| | | |
|---|---|---|
| **Klassenarbeit** | **Mathematik** | **Bearbeitungszeit 90 min.** |
| **SG14/24D für Nachschreiber** | **NAME:** | |

***Hilfsmittel: Taschenrechner***

1. Parabel durch 3 Punkte
   a) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung f(x) der Parabel, die durch die Punkte $P_1(1 \mid 2)$ ; $P_2(3 \mid 4)$ ; $P_3(7 \mid 2)$ verläuft. $\left[f(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 2x + \frac{1}{4}\right]$
   b) Bestimmen Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes, indem Sie die Stelle mit waagerechter Tangente berechnen und mit diesem x – Wert die zweite Koordinate des Scheitelpunktes finden.
   c) Berechnen Sie die Achsenschnittpunkte von f(x).
   d) Zeichnen Sie die Graphen von f(x) und f'(x) in ein Koordinatensystem.
   e) In welchen Punkten schneidet der Graph von f'(x) die Parabel?
   Berechnen Sie diese Schnittpunkte auf drei Stellen hinter dem Komma genau.

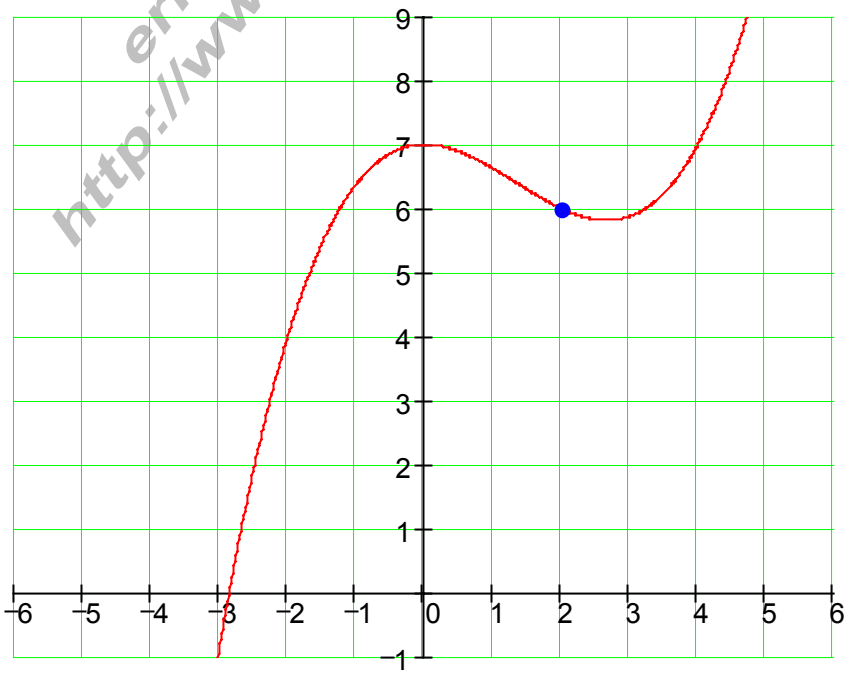
2. Leiten Sie folgende Funktionen ab. Benutzen Sie dabei die Ihnen bekannten Ableitungsregeln.

   a) $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{4}x^2 - 1$
   b) $f(x) = 3x^2 - 4 + \frac{2}{3}x^3 - 6x + 2x^2$
   c) $f(x) = \left(\frac{3}{2}x - 2\right)^2$
   d) $f(x) = ax^3 + 2bx^2 + c^2 - dx^2 + 2e + \pi$
   e) $f(x) = \frac{3}{4}x^3 + \frac{2}{3}x^2 - \frac{3}{7}x - \frac{4}{29}$
   f) $f(x) = (3x+2)(2x-1)$

3. Gegeben ist die Funktion $f(x) = \frac{1}{8}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 7$

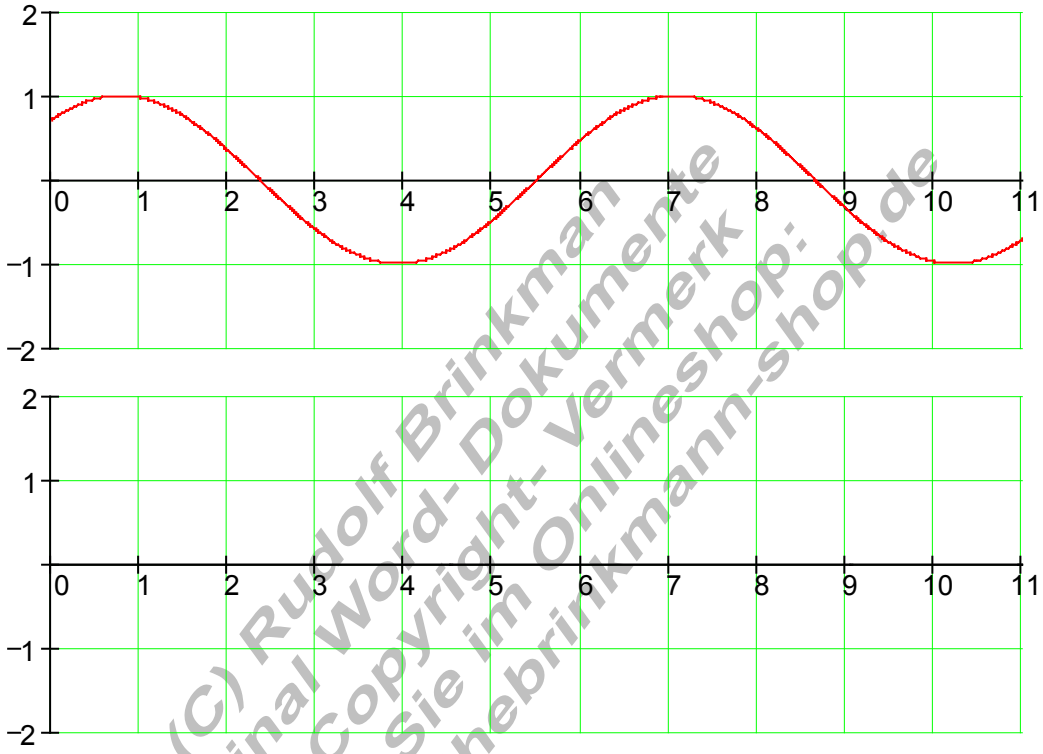
   Die Gleichung t(x) der Tangente soll für den Punkt $P(2 \mid f(2))$ bestimmt werden.

   Zeichnen Sie <u>danach</u> die Tangente so genau wie möglich in die folgende Grafik ein.




(C) Rudolf Brinkmann
Original Word- Dokumente
ohne Copyright- Vermerk
erhalten Sie im Onlineshop:
http://www.mathebrinkmann-shop.de

4. Zeichnen Sie möglichst genau unterhalb des Funktionsgraphen den Graphen der Ableitungsfunktion.
   Markieren und benennen Sie in beiden Graphen die charakteristischen Punkte.
   In den Schnittpunkten mit der x – Achse hat die Funktion
   die Steigung 1 bzw. $-1$.




(C) Rudolf Brinkman
Original Word- Dokumente
ohne Copyright- Vermerk
erhalten Sie im Onlineshop:
http://www.mathebrinkmann-shop.de

**Viel Erfolg!**