Vorbereitung auf die FOS

Aufgabe 1 Zeichnen Sie die Bilder folgender Funktionen mit Hilfe einer geeigneten Wertetabelle !

a) $f(x) = -x^2 + 2$ b) $f(x) = \frac{1}{2}x^2$ c) $f(x) = \frac{1}{x}$

Aufgabe 2 Ermitteln Sie die Nullstellen der folgenden Funktionen!
Setzen Sie dazu den Funktionsterm gleich Null.

a) $f(x) = (x + 4)(x - 1)$ b) $g(x) = x^2 - 9$

c) $h(x) = 3x - 6$ d) $t(x) = 2$

Merke: Der Schnittpunkt S_y mit der y-Achse hat die x-Koordinate 0, die y-Koordinate erhält man durch Einsetzen von $x = 0$ in den Funktionsterm, also $S_y(0; f(0))$.
Die x-Koordinaten der Schnittpunkte mit der x-Achse entsprechen den Nullstellen.

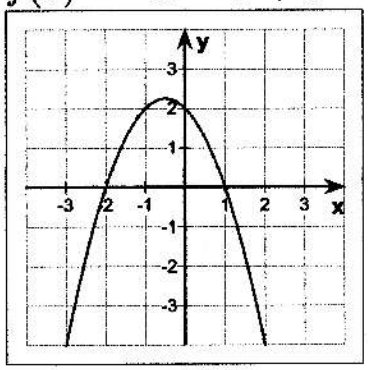
Aufgabe 3 Bestimmen Sie die Koordinaten des Punktes, in dem sich die beiden Funktionen $f(x) = 2x - 6$ und $g(x) = -0{,}5x + 1{,}5$ schneiden !

Aufgabe 4 Im Folgenden sind drei Funktionen zusammen mit ihren Graphen gegeben. Ermitteln Sie aus der graphischen Darstellung jeweils:

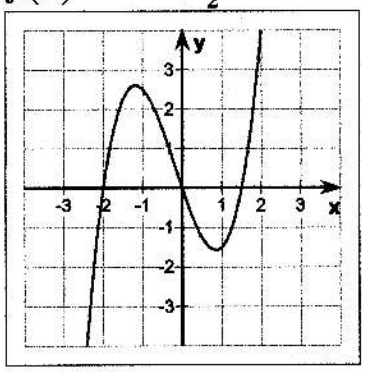
- Schnittpunkte mit der x-Achse
- Schnittpunkt mit der y-Achse
- den Wertebereich

durch Ablesen.

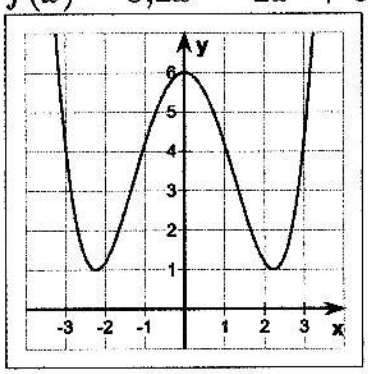
a) $f(x) = -x^2 - x + 2$



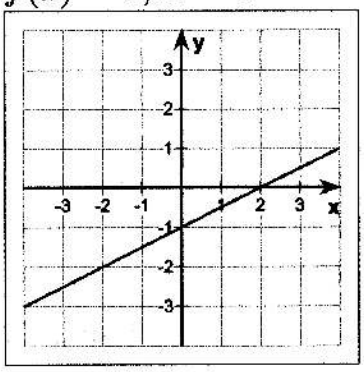
b) $f(x) = x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 3x$



c) $f(x) = 0{,}2x^4 - 2x^2 + 6$



d) $f(x) = 0{,}5x - 1$



Aufgabe 5 Ermitteln Sie die Achsenschnittpunkte folgender Funktionen durch Berechnung !

a) $f(x) = 2x + 3$ b) $f(x) = x^2 - x - 2$ c) $f(x) = (x-3)^2 - 1$

Aufgabe 6 Eine besonders einfache Gruppe von Funktionen sind die linearen Funktionen. Sie haben die Form $f(x) = mx + n$ und erzeugen im Koordinatensystem eine Gerade.
Zeichnen Sie das Bild folgender linearer Funktionen mit Hilfe des Anstiegsdreiecks ins Koordinatensystem !

