

## AN 1.1 - 1 Prozentrechnung - OA - BIFIE

1. Aufgrund einer Beförderung erhöht sich das Gehalt eines Angestellten von € \_\_\_\_/1  
2.400 auf € 2.760. AN 1.1

Um wie viel Prozent ist sein Gehalt gestiegen?

$$\frac{2760 - 2400}{2400} = 0,15$$

Sein Gehalt ist um 15 % gestiegen.

---

## AN 1.1 - 2 Mittlere Änderungsrate - OA - BIFIE

2. Gegeben ist die Funktion  $f$  mit der Gleichung  $f(x) = x^2 + 2$ . \_\_\_\_/1  
AN 1.1

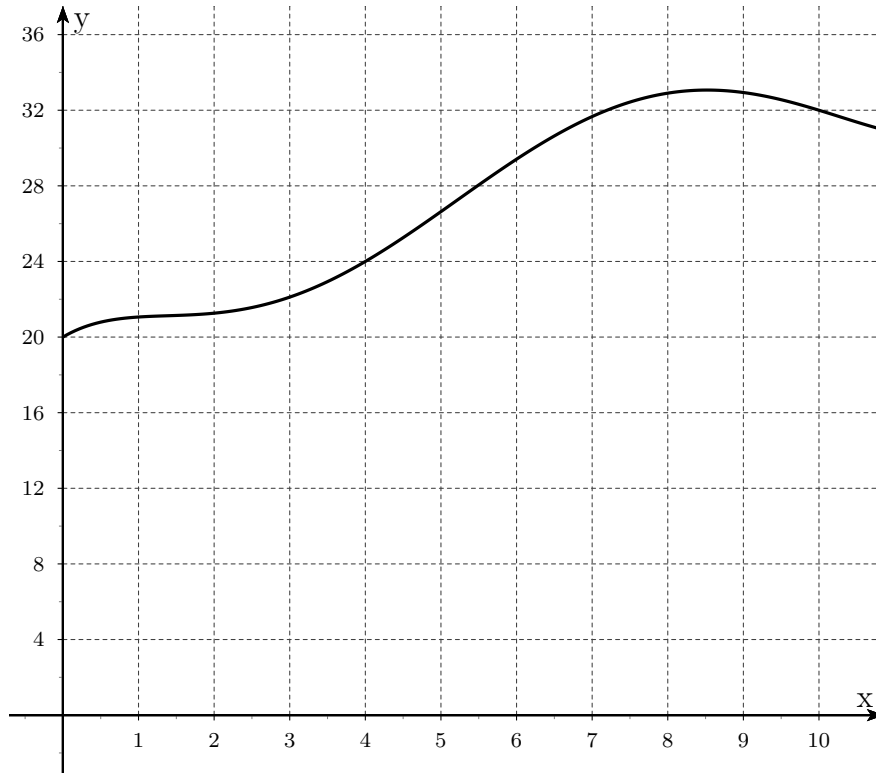
Berechne die mittlere Änderungsrate von  $f$  im Intervall  $[1; 3]$ .

$$\frac{f(3) - f(1)}{2} = 4$$

---

## AN 1.1 - 3 Änderung der Spannung - OA - BIFIE

3. Die nachstehende Abbildung zeigt den zeitlichen Verlauf  $t$  (in s) der Spannung  $U$  (in V) während eines physikalischen Experiments. \_\_\_\_\_/1  
AN 1.1



Ermittle die absolute und die relative Änderung der Spannung während der ersten 10 Sekunden des Experiments.

absolute Änderung: 12V

relative Änderung: 60%

## AN 1.1 - 4 Treibstoffpreise - OA - BIFIE

4. Pro Liter Diesel zahlte man im Jahr 2004 durchschnittlich  $T_0$  Euro, im Jahr \_\_\_\_/1  
2014 betrug der durchschnittliche Preis pro Liter Diesel  $T_{10}$  Euro. AN 1.1

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: \_\_\_\_\_

absolute Preisänderung:  $T_{10} - T_0$

relative Preisänderung:  $\frac{T_{10} - T_0}{T_0}$

## AN 1.1 - 5 Preisänderungen - LT - Matura 2014/15 - Haupttermin

5. Ein Fernsehgerät wurde im Jahr 2012 zum Preis  $P_0$  verkauft, das gleiche Gerät wurde im Jahr 2014 zum Preis  $P_2$  verkauft. \_\_\_\_\_/1  
AN 1.1

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

Der Term \_\_\_\_\_①\_\_\_\_\_ gibt die absolute Preisänderung von 2012 auf 2014 an, der Term \_\_\_\_\_②\_\_\_\_\_ die relative Preisänderung von 2012 auf 2014.

