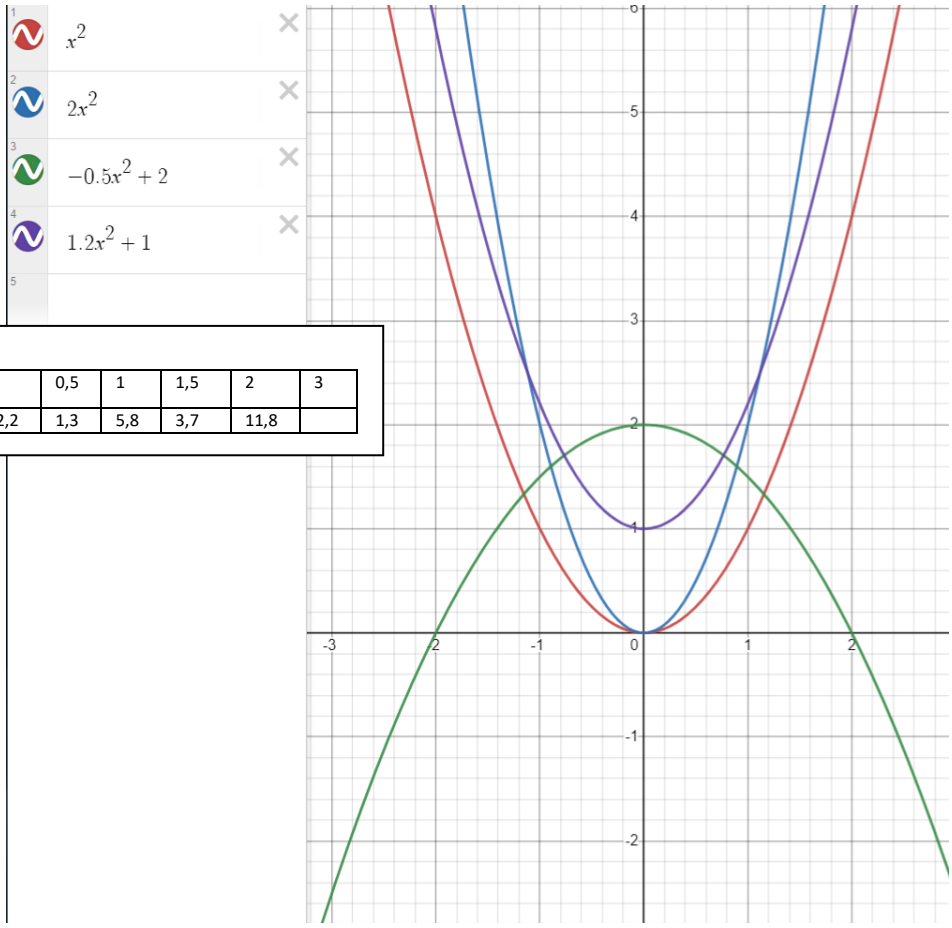
1. Zeichne die Funktion **$y_1 = x^2$ ; $y_2 = 2x^2$ ; $y_4 = -0{,}5x^2 + 2$ und $y_4 = 1{,}2x^2 + 1$** im Intervall* $x \in (-3 ; 3)$ in ein gemeinsames Koordinatensystem ein!
*Intervall $x \in (-3 ; 3)$ bezieht sich auf die x–Achse!
*Nutze jeweils Wertetabellen nur, wenn Du es als nötig empfindest! Für Funktionen, die mit Schablone gezeichnet werden können braucht man keine WT!*

