

Liebe Schülerinnen und Schüler des Mathekurses 10(A-Kurs)

da vor den Osterferien nun kein Schulunterricht in der Schule mehr stattfinden wird, bitten wir euch die folgenden Themen und Aufgaben zu bearbeiten.(siehe unten)

1. Potenzfunktionen und Wachstumsprozesse: S.133-134 Nr. 2,4
2. Funktionen mit Gleichungen der Form  $y = x^{-n}$  : S 135-138 Nr. 2; 4; 5; 11; 12

Lösungen:

S.134 Nr.2

| 2. | Gesamtlänge aller Kanten | Oberflächeninhalt          | Volumen  |
|----|--------------------------|----------------------------|----------|
| 0  | 0                        | 0                          | 0        |
| x  | 12x                      | $6x^2$                     | $x^3$    |
| 2x | 24x                      | $6 \cdot 2^2 x^2 = 24x^2$  | $8x^3$   |
| 3x | 36x                      | $6 \cdot 3^2 x^2 = 54x^2$  | $27x^3$  |
| 4x | 48x                      | $6 \cdot 4^2 x^2 = 96x^2$  | $64x^3$  |
| 5x | 60x                      | $6 \cdot 5^2 x^2 = 150x^2$ | $125x^3$ |
| 6x | 72x                      | $6 \cdot 6^2 x^2 = 216x^2$ | $216x^3$ |
|    | $y = 12x$                | $y = 6 \cdot x^2$          | $x^3$    |

Nr. 4

4. a) linear:  $y = 3,5 \cdot x$
- b) quadratisch:  $y = 0,5 \cdot x^2$
- c) quadratisch:  $y = 40 \cdot x^2$
- d) quadratisch:  $y = 36 \cdot x^2 - 57x + 18,36$
- e) exponentiell:  $y = 1,2 \cdot 4^{x-1}$

S. 136-137

136

3. (1) Verschiebung des Graphen von  $x^{-1}$  um 2 auf der y-Achse nach oben.
- (2) Verschiebung des Graphen von  $x^{-1}$  um 3 auf der x-Achse nach oben.
- (3) Verschiebung des Graphen von  $x^{-1}$  um 3 auf der x-Achse nach links.
- (4) Stauchung des Graphen von  $x^{-1}$  um 3 auf der y-Achse nach unten und um 2 auf der x-Achse nach rechts.
- (5) Spiegelung des Graphen von  $x^{-1}$  an der x-Achse.

4. (1) Definitionsmenge:  $x \neq 0$ ; von links nach rechts fallend; punktsymmetrisch zu (0|0); keine Nullstellen; gemeinsame Punkte: (-1|-1), (1|1).
- (2) Definitionsmenge:  $x \neq 0$ ; steigend für  $x < 0$ , fallend für  $x > 0$ ; achsensymmetrisch zur y-Achse; keine Nullstellen; gemeinsame Punkte: (-1|1), (1|1).

137

5. a) 0,25; 4; 0,44; 16    b) Für -0,5 und -2 existieren keine x-Werte;  $\pm 0,5$ ;  $\pm 2,2$
6. (1)  $P_1$     (2)  $P_2$
7. a) (1) P (1|1)    (2) P ( $\frac{1}{8}$ |8)    (3) P ( $-\frac{1}{8}$ |-6)    (4) P (16| $\frac{1}{16}$ )
- b) (1) P (1|1)    (2)  $P_1$  ( $\frac{1}{\sqrt[3]{8}}$ |8);  $P_2$  ( $-\frac{1}{\sqrt[3]{8}}$ |8)    (3) P ( $-\frac{1}{8}$ |36)    (4)  $P_1$  ( $4\sqrt[3]{\frac{1}{16}}$ );  $P_2$  ( $-4\sqrt[3]{\frac{1}{16}}$ )
- c) (1) P (1|1)    (2) P ( $\frac{1}{2}$ |8)    (3) P ( $-\frac{1}{6}$ |-216)    (4) P ( $\sqrt[3]{16}$ | $\frac{1}{16}$ )
- d) (1) P (1|1)    (2)  $P_1$  ( $\frac{1}{\sqrt[3]{8}}$ |8);  $P_2$  ( $-\frac{1}{\sqrt[3]{8}}$ |8)    (3) P ( $-\frac{1}{8}$ |1296)    (4)  $P_1$  ( $2\sqrt[3]{\frac{1}{16}}$ );  $P_2$  ( $-2\sqrt[3]{\frac{1}{16}}$ )

S. 138

Nr.11

a)  $y = (x - 1)^{-3}$     b)  $y = -(x - 1)^{-3}$     c)  $y = -(x + 1)^{-3} - 1$

Nr.12

a)  $y = 4x^{-2}$     b)  $y = 2,5x^{-2}$     c)  $y = 2x^{-2}$     d)  $y = 10x^{-2}$

Das nächste Blatt kommt am Dienstag, den 24.03.20