

Technische Berufsmaturitätsprüfung Baselland 2009

Mathematik Teil 1 (Ohne Hilfsmittel)

NAME DES KANDIDATEN, DER KANDIDATIN: _____
(IN BLOCKSCHRIFT)

Prüfungsinformationen Teil 1

Dauer: 60 Minuten

Es dürfen keine Hilfsmittel verwendet werden!

Lösungshinweise:

- a) Die Lösungen sind in die vorgegebenen freien Flächen einzutragen.
- b) Für die Lösungserarbeitung können an der Prüfung Arbeitsblätter bezogen werden.
- c) Der Lösungsweg ist lückenlos und nachvollziehbar darzustellen.
- d) Ungültiges ist zu streichen (keine geflickten Resultate).
- e) Es darf nur dokumentenechtes Schreibzeug verwendet werden.

Punkteverteilung der Aufgaben von Teil 1:

Aufgabe	Mögliche Punkte	Erreichte Punkte
1	2	
2	2	
3	1	
4	1	
5	1	
6	2	
7	2	
8	3	
9	3	
Total	17	

Aufgabe 1

[2 Punkte]

Die Aufgaben a) und b) sind unabhängig voneinander lösbar.

Berechnen Sie jeweils den Wert der folgenden Ausdrücke:

a) $\left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{4}{3}}$

[1 Punkt]

b) $\log_4\left(\sqrt[3]{16}\right)$

[1 Punkt]

Aufgabe 2

[2 Punkte]

Gegeben ist die Gleichung

$$\frac{m+3}{m+2} + \frac{m+2}{m^2-2m-8} = \frac{(1-m) \cdot (3-m)}{(m-4) \cdot (m-1)}$$

- a) Bestimmen Sie den Definitionsbereich.
- b) Geben Sie die Lösungsmenge an.

Aufgabe 3

[1 Punkt]

Von einem Dreieck sind alle drei Seiten a , b und c bekannt. Entwickeln Sie eine explizite Formel für den Winkel γ zwischen den Seiten a und b .

Aufgabe 4

[1 Punkt]

Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Geraden, die durch die Punkte $A(-6/-2)$ und $B(9/8)$ geht.

Aufgabe 5

[1 Punkt]

Es sei die Gerade g durch ihre Parameterdarstellung

$$g: \vec{r} = \begin{pmatrix} 9 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

gegeben. Berechnen Sie den Durchstosspunkt von g durch die xy -Ebene.

Aufgabe 6

[2 Punkte]

Ermitteln Sie die Lösungsmenge der Gleichung:

$$\sqrt{2x+1} + 4 = \sqrt{10x+9}$$

Aufgabe 7

[2 Punkte]

Es sei x ein Winkel mit $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$. Berechnen Sie alle Lösungen der Gleichung

$$\tan(x) \cdot \sin(x) = 2(1 - \cos^2(x)).$$

Aufgabe 8

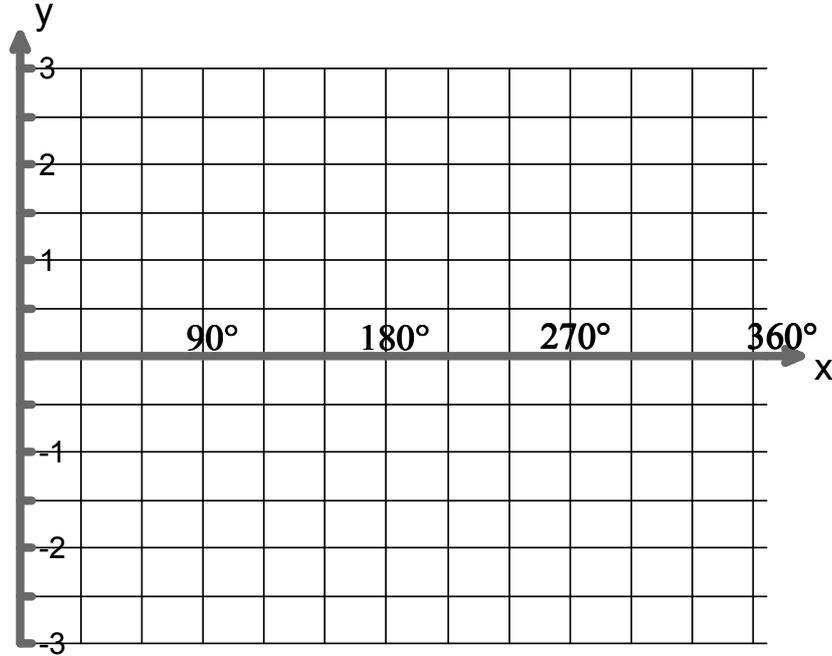
[3 Punkte]

Die Aufgaben a) bis c) sind unabhängig voneinander lösbar.

Skizzieren Sie jeweils die Graphen der folgenden Funktionen in das darunter stehende Koordinatensystem.

