

Inhalt - FA 2 Lineare Funktion, FA 3 Potenzfunktion

FA 2 Zusammenhang 1_263	2
Lösung 1_263	3
FA 3 Potenzfunktion 1_122	4
Möglicher Lösungsweg 1_122	4
Funktionsgleichungen zuordnen 1_265	6
Lösung 1_265	7
Wirkung der Parameter 1_267	8
Lösung	8
Gleichung einer indirekten Proportionalität 1_268	9
Lösung 1_268	9
Punkte einer Wurzelfunktion 1_316	10
Lösung 1_316	11

FA 2 Zusammenhang 1_263

Aufgabennummer: 1_263

Prüfungsteil: Typ [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Lückentext

Grundkompetenz: FA 2.6

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

Gegeben ist eine lineare Funktion f mit der Gleichung $f(x) = k \cdot x + d$ (mit $k \in \mathbb{R}^+$ und $d \in \mathbb{R}$).

|Aufgabenstellung:|

Ergänzen Sie die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satzteile so, dass eine korrekte Aussage entsteht!

f beschreibt immer dann auch einen (1)... Zusammenhang, wenn (2)... gilt.

(1)

☐ direkt proportionalen

☐ indirekt proportionalen

☐ exponentiellen

(2)

☐ $k = -d$

☐ $k = 1/d$

☐ $d = 0$

Lösung 1_263

(1)

☒ direkt proportionalen

☐

☐

(2)

☐

☐

☒ $d = 0$

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn für beide Lücken
ausschließlich der jeweils richtige Satzteil angekreuzt ist.

FA 3 Potenzfunktion 1_122

Diese Aufgabe wurde dem im Oktober 2012 publizierten Kompetenzcheck (vgl. <https://www.bifie.at/node/1807>) entnommen.

Aufgabennummer: 1_122

Prüfungsteil: Typ [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: halboffenes Format

Grundkompetenz: FA 3.2

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

Von einer Funktion f mit der Gleichung $f(x) = a \cdot x^2 + b$ ist der Graph gegeben: (Abb. 1_122)

{{Beschreibung der Abbildung:

Koordinatensystem

waagrechte Achse: x ; $[-5; 5]$, Skalierung: 1;

senkrechte Achse: $f(x)$; $[0; 5]$, Skalierung: 1;

Eine nach unten offene Parabel mit dem Hochpunkt $(0|5)$ und den Nullstellen bei -5 und 5 .

|Aufgabenstellung:|

Ermitteln Sie die Werte der Parameter a und b !

$a = []$

$b = []$

Möglicher Lösungsweg 1_122

$a = -0,2$

$b = 5$

|Lösungsschlüssel|

Die Lösung gilt nur dann als richtig, wenn beide Parameter
richtig angegeben sind.

Funktionsgleichungen zuordnen 1_265

Aufgabennummer: 1_265

Prüfungsteil: Typ [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Zuordnungsformat

Grundkompetenz: FA 3.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

Gegeben sind vier Graphen von Potenzfunktionen und sechs Funktionsgleichungen.

|Aufgabenstellung:|

Ordnen Sie den vier Graphen jeweils die entsprechende Funktionsgleichung (aus A bis F) zu! (Abb. 1_265_1 bis Abb. 1_265_4)

A: $f(x) = x^2 + 1$

B: $f(x) = x^2 - 1$

C: $f(x) = -x^2 + 1$

D: $f(x) = x^{-2} + 1$

E: $f(x) = x^{-2} - 1$

F: $f(x) = -x^{-2}$

{{Beschreibung der Abbildungen und Wahlmöglichkeit:

[] Abb. 1_265_1: eine nach oben offene Parabel mit dem Tiefpunkt $(0|-1)$

[] Abb. 1_265_2: 2 Äste:

1. Ast: im 2. Quadranten steigend und linksgekrümmt, beginnt nahe der waagrechten Achse und endet nahe senkrechten Achse, geht durch den Punkt $(-1|2)$

