

# Aufnahmeprüfung - Probetest

## «Fachwissenschaft Mathematik»

### Schriftliche Prüfung

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

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

Punkte: \_\_\_\_\_ / 45

Werte Anwärter:innen

Beachten Sie für die Beantwortung folgende Aspekte:

- Prüfungsdauer 120 Minuten.
- Die Zeit zur Beantwortung/Lösung der nachfolgenden Aufgaben ist auf das Minimum kalkuliert.
- Bei jeder Aufgabe muss der Lösungsweg angegeben werden
- Schreiben Sie auf jedes Blatt Ihren Namen oben rechts.
- Materialien: Nur Schreibmaterialien / Taschenrechner ist nicht erlaubt
- Unterlagen: es dürfen keine Unterlagen benützt werden

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Prüfung!

Brig, 2025

## Ein paar kleine Rechnungen zum Aufwärmen

1. Berechne \_\_\_/2

a)  $2 + 2 \cdot 2$

c)  $(8 - 3) \cdot 5 + 12 \div 3$

b)  $(6 + 4 \cdot 2) \cdot (12 - 4 \cdot 2)$

d)  $(10 + 2) \cdot 3^2 - 5$

2. Berechne möglichst geschickt: \_\_\_/4

a)  $42 \cdot 17 - 22 \cdot 17$

e)  $4 : \frac{1}{37}$

b)  $288 : 9$

f) Wie viel sind 60% von 140?

c)  $88 + 89 + 90 + 91 + 92$

g)  $\sqrt[3]{64}$

d)  $1.5^2$

h)  $(-2)^4$

## Bruchrechnen

3. Berechne: a)  $\frac{5}{6} \cdot \frac{4}{2} - \frac{2}{3}$  b)  $\frac{4}{5} + \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{5}{8} + \frac{3}{4}\right)$  \_\_\_/2

4. Fülle die Tabelle unten aus. Runde die Dezimalzahlen und die Prozente auf Zehntel genau: \_\_\_/3

Dezimalzahl	Bruch (gekürzt)	Prozent
0.15		
	$\frac{2}{7}$	
$0.\overline{45}$		

## Primzahlen und Teilbarkeit

5. Bestimme Primfaktorzerlegung und Teilmengen für die Zahl 180: \_\_\_/2

Zahl	Primfaktorzerlegung	Teilmengen
28	$2 \cdot 2 \cdot 7$	1, 2, 4, 7, 14, 28
90		

6. Wie prüft man eine Zahl auf ihre Teilbarkeit durch 4? Erkläre bitte kurz, wieso diese Regel funktioniert. \_\_\_/2

7. Von den sieben Zahlen unten ist nur eine Zahl eine Primzahl. Finde die Primzahl und gib für jede Nicht-Primzahl eine kurze Begründung, warum diese nicht prim sein kann: \_\_\_/3

981    972    803    707    919    895    873

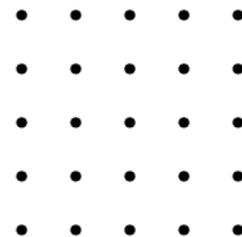
### Zahlensysteme

8. Fülle die Tabelle aus, indem du die Zahlen ins jeweils andere System umrechnest. \_\_\_/4

Zehnersystem	11		5.75	
Zweiersystem				11101
Vierersystem		32		

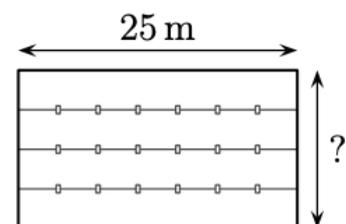
### Problemlösen

9. In dem abgebildeten Punktgitter aus 25 Punkten haben waagrecht und senkrecht benachbarte Punkte denselben Abstand. Wie viele unterschiedlich grosse Quadrate gibt es, die vier von diesen Punkten als Eckpunkte haben?



\_\_\_/2

10. Im Freibad schwimmt Jonathan Bahnen im 25-Meter-Becken, während seine Schwester Mira auf dem Beckenrand Runden um das Becken läuft (Abbildung ist nicht massstabsgerecht). Mira läuft dreimal so schnell wie Jonathan schwimmt, wobei sie für fünf Umrundungen genauso lange braucht wie Jonathan für sechs Bahnen. Wie breit ist das Becken?



