

Inhalt AN1 - Änderungsmaße

Prozentrechnung 1_173.....	2
Möglicher Lösungsweg 1_173	2
Änderung der Spannung 1_224.....	3
Möglicher Lösungsweg 1_224	4
Temperaturverlauf 1_286.....	5
Lösung 1_286	6
Treibstoffpreise 1_299.....	7
Möglicher Lösungsweg 1_299	7

Prozentrechnung 1_173

Aufgabennummer: 1_173

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: AN 1.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

Aufgrund einer Beförderung erhöht sich das Gehalt eines Angestellten von € 2400 auf € 2760.

|Aufgabenstellung:|

Um wie viel Prozent ist sein Gehalt gestiegen?

[]

Möglicher Lösungsweg 1_173

$$(2760 - 2400) / 2400 = 0,15$$

Sein Gehalt ist um 15 % gestiegen.

|Lösungsschlüssel|

Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn der Wert exakt angegeben ist.

Änderung der Spannung 1_224

Aufgabennummer: 1_224

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: halboffenes Format

Grundkompetenz: AN 1.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

Die nachstehende Abbildung zeigt den zeitlichen Verlauf t (in s) der Spannung U (in V) während eines physikalischen Experiments. (Abb. 1_224)

{{Beschreibung der Abbildung:

waagrechte Achse: t ; [0; 10]; Skalierung: 1;

senkrechte Achse: $U(t)$; [0; 36]; Skalierung: 4;

Der dargestellte Graph von U ist streng monoton steigend. Er beginnt im Punkt (0|20) schwach rechtsgekrümmt (negativ gekrümmt), hat bei ca. 2 einen Wendepunkt, ist dann schwach linksgekrümmt (positiv gekrümmt), hat bei ca. 4 einen weiteren Wendepunkt, ist dann rechtsgekrümmt (negativ gekrümmt). Einige Punkte auf dem Graphen sind: (0|20), (4|24), (8| ca. 34), (10|32)}}

|Aufgabenstellung:|

Ermitteln Sie die absolute und die relative Änderung der Spannung während der ersten 10 Sekunden des Experiments!

absolute Änderung: [] V

relative Änderung: [] %

Möglicher Lösungsweg 1_224

absolute Änderung: 12 V

relative Änderung: 60 %

|Lösungsschlüssel|

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

Temperaturverlauf 1_286

Aufgabennummer: 1_286

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: Multiple Choice (x aus 5)

Grundkompetenz: AN 1.3

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[x] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

Aus dem nachstehend dargestellten Graphen der Funktion T lässt sich der Temperaturverlauf in $^{\circ}\text{C}$ in einem Reagenzglas während eines chemischen Versuchs für die ersten 7 Minuten ablesen.

(Abb. 1_286)

{{Beschreibung der Abbildung:

waagrechte Achse: t in min; $[0; 8]$; Skalierung: 1;

senkrechte Achse: Temperatur in $^{\circ}\text{C}$; $[0; 50]$; Skalierung: 10;

Der dargestellte Graph von T beginnt bei $(0|\text{ca. } 24)$ streng monoton steigend und rechtsgekrümmt (negativ gekrümmt), hat bei $(\text{ca. } 1,3|32)$ einen Hochpunkt, bei $(3|20)$ einen Wendepunkt, bei $(\text{ca. } 4,6|9)$ einen Tiefpunkt und endet streng monoton steigend bei $(\text{ca. } 7|49)$

Einige Punkte auf dem Graphen sind: $(0|\text{ca. } 24)$, $(0,5|29)$, $(0,6|30)$, $H = (\text{ca. } 1,3|32)$, $(1,5|\text{ca. } 31)$, $(1,7|30)$, $(2|\text{ca. } 28)$, $(2,5|25)$, $(3|20)$, $(3,5|15)$, $T = (\text{ca. } 4,6|9)$, $(6|20)$ }}

|Aufgabenstellung:|

Kreuzen Sie die auf den Temperaturverlauf zutreffende(n)

Aussage(n) an!

- ☐ Im Intervall $[3; 6]$ ist die mittlere Änderungsrate annähernd $0\text{ }^{\circ}\text{C/min}$.
- ☐ Im Intervall $[0,5; 1,5]$ ist der Differenzenquotient größer als $25\text{ }^{\circ}\text{C/min}$.
- ☐ Im Intervall $[0; 2]$ gibt es einen Zeitpunkt, in dem die momentane Änderungsrate $0\text{ }^{\circ}\text{C/min}$ beträgt.
- ☐ Der Differenzialquotient zum Zeitpunkt $t = 3$ ist annähernd $-10\text{ }^{\circ}\text{C/min}$.
- ☐ Der Differenzenquotient ist im Intervall $[2; t]$ mit $2 < t < 6$ immer kleiner als $0\text{ }^{\circ}\text{C/min}$.
-

Lösung 1_286

- ☒ Im Intervall $[3; 6]$ ist die mittlere Änderungsrate annähernd $0\text{ }^{\circ}\text{C/min}$.
- ☐
- ☒ Im Intervall $[0; 2]$ gibt es einen Zeitpunkt, in dem die momentane Änderungsrate $0\text{ }^{\circ}\text{C/min}$ beträgt.
- ☒ Der Differenzialquotient zum Zeitpunkt $t = 3$ ist annähernd $-10\text{ }^{\circ}\text{C/min}$.
- ☒ Der Differenzenquotient ist im Intervall $[2; t]$ mit $2 < t < 6$ immer kleiner als $0\text{ }^{\circ}\text{C/min}$.
-
- |Lösungsschlüssel|
- Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn ausschließlich alle laut Lösungserwartung richtigen Antwortmöglichkeiten angekreuzt sind.
-

Treibstoffpreise 1_299

Aufgabennummer: 1_299

Prüfungsteil: Typ 1 [x] Typ 2 [-]

Aufgabenformat: halboffenes Format

Grundkompetenz: AN 1.1

[x] keine Hilfsmittel erforderlich

[-] gewohnte Hilfsmittel möglich

[-] besondere Technologie erforderlich

Pro Liter Diesel zahlte man im Jahr 2004 durchschnittlich T_0 Euro, im Jahr 2014 betrug der durchschnittliche Preis pro Liter Diesel T_{10} Euro.

|Aufgabenstellung|

Geben Sie jeweils einen Term zur Berechnung der absoluten und der relativen Preisänderung von 2004 auf 2014 für den durchschnittlichen Preis pro Liter Diesel an!

absolute Preisänderung: []

relative Preisänderung: []

Möglicher Lösungsweg 1_299

absolute Preisänderung: $T_{10} - T_0$

relative Preisänderung: $(T_{10} - T_0) / T_0$

|Lösungsschlüssel|

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn beide Terme korrekt angegeben sind.
