

**Schulinterner Grundwissentest Mathematik (Funktionenlehre)**  
**Jahrgangsstufe 11**

Name: \_\_\_\_\_

Note: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_

Punkte: \_\_\_\_\_ / 30 BE

*Bearbeiten Sie alle Aufgaben auf dieser Angabe. Achten Sie auf vollständige Nachvollziehbarkeit der Lösungen und eine übersichtliche Darstellung. Die äußere Form kann mit bewertet werden!*

**Aufgabe 1**

**/ 3 BE**

Die Gerade g verläuft durch die Punkte  $A(-12 | 24)$  und  $B(8 | -11)$ . Ermitteln Sie rechnerisch eine zu g gehörige Geradengleichung.

**Aufgabe 2**

**/ 3 BE**

Gegeben ist die gebrochen-rationale Funktion  $f: x \mapsto \frac{1}{x+3} + 1,5$

Geben Sie den Definitionsbereich  $D_f$  von f sowie die Gleichungen der Asymptoten des Graphen von f an!

**Aufgabe 3**

a) Begründen Sie exakt und ohne Rechnung, wie viele Nullstellen die Funktion mit der Gleichung  $y = 3(x-1)^2 + 2$  besitzt. **/ 3 BE**

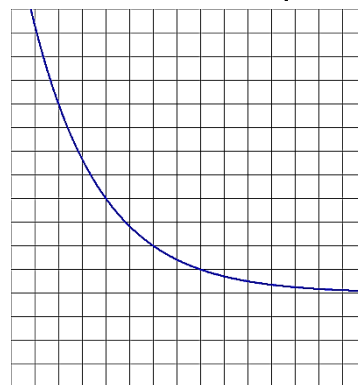
- b) Berechnen Sie alle Werte für den Parameter  $a$  so, dass der Graph der Funktion  $f$  mit  $f(x) = 0,5x^2 - ax + 3$  genau einen gemeinsamen Punkt mit der  $x$ -Achse besitzt.

/ 3 BE

#### Aufgabe 4

Gezeichnet ist der Graph der Exponentialfunktion  $g : x \mapsto 2 \cdot 0,5^x - 1$ .  
Zeichnen Sie in die Abbildung die Achsen passend ein und beschriften Sie sie.

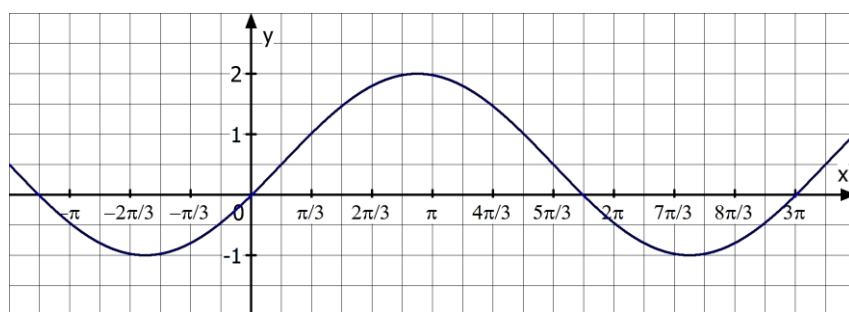
/ 2 BE



#### Aufgabe 5

Gegeben ist der Graph einer allgemeinen Sinusfunktion. Bestimmen Sie eine zum Graphen passende Funktionsgleichung.

/ 4 BE



### Aufgabe 6

Gegeben ist die Funktion  $f(x) = -x^3 + 6x^2 - 9x$ .

- a) Ermitteln Sie alle Nullstellen von  $f$  mit ihrer Vielfachheit. / 3 BE
- b) Beschreiben Sie das Verhalten von  $f$  für betragsgroße Werte von  $x$ . / 2 BE
- c) Zeigen Sie rechnerisch, ob der Graph von  $f$  symmetrisch zum Koordinatensystem ist. / 2 BE

### Aufgabe 8

Ermitteln Sie jeweils die Nullstellen der Funktion!

- a)  $f(x) = x^4 + 3x^2 - 4$  / 3 BE
- b)  $g(x) = -3 \cdot 2^x + 15$  / 2 BE