Wochenplan Klasse: 12, Nummer: 2

1.

a) Im Bereich erneuerbarer Energien sind mittlerweile ca. 11 Millionen Menschen beschäftigt. Das sind 3,7 Millionen mehr als Im Jahr 2012.
   i) Wie viele Menschen waren 2012 im Bereich erneuerbarer Energien beschäftigt?
   ii) Um wie viel Prozent hat der Anteil der Menschen in diesem Bereich im genannten Zeitraum zugenommen?

b) 360.000.000.000.000 US-Dollar beträgt das gesamte Vermögen der Welt. Die Billionen sind allerdings ungleich verteilt. Die ärmere Hälfte der Weltbevölkerung besitzt lediglich ein Prozent.
   i) Wie groß ist das weltweite Vermögen, wenn man es in Worte fasst?
   ii) Wie viel Geld besitzt die ärmere Hälfte der Weltbevölkerung?
   Das reichste Prozent dagegen verfügt über knapp die Hälfte des Reichtums der Welt.
   iii) Wie viele Menschen verfügen über welchen Geldbetrag?

c) Durch Trockenheit oder Wüstenbildung gehen jede Minute Bodenflächen in der Größe von etwa 23 Fußballfeldern verloren. Wie groß ist diese Fläche in m^2 oder a oder ha?

d) Laut Amnesty International ging die Zahl der Hinrichtungen von 933 im Jahr 2017 auf 690 im darauffolgenden Jahr zurück. Die Zahl der Länder, in denen die Todesstrafe vollstreckt wird, sank auf 20.
   i) Wie groß ist der prozentuale Rückgang der Hinrichtungen?
   ii) In welchen Ländern gibt es heute noch die Todesstrafe?

2. Bestimme bzgl. der Funktion $f(x) = x^3 + 1{,}5\,x^2 - 2{,}25\,x$

a) Die Schnittpunkte mit den Achsen

b) Den Graphen

3. Vereinfache

a) $k^3 \cdot k^5 \cdot m^2 \cdot m^7$ b) $x^2(x^3 + x^4)$ c) $(a^3 + a^4)(a^2 + a^5)$ d) $\frac{x^y}{x}$

e) $\frac{a^{2n-1}}{a^{n-2}}$ f) $\frac{15x^5y^8}{21a^7b^5} : \frac{2x^3y^2}{35a^{10}b^6}$ g) $\left(\frac{4a^3b^2}{2x^4y^3}\right)^2$ h) $4^{x+1} \cdot 5^{x+1}$

i) $\frac{12a^2b^2}{4ab^2}$ j) $\frac{(15a^2)^5}{(5a)^5}$ k) $3x^2(4x^3 - 5x^4)$ l) $9 \cdot a^{-4} \cdot 3b^2 \cdot a^5 \cdot b^{-3}$

1.

a) geg: 11 Mio. Menschen,
3,7 Mio. mehr als in 2012

i) ges: Wie viele Menschen waren es in 2012?

R: 11 000 000 − 3 700 000 = 7 300 000

A: 2012 waren im Bereich erneuerbarer Energien ca. 7 300 000 Menschen beschäftigt.

ii) ges: Wie viele Prozent mehr sind es?

R: $p\,\% = \frac{W}{G} = \frac{11\,000\,000}{7\,300\,000} = 1{,}51 = 151\,\%$

$151\,\% - 100\,\% = 51\,\%$

A: Es sind jetzt ungefähr 51 % mehr Menschen beschäftigt als im Jahr 2012.

b) geg: 360 000 000 000 000 US-Dollar,
ärmere Hälfte der Weltbevölkerung
besitzt davon ca. 1%
Der reichste Prozent der
Weltbevölkerung besitzt ca. 50%
von 360 000 000 000 000 US-Dollar.

i) Das weltweite Vermögen ist unfassbar riesig.

ii) ges: 1% von 360 000 000 000 000 US-Dollar
R: 360 000 000 000 000 : 100 = 3 600 000 000 000
A: Die ärmere Hälfte der
Weltbevölkerung besitzt
ca. 3 600 000 000 000 US-Dollar.

iii) ges: Wie viele Menschen verfügen
über welchen Geldbetrag?
R: Weltvermögen: 100% - 1% - 50% = 49%
Weltbevölkerung: 100% - 50% - 1% = 49%
Weltbevölkerung: Weltvermögen:
50% → 1%

1% → 50%

49% → 49%

A: Der reichste 1% besitzt ca. 50% des Weltvermögens, 49% der Weltbevölkerung besitzt ca. 49% des Weltvermögens und die ärmere Hälfte besitzt ca. 1% des Weltvermögens.

c) geg: Bodenfläche in Größe von ca. 23 Fußballfelder trocknen pro Minute aus

ges: Fläche in m^2 oder a oder ha

R: 1 Fußballfeld: $\approx 140\ m^2$

23 Fußballfelder: $23 \cdot \approx 140 m^2 = 164\ 220 m^2$

$164\ 220 m^2 = 1642{,}2\ a = 16{,}422 ha$

A: Es sind also ca. $164\ 220 m^2$ oder 1642,2 a oder 16,422 ha.

d) geg: 2017: 933 Hinrichtungen

2018: 690 Hinrichtungen

20 Länder, in denen die Todesstrafe vollstreckt wird

i) ges: Wie viele Prozent von Hinrichtungen weniger sind es?

