

Aufnahmeprüfung 2024  
für den Eintritt in das 1. Jahr des gymnasialen Bildungsgangs

Prüfung für den Übertritt aus dem 8. Schuljahr

Mathematik II

Nummer Kandidat\*in: .....

Name: .....

Vorname: .....

Geburtsdatum: .....

Bitte beachten:

- Bearbeitungsdauer: 60 Minuten.
- Alle Lösungsblätter sind mit Namen, Vornamen und Prüfungsnummer zu versehen.
- Die Aufgaben sind **unter Angabe aller nachvollziehbaren Berechnungen und Begründungen** direkt auf diese Blätter zu lösen.
- Die Punktezahlen der Aufgaben sind in Klammern angegeben.
- Erlaubte Hilfsmittel: Geodreieck, Zirkel, Lineal, Taschenrechner (nicht programmierbar und ohne Gleichungslöser (Solver)).
- Schreibe nicht mit Bleistift.

Lösung:

Es haben 53 Kinder, 106 Jugendliche und 81 Erwachsene den Wasserpark besucht.

x: Anzahl Kinder

$$12x + 16 \cdot 2x + 44 \cdot (x + 28) = 5896$$

$$12x + 32x + 44x + 1232 = 5896$$

$$88x = 4664$$

$$x = 53$$

Oder

x: Anzahl Jugendliche

$$12 \cdot 0.5x + 16x + 44 \cdot (0.5x + 28) = 5896$$

$$44x = 4664$$

$$x = 106$$

Oder

x: Anzahl Erwachsene

$$12 \cdot (x - 28) + 16 \cdot 2 \cdot (x - 28) + 44x = 5896$$

$$88x = 7128$$

$$x = 81$$

Hinweise zur Bewertung:

2P für korrekte Gleichung. (Es kann 1P vergeben werden, falls Gleichung nur kleine Fehler enthält.)

0.5P fürs Auflösen bis « $88x=4664$ » (oder analog bei anderen Lösungswegen)

0.5P für  $x=53$  (oder analog bei anderen Lösungswegen)

Je 0.5P für die anderen Anzahlen, wenn sie die Aussage «doppelt so viele Jugendliche wie Kinder im Wasserpark und 28 Erwachsene mehr als Kinder» erfüllen.

Folgefehler müssen berücksichtigt werden.

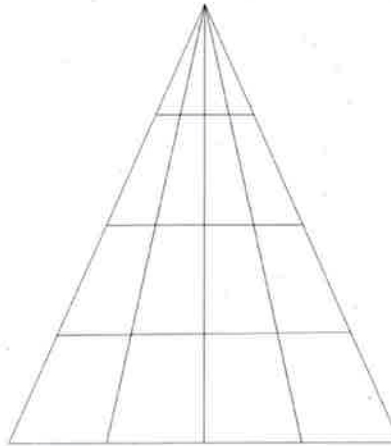
Name, Vorname: .....

Prüfungsnummer: .....

**Aufgabe 2**

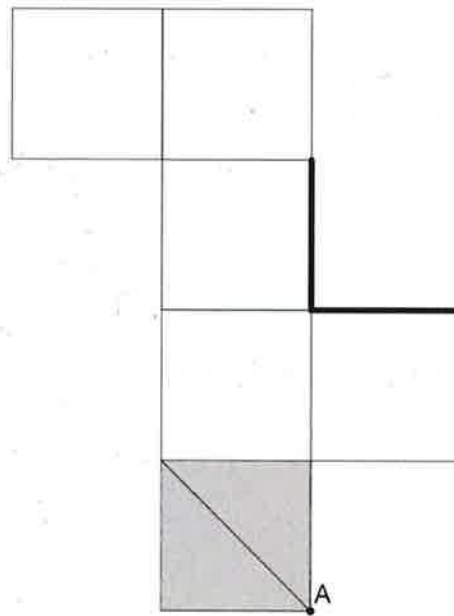
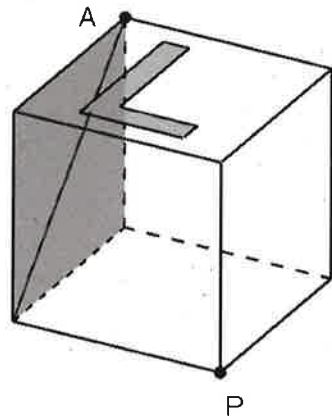
**(1 P.)**

Wie viele Dreiecke sind in der Figur unten ersichtlich?



