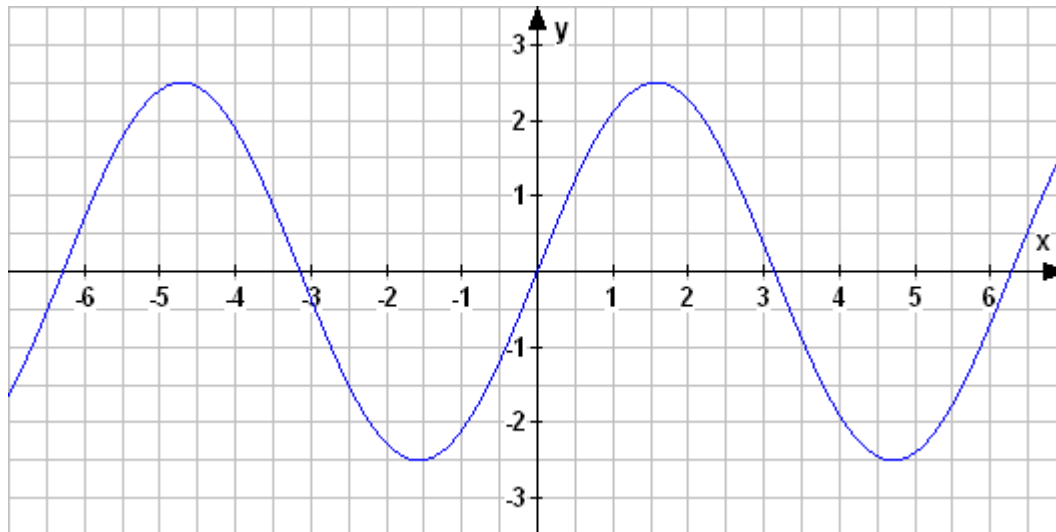


Graphisches Ableiten (1)

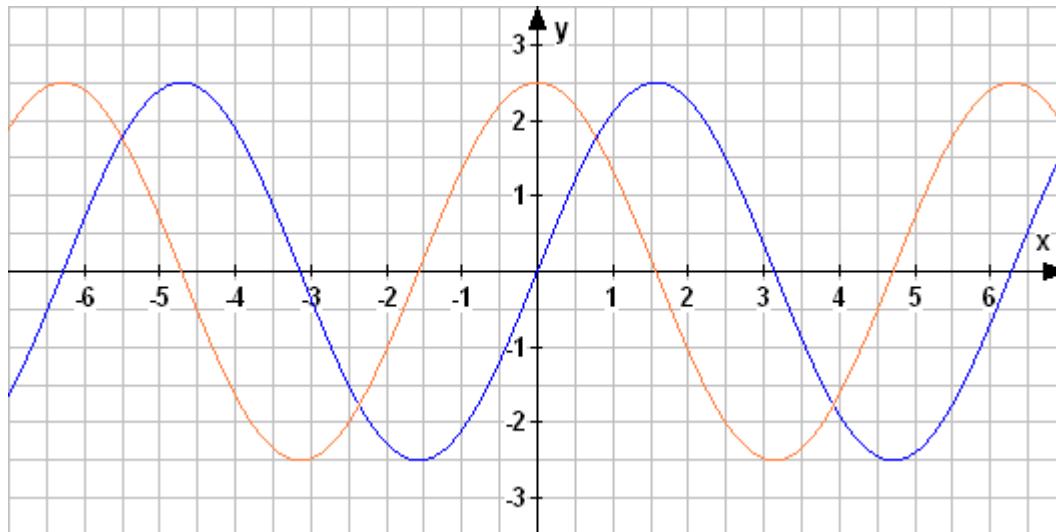


Es gilt hier: $f(x) = 2,5 \sin(x)$.