\_\_\_/2

11. Die Seiten eines dicken Buches werden fortlaufend, beginnend mit der Seite 1, durchnummeriert. Dabei werden 2'880 Ziffern gebraucht. Wie viele Seiten hat das Buch? \_\_\_/2

### Gleichungen und Funktionen

12. Bestimme die Lösung der folgenden Gleichungen: \_\_\_/2

a)  $(x - 4)^2 - 2x = 5 + (x - 3)(x + 3)$

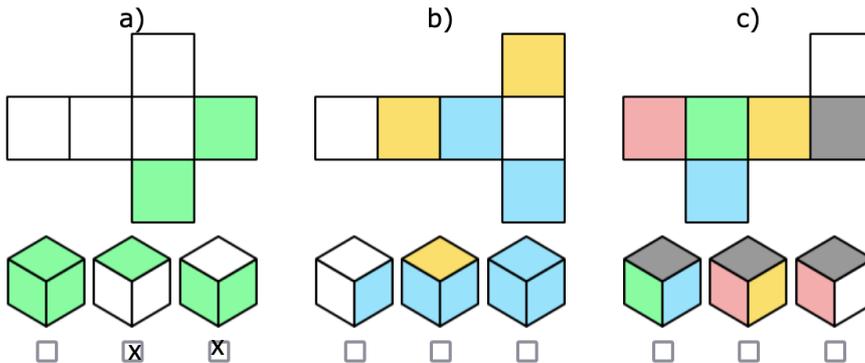
b)  $4(x - 3) - 3x = 6 - (2x + 3)$

13. Bestimme die Lösung des Gleichungssystems unten: \_\_\_/2

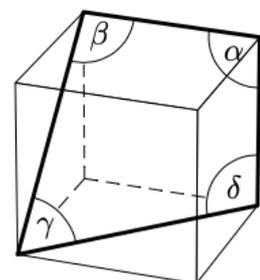
$$\begin{cases} 4x + 3y = -7 \\ 10x - 2y = 11 \end{cases}$$

### Geometrie

14. Kreuze bei b) und c) die Würfel an, die aus dem darüberstehenden Netz erstellt werden können (vgl. a)!). Es können je Netz mehrere Würfel sein. \_\_\_/2



15. Das Bild zeigt einen Würfel, auf dessen Oberfläche vier Strecken dick eingezeichnet sind. Wie gross sind die vier markierten Winkel  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  und  $\delta$  ?



\_\_\_/2

16. Gegeben ist ein rechtwinkliges Dreieck ABC, dessen Katheten 6 cm bzw. 8 cm lang sind. Die Punkte P, Q und R sind die Mittelpunkte der drei Dreiecksseiten. Skizziere die Situation und bestimme den Umfang des Dreiecks PQR! \_\_\_/2

## Wahrscheinlichkeit und Kombinatorik

17. Für das Siegerfoto nach Abschluss eines Tennis-Doppeltourniers sollen sich die drei Erstplatzierten Paare in einer Reihe aufstellen, wobei die jeweiligen Doppelpartner nebeneinanderstehen sollen. Wie viele Möglichkeiten gibt es für die Reihenfolge der sechs Tennisspieler auf dem Siegerfoto? \_\_\_/1.5

18. Mein kleiner Bruder Bert ist oft sehr neugierig. Als sich unsere Mutter mit zwei Freundinnen zum Kaffeetrinken in den Garten setzt und 4 Stück Zucker mitnimmt, will Bert unbedingt wissen, wer wie viele Stückchen nehmen wird. Aber unsere Mutter verrät es nicht. Bert erfährt nur, dass alle 4 Stückchen im Kaffee landen. So kann er einzig die Anzahl der Möglichkeiten herausfinden, die 4 Zuckerstücke unter den 3 Frauen aufzuteilen. Wie viele Möglichkeiten sind das? \_\_\_/1.5

19. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, mit zwei Würfeln ... \_\_\_/2  
a) ... die Augensumme 6 zu würfeln?  
b) ... zwei verschiedene Zahlen zu würfeln?

20. Im Nikolaussack vom kleinen Peter hat es 12 Äpfel und 7 Mandarinen. Er nimmt zufällig zwei Sachen heraus. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass Peter ...  
a) ... einen Apfel und eine Mandarine herausnimmt?  
b) ... mindestens eine Mandarine erwischt?  
\_\_\_/2