①	
$\frac{P_0}{P_2}$	<input type="checkbox"/>
$P_2 - P_0$	<input checked="" type="checkbox"/>
$\frac{P_2 - P_0}{2}$	<input type="checkbox"/>

②	
$\frac{P_2}{P_0}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{P_0 - P_2}{2}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{P_2 - P_0}{P_0}$	<input checked="" type="checkbox"/>

## AN 1.1 - 6 Fertilität - OA - Matura NT 2 15/16

6. Auf der Website der Statistik Austria findet man unter dem Begriff *Fertilität* (Fruchtbarkeit) folgende Information: \_\_\_\_\_/1  
AN 1.1

„Die Gesamtfertilitätsrate lag 2014 bei 1,46 Kindern je Frau, d.h., dass bei zukünftiger Konstanz der altersspezifischen Fertilitätsraten eine heute 15-jährige Frau in Österreich bis zu ihrem 50. Geburtstag statistisch gesehen 1,46 Kinder zur Welt bringen wird. Dieser Mittelwert liegt damit deutlich unter dem „Bestanderhaltungsniveau“ von etwa 2 Kindern pro Frau.“

Berechne, um welchen Prozentsatz die für das Jahr 2014 gültige Gesamtfertilitätsrate von 1,46 Kindern je Frau ansteigen müsste, um das „Bestanderhaltungsniveau“ zu erreichen.

prozentuelle Zunahme: 36,99 % Toleranzintervall: [36 %; 37 %]

## AN 1.1 - 7 Prozente - MC - Matura 2013/14 Haupttermin

7. Zahlenangaben in Prozent (%) machen Anteile unterschiedlicher Größen vergleichbar. \_\_\_\_\_/1

Kreuze beide zutreffenden Aussagen!

Peters monatliches Taschengeld wurde von € 80 auf € 100 erhöht. Somit bekommt er jetzt um 20 % mehr als vorher.	
Ein Preis ist im Laufe der letzten fünf Jahre um 10 % gestiegen. Das bedeutet in jedem Jahr eine Steigerung von 2 % gegenüber dem Vorjahr.	
Wenn die Inflationsrate in den letzten Monaten von 2 % auf 1,5 % gesunken ist, bedeutet das eine relative Abnahme der Inflationsrate um 25 %.	<input checked="" type="checkbox"/>
Wenn ein Preis zunächst um 20 % gesenkt und kurze Zeit darauf wieder um 5 % erhöht wurde, dann ist er jetzt um 15 % niedriger als ursprünglich.	
Eine Zunahme um 200 % bedeutet eine Steigerung auf das Dreifache.	<input checked="" type="checkbox"/>

## AN 1.1 - 8 Leistungsverbesserung - OA - Matura 2016/17

### - Haupttermin

8. Drei Personen  $A$ ,  $B$  und  $C$  absolvieren jeweils vor und nach einem Spezialtraining denselben Koordinationstest. In der nachstehenden Tabelle sind die dabei erreichten Punkte angeführt. \_\_\_\_\_/1  
AN 1.1

	Person $A$	Person $B$	Person $C$
erreichte Punkte vor dem Spezialtraining	5	15	20
erreichte Punkte nach dem Spezialtraining	8	19	35

Gute Leistungen sind durch hohe Punktezahlen gekennzeichnet. Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, erreichen alle drei Personen nach dem Spezialtraining mehr Punkte als vorher.

Wähle aus den Personen  $A$ ,  $B$  und  $C$  die beiden aus, die die nachstehenden Bedingungen erfüllen!

- Bei der ersten Person ist die absolute Änderung der Punktezahl größer als bei der zweiten.
- Bei der zweiten Person ist die relative Änderung der Punktezahl größer als bei der ersten Person.

erste Person: **Person  $B$**

zweite Person: **Person  $A$**

## AN 1.1 - 9 Angestelltengehalt - OA - Matura NT 1 16/17

9. Das Bruttogehalt eines bestimmten Angestellten betrug im Jahr 2008 monatlich  $\frac{\quad}{1}$  € 2.160. AN 1.1

In den folgenden sechs Jahren ist sein monatliches Bruttogehalt durchschnittlich um € 225 pro Jahr gestiegen.