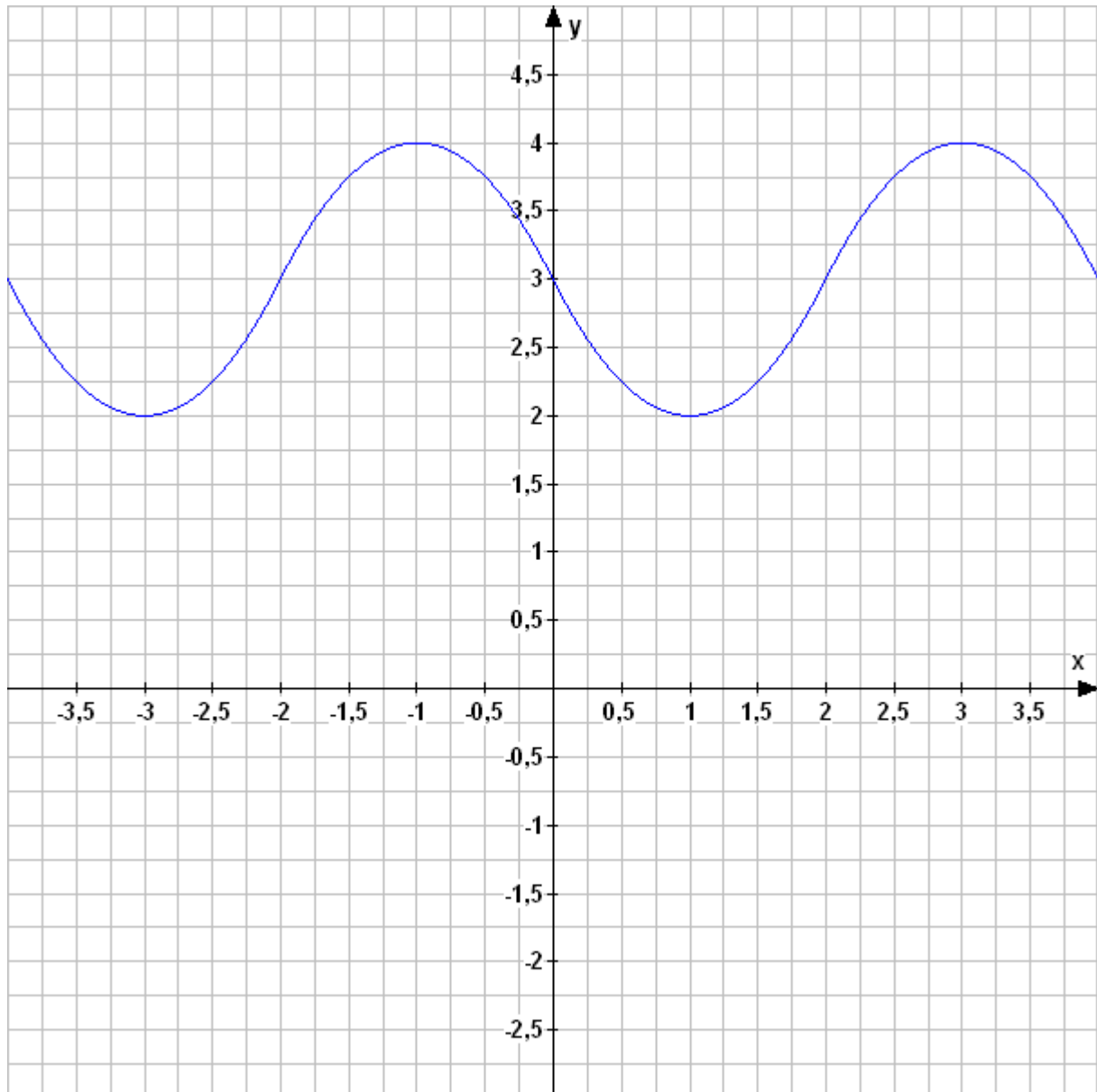
Aufgabe: Zeichne den Graphen von f' in das selbe Koordinatensystem !