2. Ast: im 1. Quadranten fallend und linksgekrümmt, beginnt nahe der senkrechten Achse und endet nahe der waagrechten Achse, geht durch den Punkt (1|2)

[] Abb. 1_265_3: eine nach oben unten offene Parabel mit dem Hochpunkt (0|1)

[] Abb. 1_265_4: 2 Äste:

1. Ast: im 3. Quadranten fallend und rechtsgekrümmt, beginnt nahe der waagrechten Achse und endet nahe senkrechten Achse, geht durch den Punkt (-1|-1)

2. Ast: im 4. Quadranten steigend und rechtsgekrümmt, beginnt nahe der senkrechten Achse und endet nahe der waagrechten Achse, geht durch den Punkt (1|-1))}

Lösung 1_265

[B] Abb. 1_265_1:

[D] Abb. 1_265_2:

[C] Abb. 1_265_3:

[F] Abb. 1_265_4:}}

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn alle vier Buchstaben richtig zugeordnet sind.

Wirkung der Parameter 1_267

Aufgabennummer: 1_267

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)

Grundkompetenz: FA 3.3

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

Gegeben ist eine Potenzfunktion g mit der Gleichung $g(x) = c \cdot x^2 + d$ mit $c < 0$ und $d > 0$.

|Aufgabenstellung:|

Kreuzen Sie die beiden für g zutreffenden Aussagen an!

☐ g schneidet die y -Achse im Punkt $P = (d|0)$.

☐ g besitzt zwei Nullstellen.

☐ Je größer d ist, umso steiler verläuft der Graph von g .

☐ Je kleiner c ist, umso flacher verläuft der Graph von g .

☐ g besitzt einen Hochpunkt.

Lösung

☐

☒ g besitzt zwei Nullstellen.

☐

☐

☒ g besitzt einen Hochpunkt.

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau zwei Aussagen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

Gleichung einer indirekten Proportionalität 1_268

Aufgabennummer: 1_268

Prüfungsteil: Typ [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: halboffenes Format

Grundkompetenz: FA 3.4

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

Gegeben ist eine Funktion f mit der Gleichung $f(x) = a \cdot x^z + b$,
wobei $z \in \mathbb{Z}$ und $a, b \in \mathbb{R}$ gilt.

|Aufgabenstellung|

Welche Werte müssen die Parameter b und z annehmen, damit durch
 f ein indirekt proportionaler Zusammenhang beschrieben wird?

Ermitteln Sie die Werte der Parameter b und z !

$b = []$

$z = []$

Lösung 1_268

$b = 0$

$z = -1$

|Lösungsschlüssel|

Die Aufgabe ist dann als richtig gelöst zu werten, wenn beide
Werte korrekt angegeben sind.

Punkte einer Wurzelfunktion 1_316

Aufgabennummer: 1_316

Prüfungsteil: Typ [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)

Grundkompetenz: FA 3.2

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

Eine Wurzelfunktion kann durch die Funktionsgleichung $f(x) = a \cdot \sqrt{w(x) + b}$ mit $a, b \in \mathbb{R}$ festgelegt werden.

|Aufgabenstellung:|

Welche der nachstehenden Punkte liegen jedenfalls (bei jeder beliebigen Wahl von a und b) auf dem Graphen der Funktion f ?

Kreuzen Sie die beiden entsprechenden Punkte an!

[] $P_1 = (-1 | a)$

[] $P_2 = (0 | b)$

[] $P_3 = (a | b)$

[] $P_4 = (b | (a \cdot b))$

[] $P_5 = (1 | (a + b))$

Lösung 1_316

☐ P_1 = (-1 | a)

☒ P_2 = (0 | b)

☐ P_3 = (a | b)

☐ P_4 = (b | (a * b))

☒ P_5 = (1 | (a + b))

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn ausschließlich die beiden laut Lösungserwartung richtigen Antwortmöglichkeiten angekreuzt sind.