Gib die prozentuelle Änderung des monatlichen Bruttogehalts im gesamten betrachteten Zeitraum von 2008 und 2014 an!

$$2\,160 + 6 \cdot 225 = 3\,510$$

$$\frac{3\,510 - 2\,160}{2\,160} = 0,625$$

Das Bruttogehalt des Angestellten ist im gesamten betrachteten Zeitraum um 62,5 % gestiegen.

Toleranzintervall: [62 %; 63 %]

---

## AN 1.1 - 1001 Mittlere Änderungsrate - OA - eSquirrel

10. Gegeben ist die Funktion  $f$  mit  $f(x) = 3x^2 - 2$ .  $\frac{\quad}{1}$   
Bestimme die mittlere Änderungsrate von  $f$  in  $[-2; 3]$ . AN 1.1

$$\text{mittlere Änderungsrate} = 3$$

---

## AN 1.1 - 1002 Absolute Änderung - OA - eSquirrel

11. Gegeben ist die Funktion  $f$  mit  $f(x) = -2x^2 + 1$ .  $\frac{\quad}{1}$   
Gib die absolute Änderung von  $f$  in  $[-2; 2]$  an. AN 1.1

$$\text{absolute Änderungsrate} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{absolute Änderungsrate} = 0$$

---

## AN 1.1 - 1003 Prozentuelle Zunahme - OA - eSquirrel

12. Im Jahr 2013 kostete eine Schulsportwoche € 340. 2015 kostet sie € 357. \_\_\_\_/1  
Berechne die prozentuelle Zunahme in diesen Jahren. **AN 1.1**

prozentuelle Zunahme: \_\_\_\_\_

**5%**

---

## AN 1.1 - 1004 Änderungsmaße - ZO - eSquirrel

13. Eine Schulsportwoche kostet im Jahr 2013 €  $a$ , im Jahr 2015 €  $b$ . \_\_\_\_/1  
Ordne den Begriffen die passenden Terme zu. **AN 1.1**

prozentuelle Änderung	<b>F</b>
mittlere Änderungsrate	<b>E</b>
relative Änderung	<b>D</b>
absolute Änderung	<b>C</b>

A	$\frac{b-a}{a-b}$
B	$\frac{b-a}{100 \cdot a}$
C	$b-a$
D	$\frac{b-a}{a}$
E	$\frac{b-a}{2}$
F	$\frac{b-a}{a} \cdot 100$

---



## AN 1.1 - 1005 prozentuelle Änderung - OA - eSquirrel

14. Gegeben ist die Funktion  $f$  mit  $f(x) = 3x + 3$ . Gib an, um wie viel Prozent der Funktionswert an der Stelle 3 größer ist als der Funktionswert an der Stelle 0. \_\_\_\_/1  
(Die Eingabe der Zahl ist ausreichend.) AN 1.1

300 %

---

## AN 1.1 - 1006 Autodiebstähle - MC - eSquirrel

15. Es werden die Anzahl der Autodiebstähle in den Jahren 2014 und 2016 verglichen. Dabei wird die relative Änderung in diesem Zeitraum berechnet: relative Änderung =  $-0,2478$ . \_\_\_\_/1  
Kreuze die zutreffende(n) Aussage(n) an. AN 1.1

Die Anzahl der Autodiebstähle hat abgenommen.	<input checked="" type="checkbox"/>
Jährlich nahm die Anzahl an Autodiebstählen um ca. 2500 ab.	<input type="checkbox"/>
Im Jahr 2016 gab es um ca. 76 % weniger Autodiebstähle als 2014.	<input type="checkbox"/>
Die Anzahl der Autodiebstähle hat zugenommen.	<input type="checkbox"/>
Im Jahr 2016 gab es um ca. 24 % weniger Autodiebstähle als 2014.	<input checked="" type="checkbox"/>

---

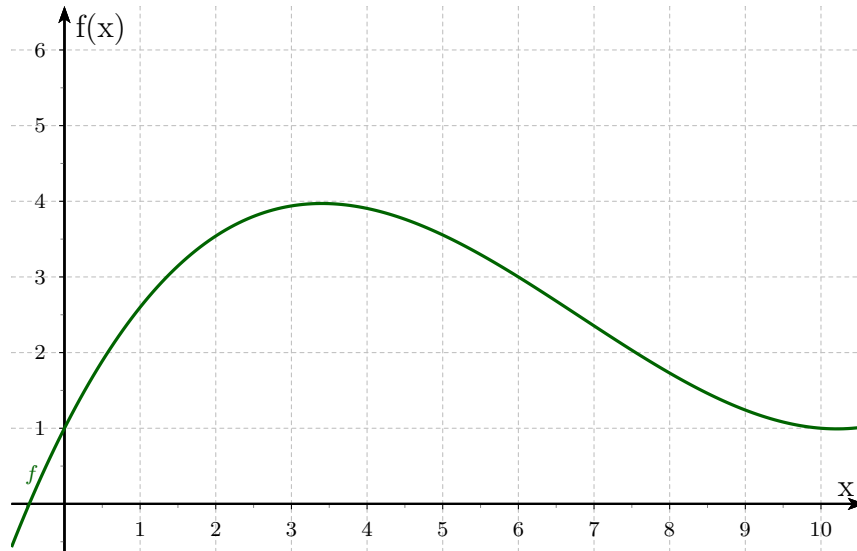
## AN 1.1 - 1007 Absolute Änderung - OA - eSquirrel

