

Aufnahmeprüfung 2020
für den Eintritt in das 1. Jahr des gymnasialen Bildungsgang
eines Gymnasiums des Kantons Bern

Prüfung für den Übertritt aus dem 9. Schuljahr

Mathematik II

Kandidatennummer:

Name:

Vorname:

Geburtsdatum:

Bitte beachten:

- Bearbeitungsdauer: 60 Minuten
- Alle Lösungsblätter sind mit Namen, Vornamen und Kandidatennummer zu versehen.
- Die Aufgaben sind unter Angabe aller **nachvollziehbaren Berechnungen** und Begründungen direkt auf diese Blätter zu lösen.
- Die Punktzahlen der Aufgaben sind am rechten Rand angegeben, die Verteilung auf die Teilaufgaben jeweils am rechten Rand in Klammern.
- Erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner, Geodreieck, Zirkel, Lineal, Stifte in unterschiedlichen Farben.

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
Punkte	2	3	2	3	4	3	3	3	23
Erreicht									

Aufgabe 1

/2 Pkt.

Lola, Luna, Tobi und Fini sind alles Tiere. Aber keines der Tiere ist von der gleichen Art. Die Tiere sind: Eine Katze, ein Pferd, ein Hund und eine Kuh. Lola ist weder eine Katze noch ein Pferd. Der Hund heisst Tobi. Luna ist weder eine Katze noch eine Kuh. Was ist Fini für ein Tier?

Aufgabe 2

/3 Pkt.

- (a) Ein Rechteck hat die Seitenlängen a und b . Alle Seiten werden um 10% verlängert. Um wie viel Prozent vergrössert sich der Umfang? (1)
- (b) Bei einem Quader mit den Kantenlängen a , b und c werden die Kanten um 10% verlängert. Um wie viel Prozent ändert sich das Volumen? (2)

Aufgabe 3

/2 Pkt.

Der Mittelwert von fünf verschiedenen positiven ganzen Zahlen ist 67. Wie gross kann die kleinste dieser Zahlen höchstens sein?

Aufgabe 4

/3 Pkt.

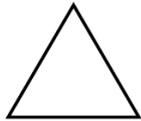
Eine Ärztin arbeitet in einem Spital vier Tage nacheinander und hat am fünften Tag frei. Dann folgen wieder vier Arbeitstage und danach wieder ein freier Tag - und so weiter. Wie viele freie Tage fallen während eines Jahres auf einen Sonntag, wenn die Ärztin am Montag, dem 1. Januar, nach einem freien Tag wieder zu arbeiten beginnt?

Aufgabe 5

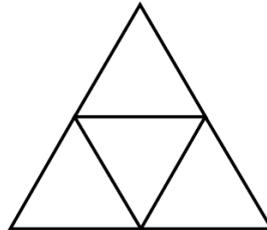
/4 Pkt.

Man legt mit gleich langen Zündhölzchen gleichseitige Dreiecke und ergänzt diese schrittweise zu grösseren gleichseitigen Dreiecken, indem jeweils an der unteren Dreiecksseite mit den Hölzchen weitere Dreiecke hinzugefügt werden (siehe Abbildung). Figur 1 besteht aus 3 Zündhölzchen, Figur 2 aus 9 Zündhölzchen, Figur 3 aus 18 Zündhölzchen.

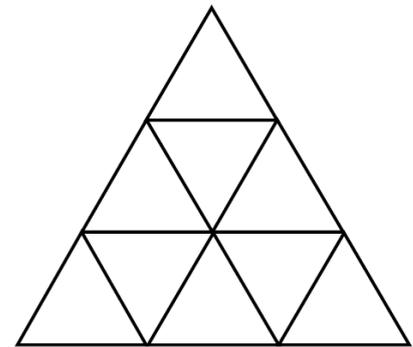
Figur 1:



Figur 2:



Figur 3:



Die Figurenfolge wird nun nach dem obigen Prinzip weitergeführt.

