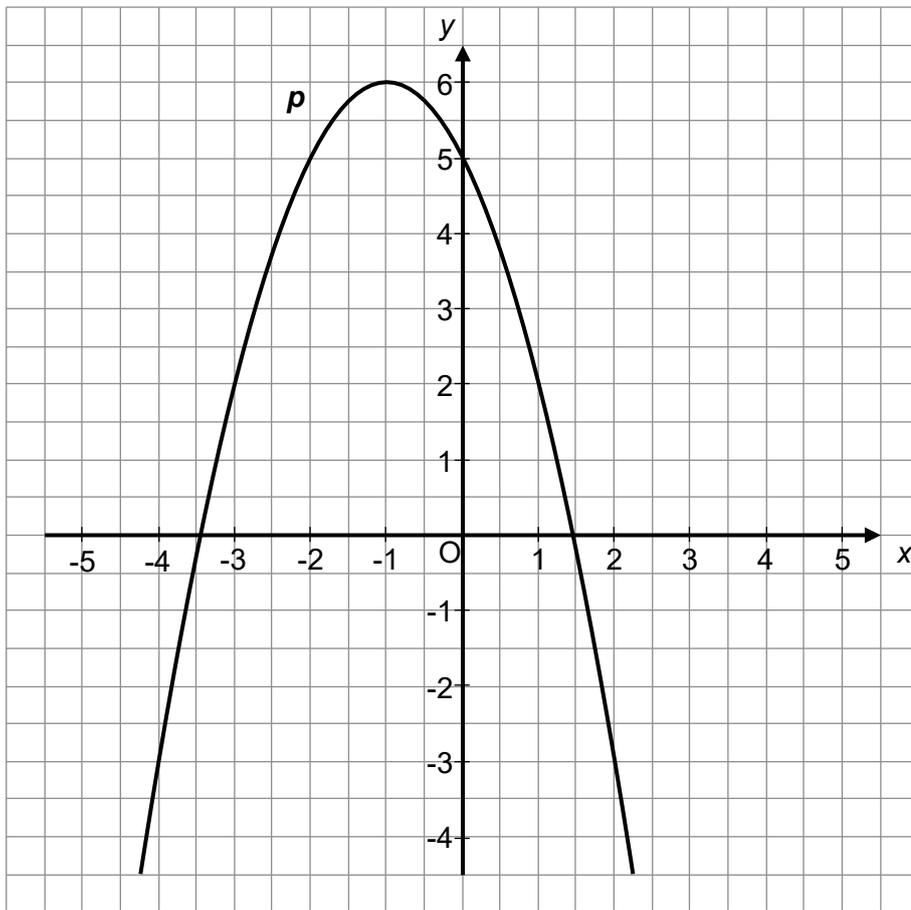




**Aufgabe 4: Funktionen**

**(10 Punkte)**

Im Koordinatensystem ist die Normalparabel  $p$  dargestellt.

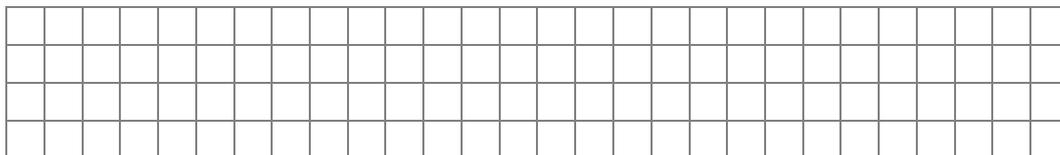


a) Die Gerade  $f$  hat die Gleichung  $f(x) = 4x - 2$ .

(5 P)

Zeichnen Sie die Gerade  $f$  in das vorgegebene Koordinatensystem.

Geben Sie die Koordinaten eines Schnittpunktes der beiden Graphen an.



Entscheiden Sie, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind.  
Kreuzen Sie an.

Aussagen	wahr	falsch
Die Steigung der linearen Funktion $f$ ist negativ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Gerade und die Parabel schneiden sich in zwei Punkten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Gerade $f$ schneidet die $y$ -Achse im Punkt $(-2 0)$ .	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

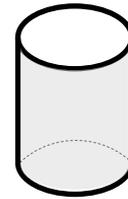


**Aufgabe 5: Konservendose**

**(12 Punkte)**

Eine zylinderförmige Konservendose hat folgende Maße:

Radius: 4 cm  
 Höhe: 8 cm



(Skizze nicht maßstabsgerecht)

- a) Skizzieren Sie die Mantelfläche der Konservendose. (3 P)

Bestimmen Sie die Länge  $a$  und Breite  $b$  der Mantelfläche und beschriften Sie Ihre Skizze entsprechend.