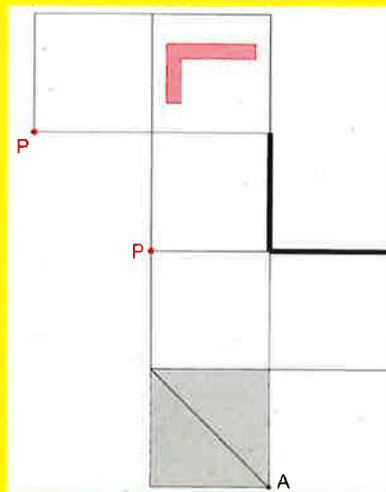
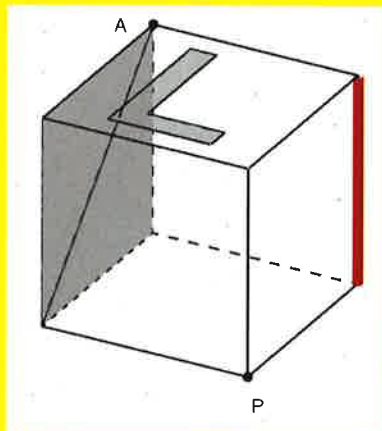
Lösung: 40

Hinweise zur Bewertung: Keine Teilpunkte



Lösungen:

- a) 1 Punkt für richtig eingezeichnete Kante.
- b) 1 Punkt für richtig eingezeichneten Punkt P (nur 1 eingezeichneter Punkt P notwendig um den Punkt zu erhalten)
- c) 1 Punkt für richtiges Feld, 1 Punkt für richtige Lage (nur wenn im richtigen Feld)

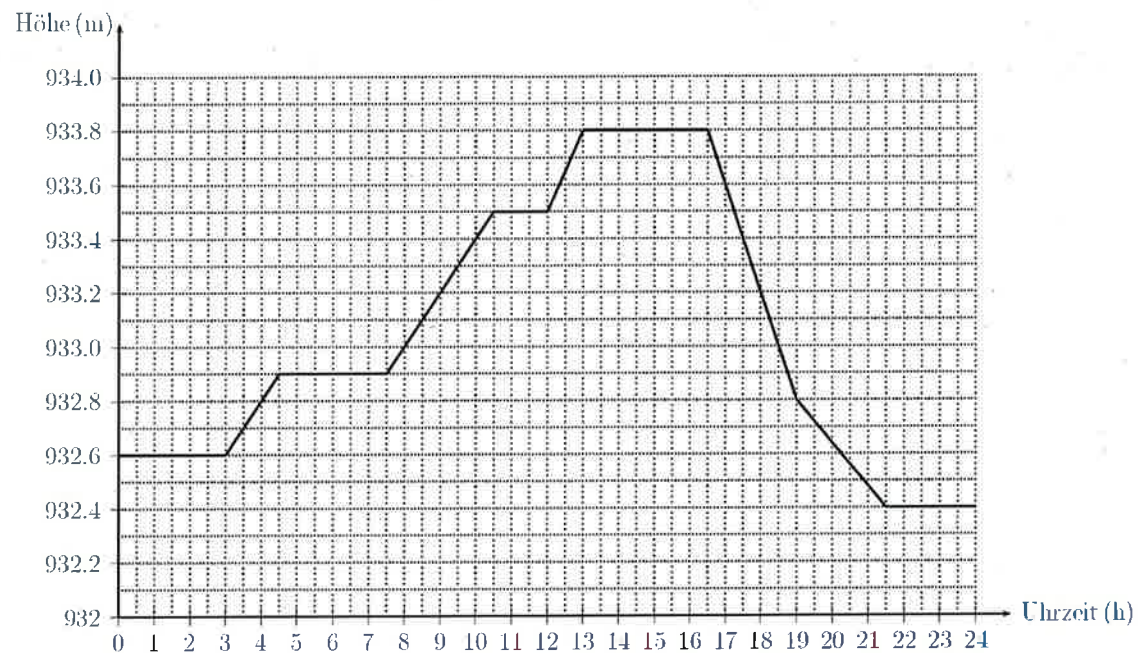


Name, Vorname: .....

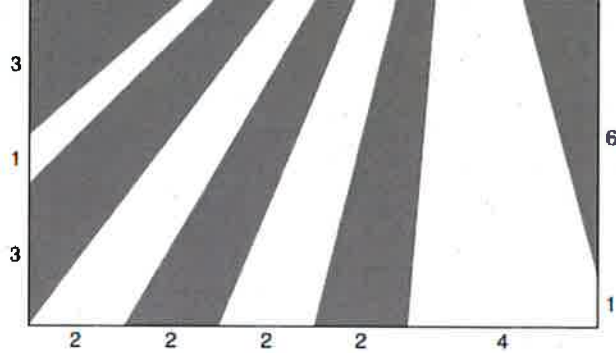
Prüfungsnummer: .....

**Aufgabe 4****(4 P.)**

Im folgenden Bild ist der zeitliche Verlauf des Wasserpegels eines Stausees während eines Tages zu sehen. Der Wasserspiegel ist die Höhe der Wasseroberfläche über dem Meeresniveau.