- (a) Berechne die Anzahl Hölzchen in Figur 5 und in Figur 10. (2)
- (b) Es sei a_n die Anzahl Hölzchen in Figur n und a_{n+1} die Anzahl Hölzchen in der darauf folgenden Figur. Gib eine Formel an, wie a_{n+1} aus a_n berechnet werden kann. (2)

Aufgabe 6

/3 Pkt.

Trockenes Buchenholz hat eine Dichte von 700 kg pro m^3 .

- (a) Welche Masse in kg hat ein trockener Buchenholzwürfel, der eine Kantenlänge von 50 cm hat? (1)
- (b) Ein trockener Buchenholzwürfel mit Kantenlänge 50 cm soll durch gleichmässiges Abschleifen aller sechs Würfelflächen 20 kg leichter gemacht werden. Wie viele mm müssen von jeder Würfelfläche abgeschliffen werden? (2)

Aufgabe 7

/3 Pkt.

Auf dem Fitnessparcours muss man von links nach rechts über 6 Holzstämmen hüpfen:

0 0 0 0 0 0

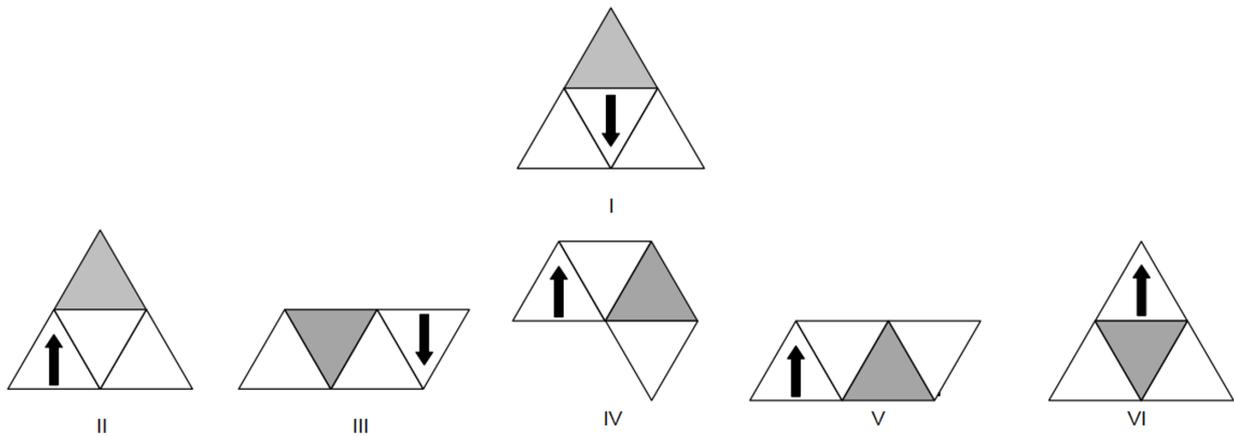
Fritz überlegt sich, dass er – vorausgesetzt, er hätte Superkräfte – auch mit einem einzigen langen Sprung alle 6 Stämme überspringen könnte. Oder er könnte zuerst 2 und dann 4 Stämme überspringen; oder zuerst 4 dann 2 etc.

- (a) Wie viele Möglichkeiten hätte Fritz, die Stämme mit **höchstens** 2 Sprüngen zu überspringen? (1)
- (b) Wie viele Möglichkeiten hätte Fritz, die Stämme mit 3 Sprüngen zu überspringen? (2)

Aufgabe 8

/3 Pkt.

Welche der Abwicklungen II bis VI ergeben dieselbe Pyramide wie die Abwicklung I? Kreuze die richtigen Antworten an.



Ist Pyramide I gleich wie II?

Ja Nein

Ist Pyramide I gleich wie III?

Ja Nein

Ist Pyramide I gleich wie IV?

Ja Nein

Ist Pyramide I gleich wie V?

Ja Nein

Ist Pyramide I gleich wie VI?

Ja Nein