Vorgehensweise: Bestimme Punkte von f' , indem du bei f an festgelegten Stellen die Tangentensteigung bestimmst.

Lösung ist die Cosinus-Funktion $f'(x) = 2,5\cos(x)$



Graphisches Ableiten (2)



Der Graph von f besteht aus 4 Normalparabelstücken (abschnittsweise definierte Funktion).
Für die 4 Intervalle gelten die folgenden Funktionsterme :

$$\begin{array}{ll} 2+(x+3)^2 & [-4 ; -2] \\ 4-(x+1)^2 & [-2 ; 0] \\ 2+(x-1)^2 & [0 ; 2] \\ 4-(x-3)^2 & [2 ; 4] \end{array}$$

Aufgabe: Zeichne den Graphen von f' in das selbe Koordinatensystem !

Vorgehensweise: Bestimme Punkte von f' , indem du bei f an festgelegten Stellen die Tangentensteigung bestimmst.

Zusatzbetrachtung:

Darstellung der obigen abschnittswisen Funktion mit dem TI 83 :

Wichtig ist, dass alle Funktionsterme in Klammern gesetzt werden. Hinter den Termen werden in Klammern die Bedingungen (Ungleichungen) für die Intervalle eingegeben.

```

Plot1 Plot2 Plot3
\Y1=(2+(X+3)²)(X
≥-4)(X≤-2)
\Y2=(4-(X+1)²)(X
>-2)(X≤0)
\Y3=(2+(X-1)²)(X
>0)(X≤2)
\Y4=(4-(X-3)²)(X

```

```

WINDOW
Xmin=-4
Xmax=4
Xscl=1
Ymin=-2.5
Ymax=5
Yscl=1
Xres=█

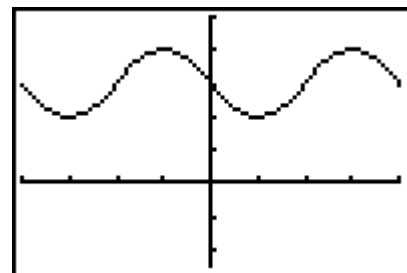
```

≥ < usw. in TEST-Menü !
 Am Schluss (Y₅) wird die Summe der Teilfunktionen Y₁ bis Y₄ gebildet. Nur diese und keine andere darf ausgewählt sein (markiertes =) !

```

Plot1 Plot2 Plot3
>2)(X≤4)
\Y5=Y1+Y2+Y3+Y4
\Y6=
\Y7=
\Y8=
\Y9=
\Y0=█

```

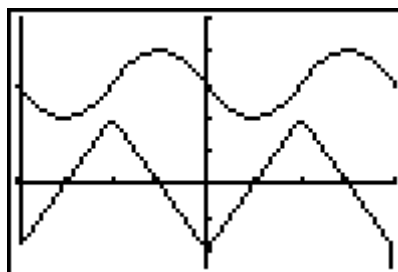


Ein Zeichnen der Ableitungskurve gelingt durch Eingabe von nDeriv(Y₅,X,X) .

```

Plot1 Plot2 Plot3
\Y4=(4-(X-3)²)(X
>2)(X≤4)
\Y5=Y1+Y2+Y3+Y4
\Y6=nDeriv(Y5,X,
X)
\Y7=
\Y8=

```



Die senkrechten Striche am Anfang und Ende sind übrigens falsch (von der speziellen Logik der Rechnergrafik erzeugt)!

Zusatzaufgabe:

Überlagere dem Graphen der abschnittswise definierten Funktion eine Sinusfunktion und vergleiche diese mit f !

Welche Sinusfunktion kommt in Frage ? Notiere: $g(x) =$

Welche Unterschiede der beiden Graphen fallen auf ?

Wie unterscheidet sich die Ableitungsfunktion der Sinusfunktion g von derjenigen der obigen abschnittswise definierten Funktion f ?