

Aufnahme- / Feststellungsprüfung zur FOS / BOS 2006 - Mathematik
11. September 2006

Arbeitszeit: 45 Minuten

Hilfsmittel: Formelsammlung; Taschenrechner

Bemerkung: Sämtliche Herleitungen und Rechenschritte müssen klar erkennbar sein.

BE

1.0 Bestimmen Sie jeweils rechnerisch die Lösungsmenge über der Grundmenge $G = \mathbb{R}$.

5

1.1 $(x+3)(2x-1) + (4-x)(4+x) = (5+x)^2$

4

1.2 $\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{6} - \frac{3}{4}x\right) = \frac{3}{2} - \left(\frac{5}{8}x + \frac{1}{2}\right) - \frac{3}{4}$

2.0 Gegeben sind die Parabel p mit der Gleichung $p(x) = 0,25x^2 - 3,5x + 14$ und die Gerade g mit der Gleichung $g(x) = 0,5x - 2$.

2

2.1 Untersuchen Sie, ob der Punkt $P(6 / 1,5)$ auf, oberhalb oder unterhalb der Geraden liegt.

5

2.2 Zeigen Sie durch Rechnung, dass die Gerade g die Parabel im Punkt $C(8 / 2)$ berührt.

3

2.3 Ermitteln Sie die Gleichung der Geraden h , welche die Gerade g in deren Schnittpunkt mit der y -Achse senkrecht schneidet.

3

2.4 Bestimmen Sie den Winkel, den die Gerade g mit der y -Achse einschließt.

6

3 Der Graph G_f einer quadratischen Funktion f mit $D_f = \mathbb{R}$ hat die Form einer nach unten geöffneten Normalparabel und schneidet die x -Achse an der Stelle $x = 2$ und die y -Achse an der Stelle $y = 1$. Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Parabel.

4

4 Der Preis eines Autos wurde um 10% erhöht und dann wegen des geringen Absatzes um 10% gesenkt. Das Auto kostet jetzt 27621€
Bestimmen Sie, wie viel das Auto ursprünglich kostete.

8

5 Elektronikfirma Schnipp verkauft monatlich 1000 Stück eines Bauteils zu einem Stückpreis von 10€ Marktforscher haben herausgefunden, dass sich der Absatz bei einer Preissenkung von 10Cent pro Bauteil um 20 Stück (bei 20Cent um 40 Stück usw.) monatlich erhöhen würde.
Bestimmen Sie, bei welcher Preissenkung die Einnahmen für die Firma Schnipp am größten sind.