16. Gegeben ist der Graph einer Funktion  $f$ .

\_\_\_\_/1

Gib die absolute Änderung  $f$  in  $[0; 6]$  an.

AN 1.1



absolute Änderung von  $f$ : \_\_\_\_\_

absolute Änderung von  $f$ : 2

## AN 1.1 - 1008 Änderungsmaße - LT - eSquirrel

17. Gegeben ist eine Funktion  $f$ .

\_\_\_\_/1

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

AN 1.1

Der Ausdruck \_\_\_\_①\_\_\_\_ beschreibt die \_\_\_\_②\_\_\_\_ von  $f$  in  $[a; b]$

①	
$\frac{f(b) - f(a)}{f(a)}$	<input checked="" type="checkbox"/>
$\frac{f(b) - f(a)}{a}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{f(b) - f(a)}{a - b}$	<input type="checkbox"/>

②	
absolute Änderung	<input type="checkbox"/>
relative Änderung	<input checked="" type="checkbox"/>
mittlere Änderungsrate	<input type="checkbox"/>

## AN 1.1 - 1009 Fußballclub - MC - eSquirrel

18. Bei einem Fußballclub waren 2008 insgesamt  $z$  Zuschauer. Im Jahr 2015 waren es  $u$  Zuschauer. Mit welchem Term wird der durchschnittliche Zuwachs an Zuschauern pro Jahr im Zeitraum 2008 bis 2015 berechnet?

\_\_\_\_/1

AN 1.1

Kreuze den zutreffenden Term an.

$\frac{2015-2008}{u-z}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{u-z}{7}$	<input checked="" type="checkbox"/>
$z - u$	<input type="checkbox"/>
$u - z$	<input type="checkbox"/>
$\frac{u-z}{z}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{u-z}{u}$	<input type="checkbox"/>

## AN 1.1 - 1010 ausgezeichnete Erfolg - OA - eSquirrel

19. In einer Schule gab es 2010 insgesamt 140 ausgezeichnete Erfolge. Im Jahr 2014 \_\_\_\_/1  
waren es nur mehr 119 ausgezeichnete Erfolge. AN 1.1

Um wie viel Prozent ist die Anzahl gesunken? (Die Eingabe der Zahl ist ausreichend.)

15 %

---

## AN 1.1 - 1011 Prozente - MC - neo-lernhilfen.at

20. Unterschiedliche Größen können durch Vergleich ihrer Anteile in (%) anschaulich \_\_\_\_/1  
dargestellt werden. AN 1.1

Kreuze die zutreffende(n) Aussage(n) an.

Ein Preis ist im Laufe der letzten zwei Jahre um 2 % gestiegen. Das bedeutet in jedem Jahr eine Steigerung von 1 % gegenüber dem Vorjahr.	
Peters monatliches Taschengeld wurde von € 1040 auf € 1196 erhöht. Somit bekommt er jetzt um 15 % mehr als vorher.	<input checked="" type="checkbox"/>
Wenn die Inflationsrate in den letzten Monaten von 4 % auf 4,8 % gestiegen ist, bedeutet das eine relative Zunahme der Inflationsrate um 20 %.	<input checked="" type="checkbox"/>
Wenn ein Preis zunächst um 15 % gesenkt und kurze Zeit darauf wieder um 30 % gesenkt wird, dann ist er jetzt um 45 % niedriger als ursprünglich.	
Eine Abnahme um 50 % bedeutet eine Senkung auf ein Drittel.	

