Quadratische Funktion:

<u>1. Bestimmung von den Schnittpunkten mit den Achsen:</u>

<u>$f(x)=x^2+4x+3$</u>

<u>1. Bestimmung von Sy:</u>

<u>Vorgehensweise:</u>

1. Zuerst setzt man x=0

Sy: $f(0)=0^2-4\bullet 0+3$
$y=3$

2. Danach berechnet man y.

Sy: $f(0)=0^2-4\bullet 0+3$
$y=3$

Sy (0 ; 3)

<u>1. Bestimmung von den Nullstellen:</u>

<u>Vorgehensweise:</u>

1. Zuerst setzt man y=0

Sy: $0=x^2-4x+3$
$y=3$

2. Danach wendet man die p, q-Formel an.

<u>p, q-Formel:</u>

$0=x^2+px+q$

$$x_1=-\frac{p}{2}+\sqrt{(\frac{p}{2})^2-q}$$

$$x_2=-\frac{p}{2}-\sqrt{(\frac{p}{2})^2-q}$$

$x_1=2+1=3$
$x_2=2-1=1$

S (3 ; 0) S (1 ; 0)

Aufgaben:

1. Bestimme die Nullstellen und die Ordinatenabschnitte der zu den Funktionen gehörenden Graphen.
Überprüfe deine Ergebnisse mit dem GTR durch die Trace-Funktion und durch calculating.

a) $f(x)=x^2-4x+3$ b) $f(x)=x^3-9$ c) $f(x)=x^4-x^2$ d) $f(x)=3x^2-12x$ e) $f(x)=x^2-6x-a$

Lösungen:

1.

a)

1. Bestimmung von Sy:

Vorgehensweise:

1. Zuerst setzt man x=0

Sy: $\mathbf{f(0)=0^2-4*0+3}$
$\mathbf{y=3}$

2. Danach berechnet man y.

Sy: $\mathbf{f(0)=0^2-4*0+3}$
$\mathbf{y=3}$

Sy (0 ; 3)

1. Bestimmung von den Nullstellen:

Vorgehensweise:

1. Zuerst setzt man y=0

Sy: $\mathbf{0=x^2-4x+3}$
$\mathbf{y=3}$

2. Danach wendet man die p, q-Formel an.

<u>p, q-Formel:</u>

$0=x^2+px+q$

$x_1=-\frac{p}{2}+\sqrt{(\frac{p}{2})^2-q}$

$x_2=-\frac{p}{2}-\sqrt{(\frac{p}{2})^2-q}$

$x_1=2+1=3$
$x_2=2-1=1$

S (3 ; 0)   S (1 ; 0)

1. Bestimmung von Sy:

Vorgehensweise:

1. Zuerst setzt man x=0

Sy: $\mathbf{f(0)=0^3-9}$
$\mathbf{y=-9}$

2. Danach berechnet man y.

Sy: $\mathbf{f(0)=0^3-9}$
$\mathbf{y=-9}$

Sy (0 ; -9)

1. Bestimmung von den Nullstellen:

Vorgehensweise:

1. Zuerst setzt man y=0

N:: $\mathbf{0=x^3-9}$

2. Danach wendet man die p, q-Formel an.

p, q-Formel:

$0=x^2+px+q$

$x_1=-\frac{p}{2}+\sqrt{(\frac{p}{2})^2-q}$

$x_2=-\frac{p}{2}-\sqrt{(\frac{p}{2})^2-q}$

$0=x^3-9 \quad |+9$
$9=x^3$
$x=\sqrt[3]{9}$

S_y (0 ; -9) N ($\sqrt[3]{9}$; 0)

c)

1. Bestimmung von Sy:

Vorgehensweise:

1. Zuerst setzt man x=0

Sy: $\mathbf{f(0)=0^4-0^2}$
$\mathbf{y=0}$

2. Danach berechnet man y.

Sy: $\mathbf{f(0)=0^4-0^2}$
$\mathbf{y=0}$

Sy (0 ; 0)

1. Bestimmung von den Nullstellen:

Vorgehensweise:

1. Zuerst setzt man y=0

N: $\mathbf{0=x^4-x^2}$

2. Danach wendet man die p, q-Formel an.

p, q-Formel:

$0=x^2+px+q$

$$x_1=-\frac{p}{2}+\sqrt{(\frac{p}{2})^2-q}$$

$$x_2=-\frac{p}{2}-\sqrt{(\frac{p}{2})^2-q}$$

$0=x^4-x^2$

S_y (0 ; 0)

1. Bestimmung von Sy:

Vorgehensweise:

1. Zuerst setzt man x=0

Sy: f(0)=0-0
y=0

2. Danach berechnet man y.

Sy: f(0)=0-0
y=0

Sy (0 ; 0)

1. Bestimmung von den Nullstellen:

Vorgehensweise:

1. Zuerst setzt man y=0

N: $0=3x^2-12x$

2. Danach wendet man die p, q-Formel an.

p, q-Formel:

$$0=x^2+px+q$$
$$x_1=-\frac{p}{2}+\sqrt{(\frac{p}{2})^2-q}$$
$$x_2=-\frac{p}{2}-\sqrt{(\frac{p}{2})^2-q}$$

$0=3x^2-12x$

S_y (0 ; 0)

e)

1. Bestimmung von Sy:

Vorgehensweise:

1. Zuerst setzt man x=0

Sy: f(0)=0-0
y=0

2. Danach berechnet man y.

Sy: f(0)=0-0
y=0

Sy (0 ; 0)

1. Bestimmung von den Nullstellen:

Vorgehensweise:

1. Zuerst setzt man y=0

N: $\mathbf{0=3x^2-12x}$

2. Danach wendet man die p, q-Formel an.

p, q-Formel:

$0=x^2+px+q$

$x_1=-\frac{p}{2}+\sqrt{(\frac{p}{2})^2-q}$

$x_2=-\frac{p}{2}-\sqrt{(\frac{p}{2})^2-q}$

$0=3x^2-12x$

S_y (0 ; 0)