a) $f(x) = 0{,}5x - 2$

b) $f(x) = -2x + 3$

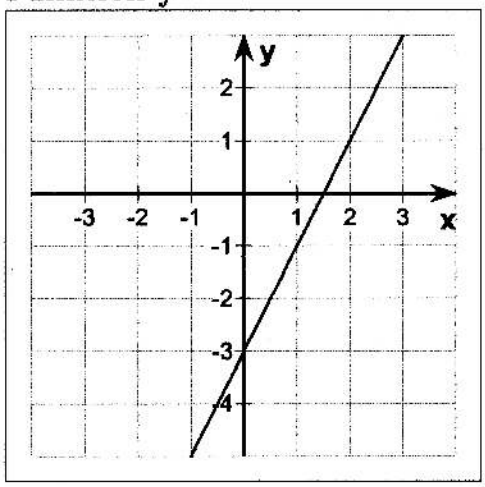
c) $f(x) = x - 1{,}5$

d) $f(x) = 2$

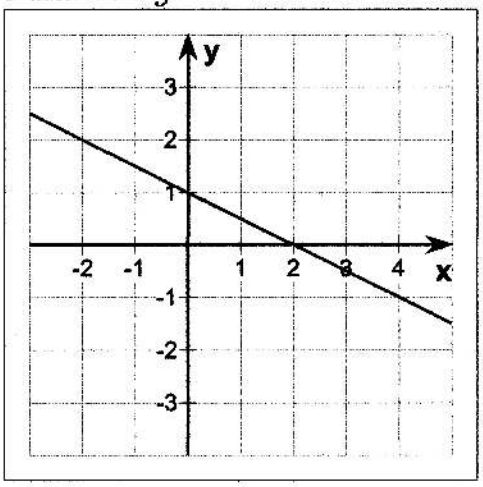
Berechnen Sie jeweils den Flächeninhalt der Dreiecksfläche, die die jeweilige Funktion zusammen mit x- und y-Achse einschließt !

Aufgabe 7 Ermitteln Sie die Gleichungen der beiden dargestellten linearen Funktionen !

a) Funktion f



b) Funktion g



Aufgabe 8 Eine quadratische Funktion hat die Nullstellen
$x_1 = -2$ und $x_2 = 2$. Der Wertebereich lautet: $x \in R, x \geq -4$. Finden Sie die dazugehörige Funktionsgleichung !
Zeichnen Sie das Bild der Funktion in ein geeignetes Koordinatensystem !

Aufgabe 9 Lösen Sie die folgenden Gleichungen:

a) $x - 7 + 8x = 9x - 3 - 4x$

b) $11x + 42 - 2x = 100 - 9x - 22$

c) $98 + 2x - 9x + 15 = 13 - 18x$

d) $8x + 5 - (8 - 5x) = 9 - (-x - 7)$

e) $8(3x - 2) - 13x = 5(12 - 3x) + 72$

f) $5(x - 1)^2 - (2x + 3)^2 = 3(x + 2)^2 - 7(6x - 1)$

g) $5{,}7(7x - 20{,}7) + 1{,}7(10{,}4 - 2{,}7x) = 3{,}7(15{,}4 - 4{,}7x) - (x - 3{,}81)$

h) $2{,}8(x - 2{,}6) + 22{,}97 + 5{,}2(0{,}7 - 2x) = 2{,}1(x + 2{,}6) - 27{,}84$

Aufgabe 10 Lösen Sie folgende quadratische Gleichungen mit Hilfe der Lösungsformel:

a) $0 = x^2 + 3x - 70$

b) $0 = x^2 - 13x + 42$

c) $0 = x^2 - 4x - 32$

d) $0 = x^2 + 6x + 9$

e) $0 = x^2 - 2x - 3$

f) $0 = x^2 - 25x + 150$

g) $0 = x^2 - 6x + 11$

h) $0 = x^2 - \frac{3}{4}x + \frac{1}{8}$

Aufgabe 11 Berechnen Sie ohne Verwendung des Taschenrechners:

a) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} =$

b) $\frac{3}{4} - \frac{1}{2} =$

c) $\frac{15}{24} \cdot \frac{5}{18} =$

d) $\frac{21}{48} : \frac{7}{16} =$

e) $\frac{3}{4}$ von 300km

f) 15% von 78m

g) Wie viel Prozent sind 240kg von 300kg ?

Viel Erfolg und schöne Ferien !