Standardschablone

Braune Schablone

Braune Schablone

WERTETABELLE



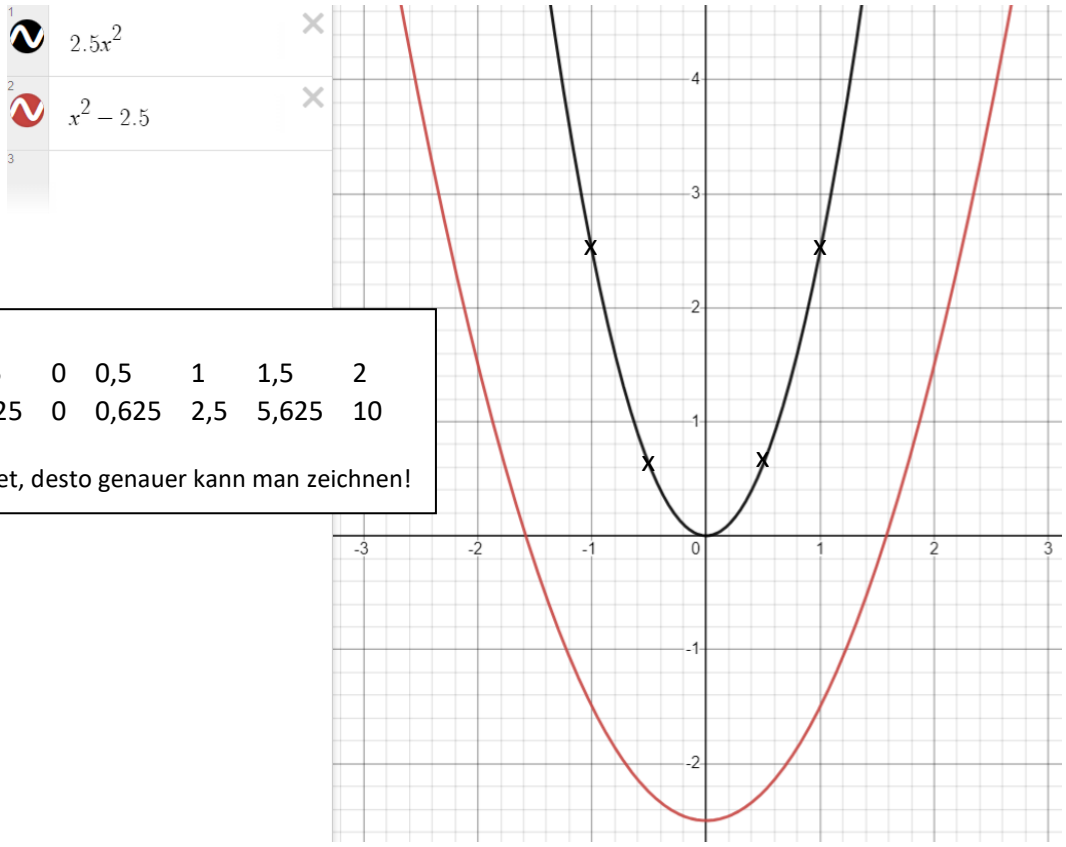

$y=1{,}2x^2+1$

| x | -2 | -1,5 | -1 | -0,5 | 0 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y | 5,8 | 3,7 | 2,2 | 1,3 | 12,2 | 1,3 | 5,8 | 3,7 | 11,8 | |

2. Zeichne <u>dazu</u> die Funktionen **$y_4 = 2{,}5x^2$ und $y_5 = x^2 - 2{,}5$** im selben Intervall in das gleiche KS ! Fertige dazu für die Funktion, die man nicht mit Schablone zeichnen kann, eine für das Intervall geeignete Wertetabelle an! [4]

WERTETABELLE

Standardschablone




$y=2{,}5x^2$

| x | -2 | -1,5 | -1 | -0,5 | 0 | 0,5 | 1 | 1,5 | 2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y | 10 | 5,625 | 2,5 | 0,625 | 0 | 0,625 | 2,5 | 5,625 | 10 |

Je mehr Punkte man errechnet, desto genauer kann man zeichnen!

3. Vervollständige die Wertetabelle für die Funktion **$y_6 = 5x^2 - 2$** ! [3]

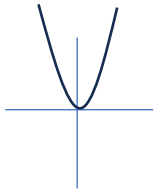
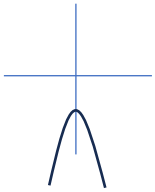
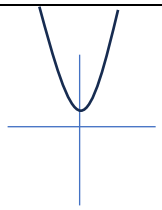
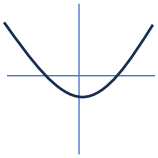
| **x** | **–5** | **–2** | **–1** | **±1,55** | **±0,45** |
|---|---|---|---|---|---|
| **y** | **123** | **18** | **3** | **10** | **–1** |

x= -5
$y=5()^2 - 2$
$y = 5(-5)^2 - 2$
y=125 – 2
<u>y= 123</u>

y=10
$10=5x^2 - 2 \mid +2$
$12 = 5x^2 \mid :5$
$x^2= 2{,}4 \mid \sqrt{}$
<u>x= ±1,55</u>

y=-1
$-1=5x^2 - 2 \mid +2$
$1 = 5x^2 \mid :5$
$x^2= 0{,}2 \mid \sqrt{}$
<u>x= ±0,45</u>

4. Ordne den folgenden Funktionsgleichungen die richtigen Eigenschaften ihrer Graphen zu! Gib jeweils den Scheitelpunkt an!

| **Funktion** | **$y=4x^2$** | **$y=-2x^2-3$** | **$y=2{,}5x^2+2$** | **$y=\frac{1}{2}x^2-1$** | **$y=-1{,}2x^2+5$** |
|---|---|---|---|---|---|
| Scheitelpunkt | (0\|0) | (0\|-3) | (0\|2) | (0\|-1) | (0\|5) |
| gestreckt | ☒ | ☒ | ☒ | ☐ | ☒ |
| gestaucht | ☐ | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ |
| gespiegelt | ☐ | ☒ | ☐ | ☐ | ☒ |
| nach oben verschoben | ☐ | ☐ | ☒ | ☐ | ☒ |
| nach unten verschoben | ☐ | ☒ | ☐ | ☒ | ☐ |
| Nullstellen vorhanden(ja/nein) /Anzahl | Ja (1) | nein | nein | Ja (2) | Ja (2) |
| Skizze des Graphen |  |  |  |  | |

5. Berechne die Nullstellen dieser Funktionen!

$y_1 = 4x^2 - 7$

y=0
$0=4x^2 - 7 \mid +7$
$7 = 4x^2 \mid :4$
$x^2= 1{,}75 \mid \sqrt{}$
$\underline{x_0= \pm 1{,}32}$

$y_2 = -3x^2 + 8$

y=0
$0=-3x^2 +8 \mid -8$
$-8 = -3x^2 \mid :(-3)$
$x^2= 2{,}67 \mid \sqrt{}$
$\underline{x_0= \pm 1{,}63}$

$y_3 = 12{,}5x^2 - 65{,}2$

y=0
$0=12{,}5x^2 -65{,}2 \mid +65{,}2$
$65{,}2 = 12{,}5x^2 \mid :(12{,}5)$
$x^2= 5{,}216 \mid \sqrt{}$
$\underline{x_0= \pm 2{,}28}$