
Die Prüfung dauert 3 Stunden.

Kand-Nr :

Note :

Name, Vorname

Erreichte Punktzahl :

Korrigiert von :

-
- Verwenden Sie für jede Aufgabe ein neues Blatt und **schreiben Sie nur auf einer Seite der Blätter !**
 - Schreiben Sie jedes Antwortblatt einzeln an.
 - Oben links: SMK Passerelle Sommer 12
 - Oben rechts: Kand.-Nummer, Name und Vorname
 - Nummerieren Sie die Blätter einzeln.
 - Geben Sie die Resultate nach Möglichkeit exakt an, d.h. lassen Sie Wurzeln, gekürzte Brüche, e , π etc. stehen. Falls Sie Resultate als Dezimalbrüche angeben wollen, runden Sie diese sinnvoll, z.B. auf 3 wesentliche Ziffern.
 - Jede Aufgabe wird mit maximal 8 Punkten bewertet. Für die Note 6 werden 35 Punkte verlangt.
 - Resultate **ohne Herleitung** geben keine Punkte.
 - Auf saubere Darstellung wird Wert gelegt.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg !

M A T H E M A T I K

1. Skizzieren Sie den Graphen von

$$f(x) = x^2 - 4x + 5 \quad \text{mit} \quad D_f = \mathbb{R}$$

und die Tangente in $P(4/?)$.

Berechnen Sie nun den Inhalt der durch x -Achse, y -Achse, G_f und Tangente begrenzten Fläche.

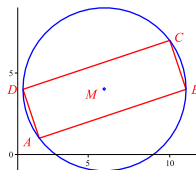
2. Bestimmen Sie die grösstmögliche Definitionsmenge in \mathbb{R} und berechnen Sie dann

Nullstellen und Punkte mit *vertikalen Tangenten* der Funktion $j(x) = x - \sqrt{9 - x^2}$.

Skizzieren Sie nun den Graphen.

3. Von einem Rechteck $ABCD$ kennen wir $A(2/1)$, $D(1/4)$ und die x -Koordinate des Umkreismittelpunktes $M(6/y_M)$.

Berechnen Sie die Koordinaten der Punkte B , C und den Flächeninhalt des Rechtecks.



4. Suchen Sie $a, b \in \mathbb{Z}$ so, dass der Graph der Funktion

$$f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x - 3} \quad \text{mit} \quad D_f = \mathbb{R} \setminus \{3\}$$

den Tiefpunkt $T(5/9)$ besitzt.

Berechnen Sie dann Nullstellen, Asymptote und Extremwerte der Funktion f und zeichnen Sie den Graphen im kartesischen Koordinatensystem.

Bestimmen Sie nun die Wertemenge.

5. (a) In einer Urne befinden sich 20 Kugeln, davon sind 13 blau und die übrigen gelb. Man zieht (*ohne Zurücklegen*) zufällig drei Kugeln. Wie gross ist in diesem Fall die Wahrscheinlichkeit, zwei blaue und eine gelbe Kugel zu ziehen ?
- (b) In einer Urne sind zehn von 1 bis 10 nummerierte Kugeln. Man zieht (*ohne Zurücklegen*) zufällig vier Kugeln. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Summe der Zahlen auf den vier gezogenen Kugeln gerade 15 ergibt ?
- (c) In einer Urne befinden sich 20 Kugeln, davon sind x blau und die übrigen gelb ($x \in \mathbb{N}$). Man zieht (*ohne Zurücklegen*) zufällig zwei Kugeln. Geben Sie die Wahrscheinlichkeit, dass beide Kugeln die gleiche Farbe besitzen, in Abhängigkeit von x an. Gibt es Werte für x , für welche diese Wahrscheinlichkeit genau $\frac{9}{10}$ ist ?