2014-03-21 Klassenarbeit 3 Klasse 10e Mathematik

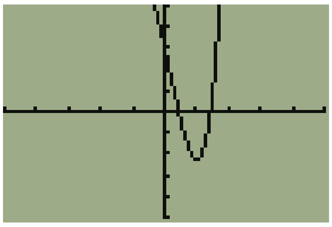
Name: ____________________________ Rohpunkte : /

Bewertung :

1 Skizziere den Globalverlauf der Funktion mit der Gleichung $f_1(x)=2x-\frac{1}{x}-x^3$.

---

2 Gegeben ist die Funktion mit der Funktionsgleichung $f_2(x)=-\frac{1}{4}\cdot x^5+2\cdot x^4-7\cdot x+3$.



2.1 Ist es möglich, dass der nebenstehende Graph alle wesentlichen Eigenschaften (Extrema, Globalverhalten) des Funktionsgraphen zeigt? Antwort mit Begründung, nur mit Bezug auf die Funktionsgleichung.

2.2 Ermittle, wie viele Extrema der Graph der angegebenen Funktion besitzt und gib an, wie Du das Ergebnis erhalten hast.

---

3 Bilde die Ableitungen der Funktionen

3.1 $f_{31}(x)=7\cdot\sin(4\cdot x-1)+3\cdot x^4-8$

3.2 $f_{32}(x)=(5\cdot x+12)^{23}$

---

4 Zeige durch Berechnung, dass der Graph der Funktion $f_4=2\cdot x^2-4\cdot x+8$ achsensymmetrisch zur Geraden $x=1$ verläuft.

---

5 Untersuche rechnerisch (also nicht am Graphen ablesen!), in welchen Intervallen die Graphen der gegebenen Funktionen fallend und in welchen Intervallen sie steigend sind.

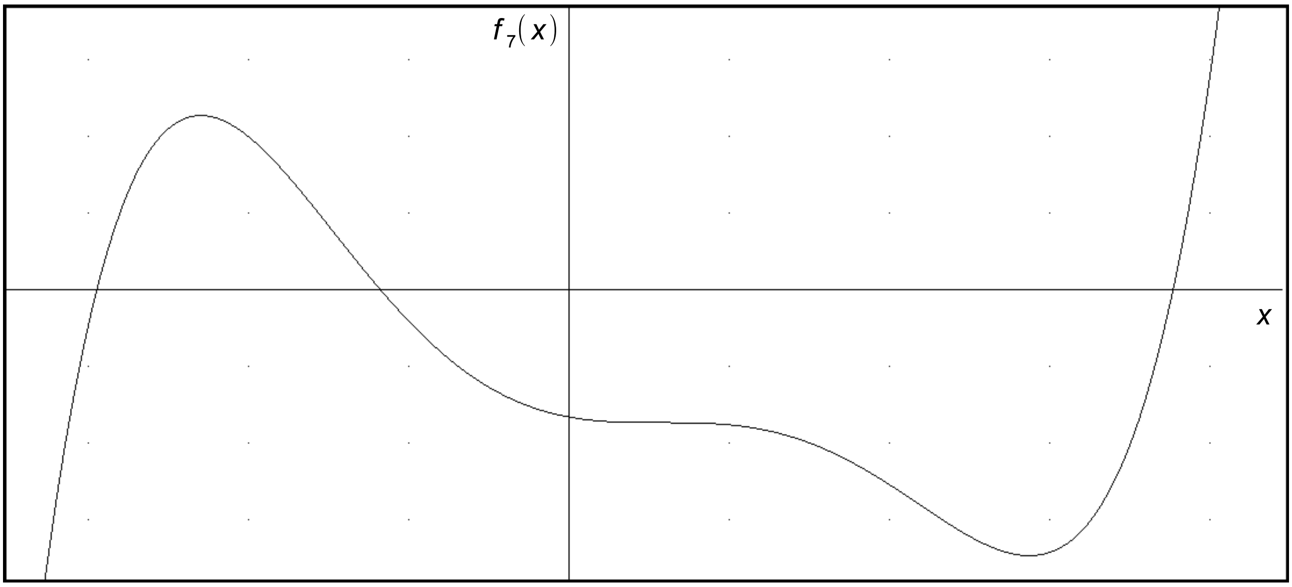
5.1 $f_{51}(x)=\frac{1}{3}\cdot x^3-2\cdot x^2+3\cdot x-1$

