

**Mathematik II**

Prüfungsdauer: 150 Minuten

Die Aufgabengruppe A (Bearbeitung ohne Taschenrechner, aber mit zugelassener Formelsammlung) ist ausschließlich auf dem dafür vorgesehenen Bogen zu bearbeiten und nach 30 Minuten abzugeben. Wird für die Aufgabengruppe A weniger Zeit benötigt, kann bereits – zunächst ohne Taschenrechner – mit der Aufgabengruppe B begonnen werden.

Anschließend dürfen alle zugelassenen Hilfsmittel verwendet werden.

Name: _____

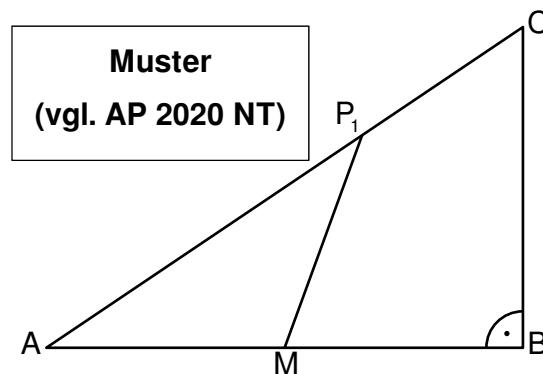
Vorname: _____

Klasse: _____

Platznummer: _____

| | Erstkorrektur: | Zweitkorrektur: |
|-------------------|----------------|-----------------|
| Erreichte Punkte: | | |
| Aufgabengruppe A: | _____ / 11 | _____ / 11 |
| Aufgabe B 1: | _____ / 6,5 | _____ / 6,5 |
| Aufgabe B 2: | _____ / 5 | _____ / 5 |
| Aufgabe B 3: | _____ / 15 | _____ / 15 |
| Aufgabe B 4: | _____ / 14,5 | _____ / 14,5 |
| <hr/> | | |
| Gesamt: | _____ / 52 | _____ / 52 |
| Note: | _____ | _____ |
| Unterschrift: | _____ | _____ |

- B 1.0 Nebenstehende Skizze zeigt das rechtwinklige Dreieck ABC mit der Hypotenuse \overline{AC} .
 M ist der Mittelpunkt der Strecke \overline{AB} .
 Punkte P_n liegen auf der Strecke \overline{AC} mit $|\overline{AP_n}|(x) = x \text{ cm}$ ($x \in \mathbb{R}; x \in]0; 10,86[$).
 Es gilt: $|\overline{AB}| = 9 \text{ cm}$; $\sphericalangle BAC = 34^\circ$; $\sphericalangle BMP_1 = 70^\circ$.



- B 1.1 Berechnen Sie die Längen der Strecken \overline{AC} und $\overline{AP_1}$.
 Runden Sie auf zwei Stellen nach dem Komma.

Grid area for solving B 1.1.

3 P

- B 1.2 Die Länge der Strecke $\overline{MP_0}$ ist minimal. Berechnen Sie $|\overline{MP_0}|$.

Grid area for solving B 1.2.

1,5 P

- B 1.3 Begründen Sie, weshalb für alle Punkte P_n gilt: $\sphericalangle BMP_n + \sphericalangle MP_nC = 214^\circ$.

Grid area for solving B 1.3.

2 P

B 2.0 In einem Wald leben derzeit 500 Eichhörnchen. Man nimmt an, dass sich die Anzahl y der Eichhörnchen nach x Jahren näherungsweise durch die Funktion $f: y = 500 \cdot 1,03^x$ ($x, y \in \mathbb{R}_0^+$) bestimmen lässt.

Muster (vgl. AP 2018 NT)

B 2.1 Geben Sie an, um wie viel Prozent die Anzahl der Eichhörnchen in einem Jahr steigt.

1 P

B 2.2 Ermitteln Sie rechnerisch, um wie viel Prozent die Anzahl der Eichhörnchen in einem Zeitraum von sieben Jahren zunehmen wird.

2 P

B 2.3 Berechnen Sie, nach wie vielen Jahren sich die ursprüngliche Anzahl der Eichhörnchen erstmals versechsfacht haben wird. Runden Sie auf ganze Jahre.

2 P

