

Die Formelsammlung und der Taschenrechner TI30X Pro sind zugelassen.

Zeit: 60 Minuten. Insgesamt gibt es 32 Punkte. Mit 28 Punkten gibt es sicher eine 6.

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

1. (4 Punkte) Wie lauten die Funktionsgleichungen zu den gezeichneten Funktionen?

2. (6 Punkte) Zeichnen Sie den Graphen drei quadratischen Funktionen in das Koordinatensystem ein. Scheitelpunkt, allfällige Nullstellen und die Öffnung müssen für die volle Punktzahl genau eingezeichnet sein.

$$a(x) = 2(x - 4)^2$$

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

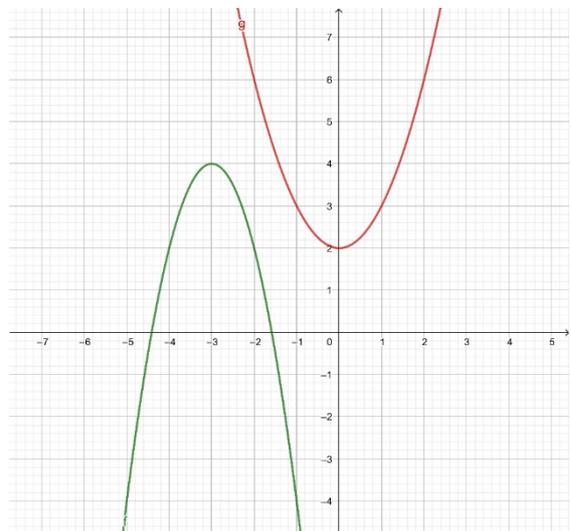
$$c(x) = 2x^2 - 4x$$

3. (6 Punkte) Lösen Sie die folgenden Gleichungen.

a) $2x^2 + 10x + 12 = 0$

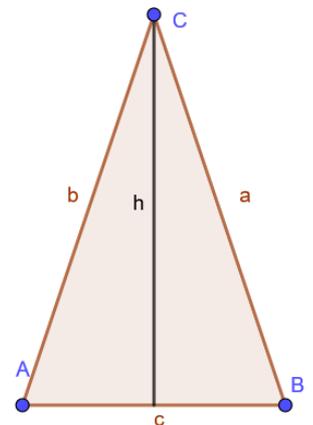
b) $x^2 + 15x + 56 = 0$

c) $(x - 13)^2 = 625$

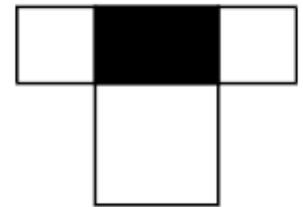


BITTE WENDEN!

4. (4 Punkte) Von zwei Zahlen ist die eine um 50 grösser als die andere. Das Produkt der beiden Zahlen ist um 50 grösser als die Summe. Berechnen Sie die beiden Zahlen.
5. (5 Punkte) Berechnen Sie die Seitenlängen und die Höhe es gleichschenkligen Dreiecks rechts, wenn die Höhe h um 4cm länger ist als die Basis c und der Flächeninhalt 48cm^2 beträgt.



6. (7 Punkte) Gegeben ist ein Rechteck mit einem Umfang von 24 Metern (im Bild rechts schwarz eingezeichnet). Bei den beiden Breiten wird seitlich nach aussen ein Quadrat so angehängt, dass eine Seite des Quadrates und die Breite des Rechtecks übereinstimmen. Ebenso wird die Länge mit einem Quadrat nach unten ergänzt. Dies allerdings nur bei einer der beiden Längen.



Die ganze Figur soll einen möglichst kleinen Flächeninhalt haben. Berechnen Sie, wie gross Länge und Breite des schwarzen Rechtecks dafür gewählt werden müssen.

Volle Punktzahl gibt es bei einem Vorgehen mit quadratischen Funktionen.

Lösungen

- 1) a) $f(x) = -2(x + 3)^2 + 4$ $g(x) = x^2 + 2$
- 2) a) Scheitel (4,0), schmale Öffnung, b) Scheitel (2,3) Standardöffnung, c) Nullstellen (0,2), schmale Öffnung,
- 3) a) -2 und -3 b) -7 und -8 c) -12 und 18
- 4) 2 und 52 oder -50 und 0
- 5) $C=8$ und $h=12$
- 6) Länge 3, Breite 9.