$a \approx$  \_\_\_\_\_

$b =$  \_\_\_\_\_

- b) Laut Hersteller hat die Konservendose ein Volumen von ca. 400 ml. (2 P)

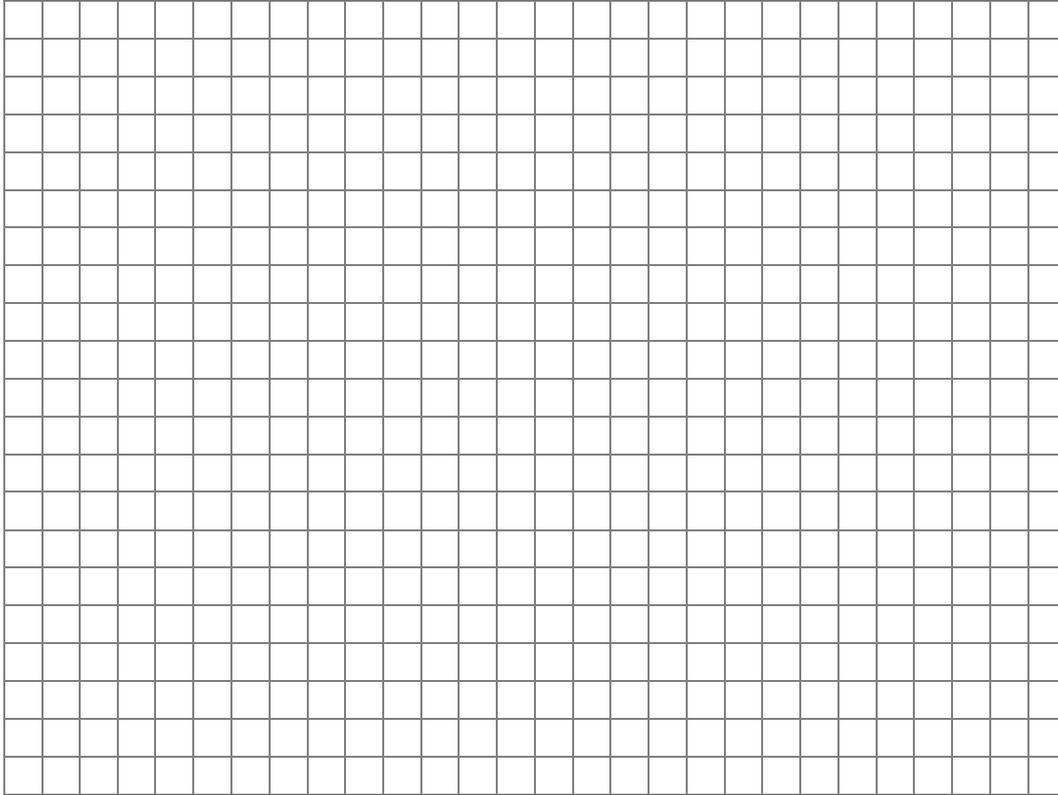
Weisen Sie nach, dass diese Angabe richtig ist.

*Hinweis: 1 cm<sup>3</sup> entspricht 1 ml*

- \*c) Die Deckel der Konservendosen ( $r = 4$  cm) werden aus rechteckigen Blechstreifen hergestellt. Diese Blechstreifen sind 8 cm breit und 1 m lang. Aus einem Blechstreifen sollen so viele Deckel wie möglich hergestellt werden. (4 P)

Der Materialverlust (Abfall) eines Blechstreifens bei der Produktion der Deckel soll nicht mehr als 25 % betragen.

Überprüfen Sie rechnerisch, ob die Vorgabe des Materialverlustes erfüllt ist.



- \*d) Die hergestellten Deckel ( $r = 4$  cm) sollen auch für größere Konservendosen mit einem Volumen von 1 Liter verwendet werden. (3 P)

Ermitteln Sie die Höhe der großen Konservendose.

