

## Aufnahmeprüfung 2011

Name: ..... Vorname: .....

Studienrichtung: .....

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	Total	Note
Punkte										

### Mathematik – Teil II

Zeit: 90 Minuten

Hilfsmittel: Taschenrechner, Formelsammlung

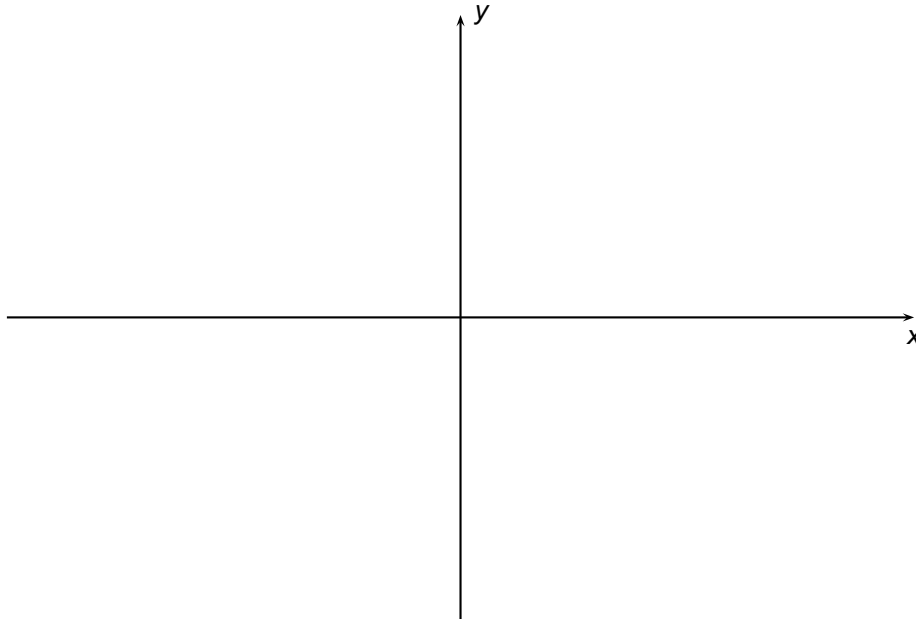
- Hinweise:
- Ergebnisse ohne Angabe des vollständigen Lösungswegs und aller Hilfsrechnungen werden nicht korrigiert und nicht bewertet.
  - Ungültiges ist zu streichen.
  - Übertragen Sie die Lösungen von Ihren Lösungsblättern auf dieses Aufgabenblatt.
  - Für jede Aufgabe ist die maximal mögliche Punktzahl angegeben.
  - Zahlenwerte auf 4 Stellen nach dem Dezimalpunkt angeben.
  - Das Aufgabenblatt und die Lösungsblätter sind am Schluss der Prüfung abzugeben.
  - Beschriften Sie bitte jedes Ihrer Lösungsblätter ebenfalls rechts oben mit Ihrem Namen und Vornamen.
- 

Viel Erfolg!

1. Gegeben sei das folgende lineare Ungleichungssystem:

$$\begin{cases} x - 3y \geq 0 \\ 4x + y + 4 \geq 0 \end{cases}$$

Geben Sie die Lösungsmenge im untenstehenden Diagramm an und beschriften Sie die Skala auf den Achsen! [3 Punkte]



2. Bestimmen Sie alle Lösungen  $x$  der Gleichung  $2 \cos(x) - \cos(2x) = \frac{5}{4}$  im Intervall  $[0^\circ, 360^\circ]$

Ergebnis: \_\_\_\_\_ [4 Punkte]

3. Bestimmen Sie die Lösungsmenge der folgenden Betragsgleichung:  $|x + 2| = |2x - 3| + 1$

Ergebnis: \_\_\_\_\_ [3 Punkte]

4. Gegeben sei die Funktion  $y = a e^x + b$ . Bestimmen Sie die Parameter  $a$  und  $b$  so, dass die Punkte  $M(1/ - 1)$  und  $N(0/ - 5)$  auf der Kurve liegen.

Ergebnis: \_\_\_\_\_ [2 Punkte]

5. Für welche Werte von  $x$  im Intervall  $(-\pi, \pi)$  gilt: ( $x$  im Bogenmass angeben)

a)  $\sin(x) = \frac{1}{2}$       b)  $\tan(x) = \sqrt{3}$       c)  $\cos(x) = \frac{\sqrt{2}}{2}$       ?

Ergebnis: a) \_\_\_\_\_ [1 Punkt]

b) \_\_\_\_\_ [1 Punkt]

c) \_\_\_\_\_ [1 Punkt]

6. Wie gross ist die Fläche des regulären 6-Ecks, dessen Ecken auf der Peripherie eines Kreises mit Radius 10 liegen?

Ergebnis: \_\_\_\_\_ [3 Punkte]

7. In einem räumlichen kartesischen Koordinatensystem seien die Punkte  $A(-2/ - 2/0)$ ,  $B(2/6/0)$ ,  $C(8/4/0)$  und  $D(0/0/9)$  gegeben. Bestimmen Sie das Volumen der Pyramide, deren Grundfläche das Dreieck  $ABC$  ist und deren Spitze bei  $D$  liegt.

Ergebnis: \_\_\_\_\_ [3 Punkte]

8. Berechnen Sie die Innenwinkel des Dreiecks mit den Ecken  $A(2/1/ - 3)$ ,  $B(-3/0/1)$  und  $C(7/ - 1/ - 1)$ .

Ergebnis: \_\_\_\_\_ [3 Punkte]