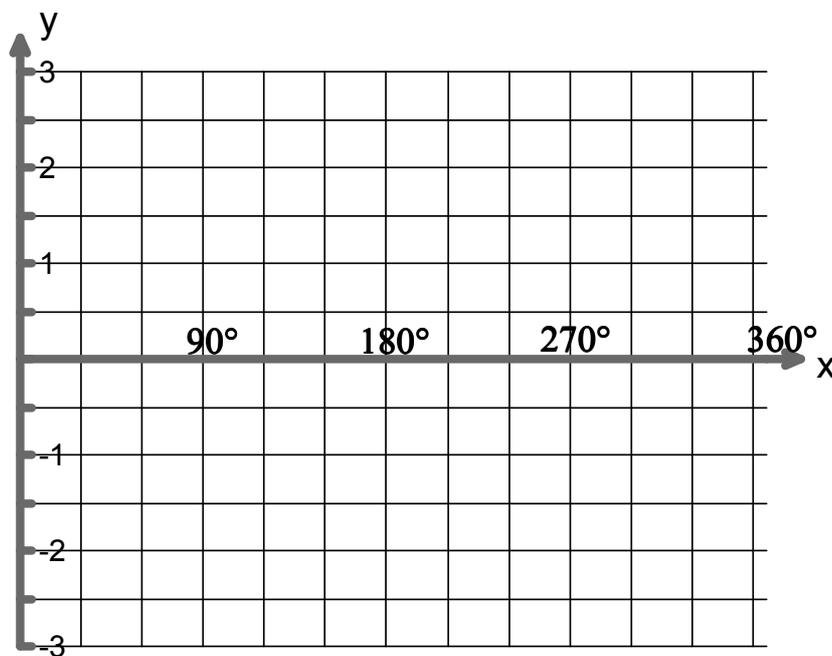
a) $y = \sin(x)+2$

[1 Punkt]



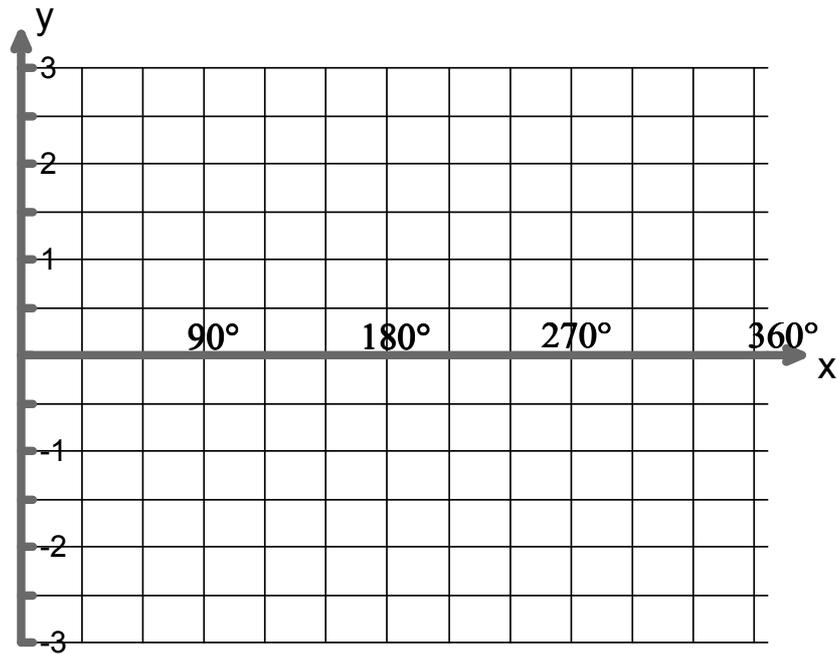
b) $y = 2 \sin(x)$

[1 Punkt]



c) $y = \sin(x+60^\circ)$

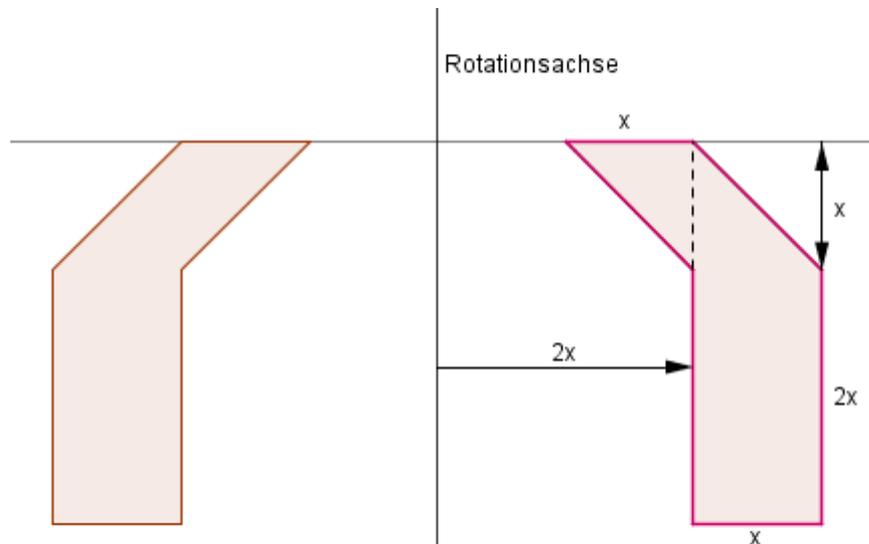
[1 Punkt]



Aufgabe 9

[3 Punkt]

Gegeben ist folgender Achsenschnitt eines Körpers.



Berechnen Sie das Volumen des Rotationskörpers in Abhängigkeit der Länge x , das durch Rotation um die angegebene Achse entsteht. Vereinfachen Sie die Formel für das Volumen soweit wie möglich.