- a) In welchem Zeitraum veränderte sich der Wasserspiegel am schnellsten (unabhängig davon, ob er stieg oder sank)? (1)
- b) Wie gross ist die Geschwindigkeit, mit der sich der Wasserpegel um 4 Uhr morgens bewegte? (Angabe z.B. im m/h.) (1)



- a) Berechne die Summe der Flächeninhalte der grauen Dreiecke. Die Längen sind in cm angegeben.

(Die Skizze ist nicht massstabsgetreu).

(3)

- b) Berechne den Anteil der grauen Fläche am Flächeninhalt des gesamten Quadrates. Gib das Resultat in Prozenten an und runde auf zwei Nachkommastellen genau. (1)

**Lösung:**

a)  $3 \cdot \frac{3 \cdot 9}{2} + 2 \cdot \frac{2 \cdot 12}{2} + \frac{6 \cdot 3}{2} = 40.5 + 24 + 9 = 73.5 \text{ cm}^2$

1 Punkt für einen richtigen Summanden der obigen Rechnung, 1P für zweiten richtigen Summanden, 1P für dritten richtigen Summanden inkl. Schlussresultat.

b)  $\frac{73.5}{144} = 0.5104 = 51.04\%$

1 Punkt für richtiges Resultat. Keine halben Punkte. Folgefehler müssen berücksichtigt werden!

Name, Vorname: .....

Prüfungsnummer: .....

**Aufgabe 6**

**(1 P.)**

Es stehen 6 Kugeln zur Verfügung, wobei jeweils 2 Kugeln die gleiche Farbe haben. Drei Kugeln bilden zusammen eine Dreiergruppe. Wie viele unterschiedlich aussehende Dreiergruppen könnten hergestellt werden?

**Lösung:**  $3 \cdot 2 + 1 = 7$

1 Punkt für korrekte Lösung. Keine halben Punkte.

Der Punkt wird auch vergeben, wenn eine (logische) Aufzählung gefunden und angegeben wurde.

b) Welchen Bruchteil eines vollen Bassins entleert der Abfluss pro Minute? (2)

Lösung:

a) Für 80% der Füllung braucht die Zuleitung 60 Minuten. (1P)

Für eine komplette Füllung folglich  $60 \cdot \frac{5}{4} = 75$  Minuten (1P)

b) In 20 Minuten bringt die Zuleitung  $\frac{20}{75} = \frac{4}{15}$  Füllung. ( $\frac{1}{2}$  P). Der Abfluss entleert in diesen 20 Minuten folglich  $\frac{4}{15} - \frac{1}{5} = \frac{1}{15}$  des Bassins (1P). Pro Minute sind dies  $\frac{1}{300}$  des Bassininhalts. ( $\frac{1}{2}$  P)

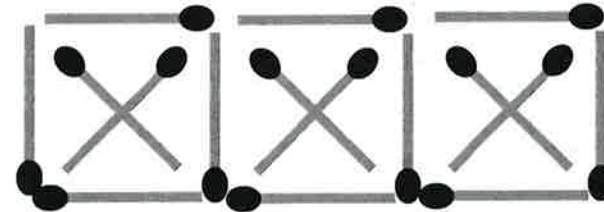


Name, Vorname: .....

Prüfungsnummer: .....

**Aufgabe 8****(4 P.)**

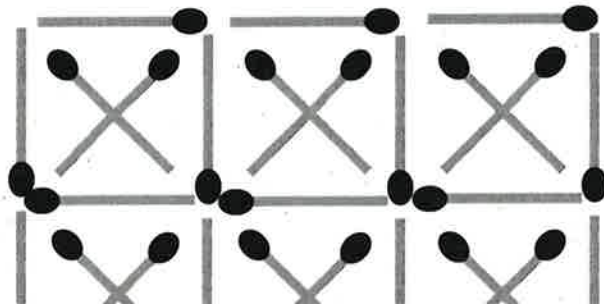
- a) Mit Streichhölzern wird das folgende Muster aus Quadraten gelegt. In jedes Quadrat werden 2 Streichhölzer gelegt und auf diese Weise wird fortgefahren. Nachfolgend sind  $n = 3$  Quadrate dargestellt. Wie viele Streichhölzer braucht man hierzu bei 3, 5 respektive 10 Quadraten? (2)