R: $p\% = \frac{W}{G} = \frac{690}{933} = 0,74$

$100\% - 74\% = 26\%$

A: Es sind ca. 26% von Hinrichtungen pro Jahr weniger.

ii) Afghanistan, Ägypten, Bahrain, Bangladesch, Belarus, Botsuana, China, Indien, Indonesien, Irak, Iran, Japan, Jemen, Jordanien, Kuwait, Libyen, Nigeria, Nordkorea, Oman, Pakistan, Palästinensische Gebiete, Saudi-Arabien, Singapur, Somalia, Sudan, Südsudan, Syrien, Taiwan, Thailand, Vereinigte Arabische Emirate, Vereinigte

Staaten und Vietnam.

2. $f(x) = x^3 + 1,5x^2 - 2,25x$

a) $f(x) = x^3 + 1,5x^2 - 2,25x \quad / x\,()$

$x \cdot (x^2 + 1,5x - 2,25) = 0$

$x_1 = 0 \qquad x^2 + 1,5x - 2,25 = 0 \qquad p = 1,5 \qquad q = -2,25$

$x_{2,3} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{(\frac{p}{2})^2 - q}$

$= -\frac{1,5}{2} \pm \sqrt{(\frac{1,5}{2})^2 - (-2,25)}$

$= -\frac{3}{4} \pm \sqrt{(\frac{3}{4})^2 + 2,25}$

$= -\frac{3}{4} \pm \sqrt{0,5625 + 2,25}$

$= -\frac{3}{4} \pm \sqrt{2,8125}$

$= -\frac{3}{4} \pm 1,68$

$= -0,75 \pm 1,68$

$x_2 = -0,75 + 1,68 = 0,93$

$x_3 = -0,75 - 1,68 = -2,43$

$S_{x\ y} = 0$

$S_{x_1}(0 / 0)$

$S_{x_2}(0 / 0,93)$

$S_{x_3}(0 / -2,43)$

$S_y \quad x = 0$

$y = x^3 + 1,5x^2 - 2,25x$

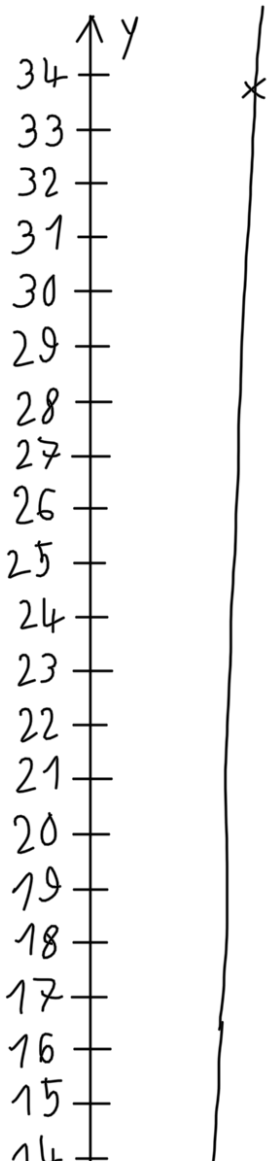
$y = 0^3 + 1,5 \cdot 0^2 - 2,25 \cdot 0$