---

## AN 1.1 - 1012 Feuerwerksrakete - MC - Thema Mathematik

### Schularbeiten 7. Klasse

21. Für ein Produkt sind in folgender Wertetabelle die Gesamtkosten  $K(x)$  in Geldeinheiten (GE) für die Herstellung von  $x$  Mengeneinheiten (ME) angegeben: \_\_\_\_\_/1  
AN 1.1

$x$ in ME	0	2	4	6	8	10	12	14
$K(x)$ in GE	18	23	30	39	50	63	78	95

Das Unternehmen erhöht die Produktionsmengen von 10 ME auf 14 ME.

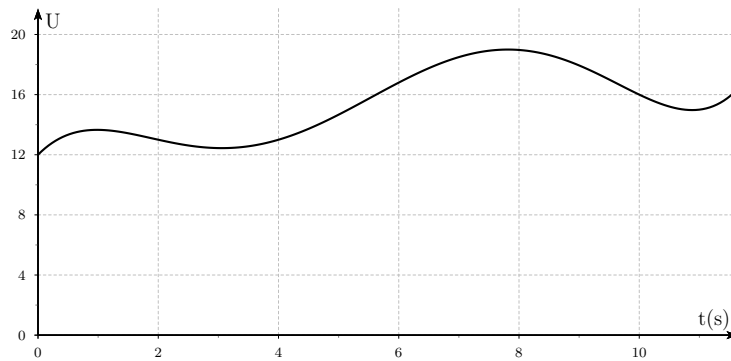
Kreuze die zutreffende(n) Aussage(n) an!

Die Kosten steigen um 4 ME.	<input type="checkbox"/>
Die Kostensteigerung pro ME kann durch $\frac{K(14)-K(10)}{4}$ berechnet werden.	<input checked="" type="checkbox"/>
Die absolute Kostensteigerung beträgt 16 GE.	<input type="checkbox"/>
Die mittlere Kostensteigerung beträgt 8 GE/ME.	<input checked="" type="checkbox"/>
Die prozentuelle Kostensteigerung beträgt mehr als 50 %.	<input checked="" type="checkbox"/>

## AN 1.1 - 1013 Eigenschaft eine Cosinusfunktion - OA - Thema Mathematik Schularbeiten 7. Klasse

22. Die Abbildung zeigt die Spannung  $U$  in V in Abhängigkeit von der Zeit  $t$  in s. \_\_\_\_\_/1

AN 1.1



Ermittle die absolute und relative Spannungsänderung in den ersten 10 s.

absolute Spannungsänderung: 4 V

relative Spannungsänderung:  $\frac{1}{3} \approx 33,3 \%$

---

## AN 1.1 - 1014 Folgen - OA - Thema Mathematik Schularbeiten 6. Klasse

23. Einige Glieder einer Zahlenfolge  $\langle x_n \rangle$  sind in der Tabelle gegeben: \_\_\_\_\_/1

AN 1.1

$n$	7	8	9	10
$x_n$	5	-5	5	-5

Entscheide, ob es sich dabei um eine arithmetische Folge, eine geometrische Folge oder keines von beiden handelt und begründe deine Entscheidung!

Geometrische Folge, weil gilt:  $a_{n+1} = a_n \cdot (-1)$

## AN 1.1 - 1015 Abkühlen einer Flüssigkeit - OA - Thema Mathematik Schularbeiten 6. Klasse

24. Beim Abkühlen einer heißen Flüssigkeit verändert sich ihre Temperatur  $T$  (in \_\_\_\_\_/1  
°C) mit der Zeit  $t$  (in min). AN 1.1

Interpretiere den Wert des Terms  $\frac{T(10)-T(5)}{T(5)} \cdot 100$  in diesem Kontext!

Relative Temperaturänderungen in °C von der 5. bis zur 10. Minute in Prozent.

## AN 1.1 - K6 - 1016 Automodelle - LT - Thema Mathematik Schularbeiten 6. Klasse

25. Ein Auto wurde im Jahr 2010 zum Preis  $P_0$  verkauft. Das gleiche Automodell \_\_\_\_\_/1  
wurde im Jahr 2013 zum Preis  $P_3$  verkauft. AN 1.1

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

Der Term \_\_\_\_\_①\_\_\_\_\_ gibt die absolute Preisänderung von 2010 auf 2013 an,  
der Term \_\_\_\_\_②\_\_\_\_\_ gibt die relative Preisänderung von 2010 auf 2013 an.

①	
$P_0 - P_3$	<input type="checkbox"/>
$\frac{P_3 - P_0}{3}$	<input type="checkbox"/>
$P_3 - P_0$	<input checked="" type="checkbox"/>

②	
$\frac{P_3}{P_0}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{P_0 - P_3}{3}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{P_3 - P_0}{P_0}$	<input checked="" type="checkbox"/>