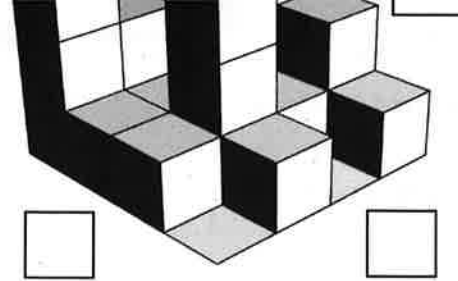
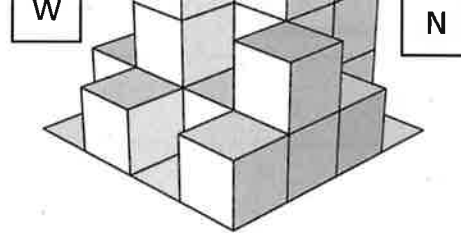


|                      |   |   |    |
|----------------------|---|---|----|
| Anzahl Quadrate      | 3 | 5 | 10 |
| Anzahl Streichhölzer |   |   |    |

- b) Gib einen Term an, mit welchem man aus der Anzahl Quadrate ( $n$ ) die Anzahl Streichhölzer berechnen kann. (1)

- c) Nun wird eine Figur wie folgt gelegt (es sind  $3 \times 3$  Quadrate dargestellt). Wie viele Streichhölzer braucht man für eine Figur mit  $6 \times 6$  Quadraten? (1)





a) In welche Richtung blickt man im rechten Bild? Fülle hierzu die drei leeren Kästchen korrekt aus (jeweils N, W, S oder O einfügen). (1)

b) Aus wie vielen Würfeln besteht das Würfel-Gebäude? (2)

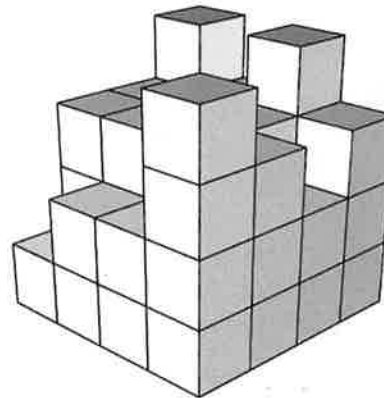
Name, Vorname: .....

Prüfungsnummer: .....

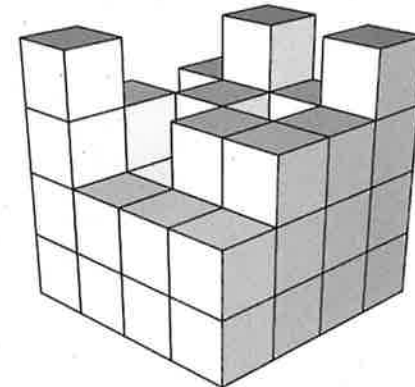
**Fortsetzung Aufgabe 9**

- c) In den folgenden Würfel-Gebäuden sind die Würfel miteinander verklebt, so dass man sie als Ganzes hochheben und umdrehen kann. Zwei von diesen vier Gebäuden kann man (passend umgedreht) so auf das ursprüngliche Würfel-Gebäude stellen, dass dadurch ein grosser, vollständig ausgefüllter Würfel entsteht. Welche beiden müssen es sein? (2)

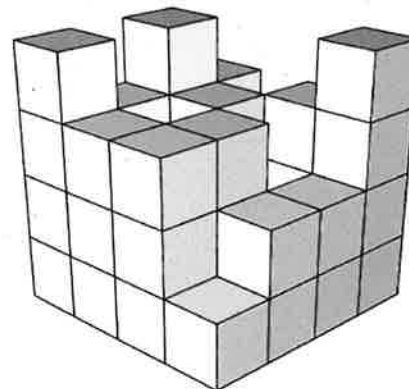
A



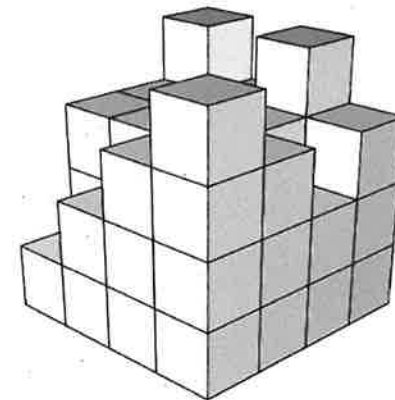
B



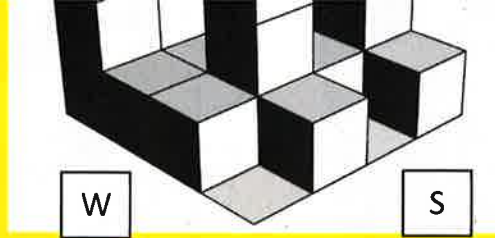
C



D



Zur Erinnerung nochmals das originale Würfel-Gebäude:



b) Turmhöhen in Vierer-Reihen von Norden nach Süden:

$$3 + 2 + 2 + 0$$

$$+ 1 + 1 + 4 + 1$$

$$+ 1 + 3 + 1 + 2$$

$$+ 0 + 1 + 0 + 1 = 23 \quad (\text{Keine Teilpunkte})$$

c) A und C (Bewertung: Pro korrekte Antwort einen Punkt)