

## Mathematik-Klassenarbeit

1. Lösen Sie folgende quadratische Gleichungen rechnerisch.

Bringen Sie diese zuerst in die Normalform und lösen Sie dann mit der p,q-Formel.

a)  $x^2 + 8x + 7 = 0$

b)  $x^2 = 8 - 2x$

( 2 Punkte)

2.

Frank sammelt 50 ct- und 2 €-Münzen.

Er hat insgesamt 39 Münzen mit einem Wert von 55,50 €

Welches Gleichungssystem passt? Kreuzen Sie an.

$x + y = 55,50$   
 $0,5x + 2y = 39$

$x + y = 39$   
 $0,5x + 2y = 55,50$

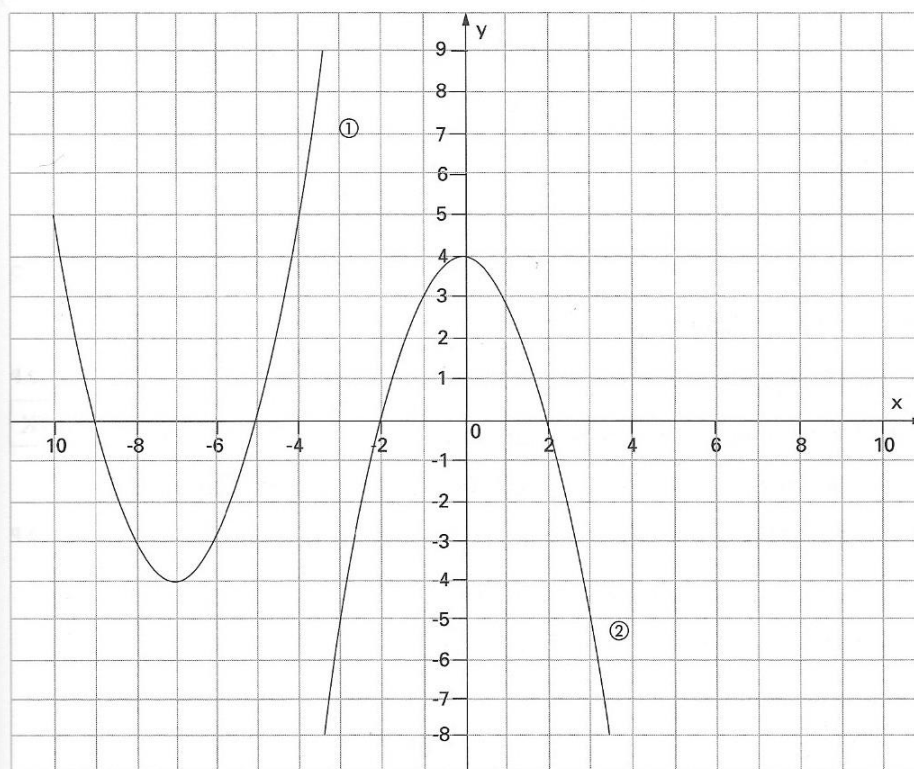
$x + 2y = 39$   
 $0,5x + y = 55,50$

$50x + 2y = 55,50$   
 $x + y = 39$

( 1 Punkt)

3. Ordnen Sie den Parabeln die richtige Funktionsgleichung zu.

Ordnen Sie den Parabeln die richtige Funktionsgleichung zu.



- A:  $y = -x^2 + 4$
- B:  $y = (x - 7)^2 - 4$
- C:  $y = -4x^2 + 4$
- D:  $y = (x + 4)^2 - 7$
- E:  $y = (x + 7)^2 - 4$
- F:  $y = -\frac{1}{4}x^2 + 4$

( 2 Punkte)

4. Bestimmen Sie jeweils die Koordinaten vom Scheitelpunkt S (x|y) der folgenden Parabeln.

a)  $y = x^2 + 4$

b)  $y = (x + 2)^2$

c)  $y = (x - 2)^2 + 3$

d)  $y = 2x^2 + 5$

( 4Punkte)

5. In einer Lostrommel sind noch 3 Hauptgewinne (H), 2 Trostgewinne (T) und 5 Nieten (N). Leonard zieht zwei Lose (Zweistufiger Zufallsversuch).

a) Zeichnen Sie den Zufallsversuch als Baumdiagramm auf.

und schreibe jeweils die Wahrscheinlichkeiten über die Pfade.

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass Leonard zweimal hintereinander einen Hauptgewinn zieht?

c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er zweimal hintereinander das Gleiche zieht?

( 3 Punkte)

6. In der Beringstraße (Meerenge zwischen Russland und Alaska) wurden folgende Temperaturen in Grad Celsius gemessen:

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
-18	-19	-17	-11	-2	5	9	8	5	-2	-9	-15

a) Berechnen Sie den Mittelwert.

b) Berechnen Sie den Zentralwert.

c) Geben Sie  $x_{\max}$  an.

d) Geben Sie  $x_{\min}$  an.

( 4Punkte)

7. In einem Wald zählt der Förster 4000 Hasen.

Der Wachstumsfaktor pro Monat beträgt  $q=1,05$ .

Mit wie vielen Hasen rechnet der Förster in 5 Monaten. Berechne.

( 1 Punkt)

Lösungen:

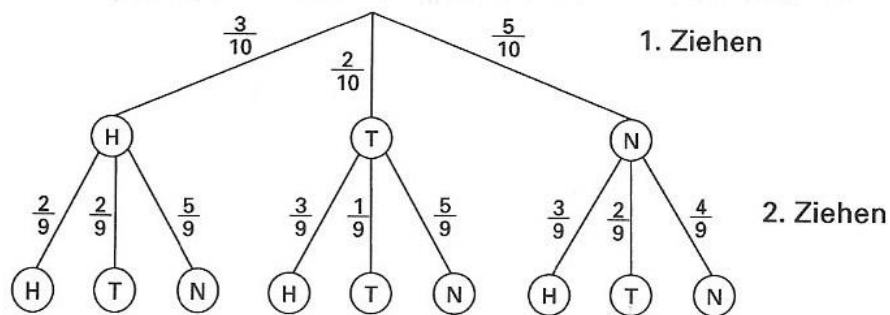
1. a)  $x_1 = -1, \quad x_2 = -7$   
 b)  $x_1 = 2, \quad x_2 = -4$

2.  $x + y = 39$   
 $0,5x + 2y = 55,50$

3. Parabel 1 (E)  
 Parabel 2 (A)

4. a)  $S(0|4)$   
 b)  $S(-2|0)$   
 c)  $S(2|3)$   
 d)  $S(0|5)$

5. a)



b) Produktregel  $\frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} = \frac{1}{15} \approx 6,7 \%$

c) Produktregel und Summenregel:

$$P(HH) = \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} = \frac{6}{90}$$

$$P(TT) = \frac{2}{10} \cdot \frac{1}{9} = \frac{2}{90}$$

$$P(NN) = \frac{5}{10} \cdot \frac{4}{9} = \frac{20}{90}$$

$$P(HH) + P(TT) + P(NN) = \frac{28}{90} \approx 31,1 \%$$

6. a) Mittelwert:  $-5,5$   
 b) Zentralwert:  $-5,5$   
 c)  $x_{\max}$ :  $9$   
 d)  $x_{\min}$ :  $-19$

7.  $W_5 = W_0 \cdot q^5$   
 $= 4000 \cdot 1,05^5$   
 $\approx 5105 \text{ Hasen}$