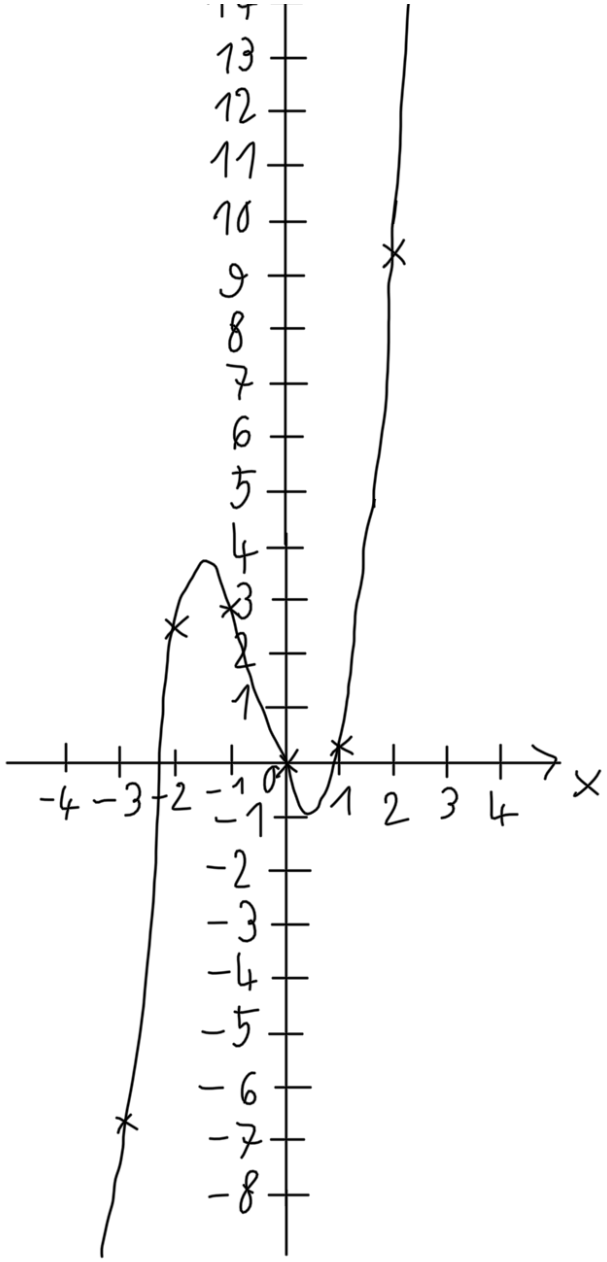
$y = 0$

$S_y(0 / 0)$

b) $f(x) = x^3 + 1,5x^2 - 2,25x$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-6,75	2,5	2,75	0	0,25	9,5	33,75





3. a) $k^3 \cdot k^5 \cdot m^2 \cdot m^7$

$= k^{3+5} \cdot m^{2+7}$

$= k^8 \cdot m^9$

$= k^8 m^9$

b) $x^2 (x^3 + x^4)$

$= x^2 \cdot x^3 + x^2 \cdot x^4$

$= x \cdot x + x \cdot x$

$= x^{2+3} + x^{2+4}$

$= x^5 + x^6$

c) $(a^3 + a^4)(a^2 + a^5)$

$= a^{3+2} + a^{3+5} + a^{4+2} + a^{4+5}$

$= a^5 + a^8 + a^6 + a^9$

d) $\frac{x^y}{x} = x^{y-1}$

e) $\frac{a^{2n-1}}{a^{n-2}} = a^{n+1}$

f) $\frac{15 x^5 y^8}{21 a^7 b^5} : \frac{2 x^3 y^2}{35 a^{10} b^6}$

$= \frac{\cancel{15} x^5 y^8}{\cancel{21} a^7 b^5} \cdot \frac{35 a^{10} b^6}{2 x^3 y^2}$

$= \frac{5 \cancel{x^5} y^8}{7 \cancel{a^7} \cancel{b^5}} \cdot \frac{35 \cancel{a^{10}} \cancel{b^6}}{2 \cancel{x^3} \cancel{y^2}}$

$\frac{5 x^2 y^6}{\cancel{7}} \cdot \frac{\cancel{35} a^3 b}{2}$

$= 5 x^2 y^6 \cdot \frac{5 a^3 b}{2}$

$= \frac{25 a^3 b x^2 y^6}{2}$

g) $\left(\frac{4 a^3 b^2}{2 x^4 y^3}\right)^2$

$= \left(\frac{\cancel{4} a^3 b^2}{\cancel{2} x^4 y^3}\right)^2$

$= \left(\frac{2 a^3 b^2}{x^4 y^3}\right)^2$

$$= \frac{4 a^0 b^4}{x^8 y^6}$$

h) $4^{x+1} \cdot 5^{x+1}$

$$= 20^{x+1}$$

i) $\frac{12 a^2 b^2}{4 a b^2}$

$$= \frac{12 a^2 \cancel{b^2}}{4 a \cancel{b^2}}$$

$$= \frac{\cancel{12}\ a^2}{\cancel{4}\ a}$$

$$= \frac{3 a^2}{a}$$

$$= 3a$$

j) $\frac{(15 a^2)^5}{(5a)^5}$

$$= \frac{15^5 a^{10}}{5^5 a^5}$$

$$= \frac{\cancel{75}\ \cancel{93}\ \cancel{75}\ \cancel{a^{10}}}{3125\ \cancel{a^5}}$$

$$= \frac{\cancel{75\ 93\ 75}\ a^5}{\cancel{3125}}$$

$$= 243 a^5$$

k) $3x^2 (4x^3 - 5x^4)$

$$= 3x^2 \cdot 4x^3 - 3x^2 \cdot 5x^4$$

$$= 12x^5 - 15x^6$$

l) $9 \cdot a^{-4} \cdot 3b^2 \cdot a^5 \cdot b^{-3}$

$$= 2 \not{7} a\, b^{-1}$$

$$= 2 \not{7} a \cdot \frac{1}{b}$$

$$= \frac{2 \not{7} a}{b}$$