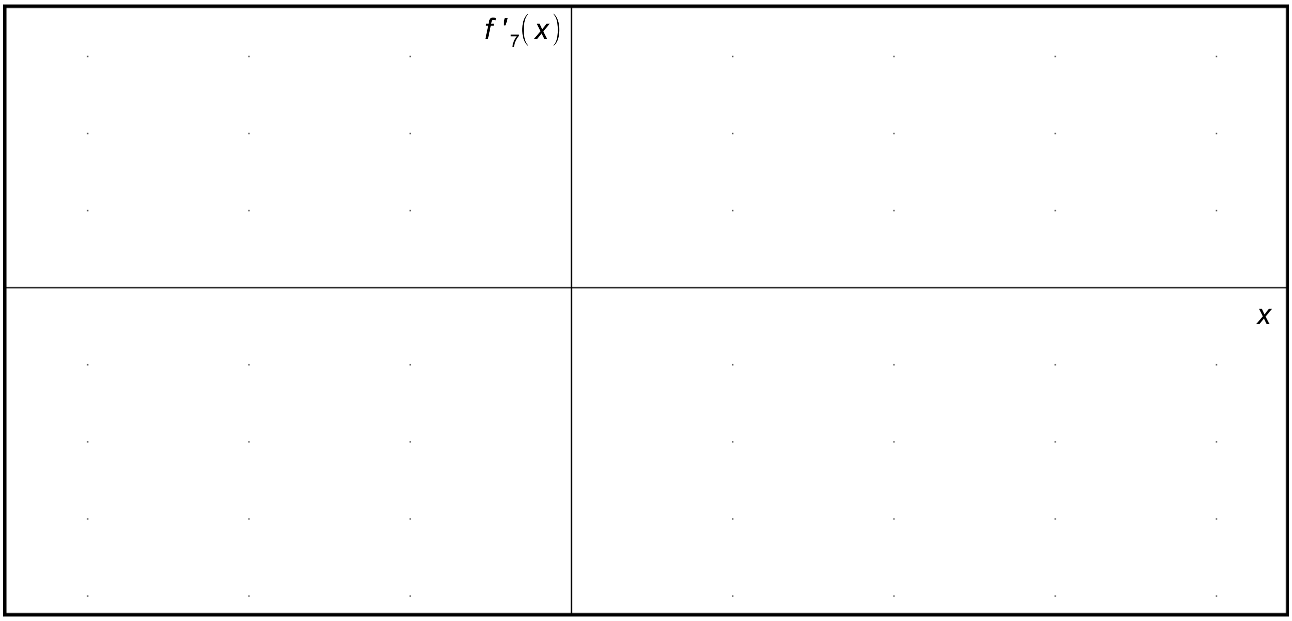
5.2 $f_{52}(x)=x^6-6\cdot x^5$

---

6 Berechne die Gleichung der Tangente $t_{-1}(x)$, die bei $x=-1$ an der Kurve mit der Gleichung $f_6(x)=x^3-2\cdot x$ liegt.

7 Bilde graphisch die Ableitung des folgenden Funktionsgraphen





Formeln

Achsensymmetrie zur y-Achse: $f(x)=f(-x)$

Punktsymmetrie zu (0/0): $f(x)=-f(-x)$

Achsensymmetrie zur Gerade x=u: $f(x)=f(-x+2\cdot u)$

Punktsymmetrie zu (u/v): $f(x)=-f(-x+2\cdot u)+2\cdot v$

VIEL ERFOLG BEI DER BEARBEITUNG DER AUFGABEN!