Weihnachtsferienplan Klasse: 12

1. Löse die Gleichungen

a) $-3x + 4 = -21 - 8x$

b) $2(x + 5) = 7x + 2 - 5x$

c) $10x - 3 = 21 + 4x$

d) $6(x + 1) = 11x + 6 - 5x$

e) $(x + 3)(x - 4) = 10$

f) $4x^2 + 32 = 8x$

g) $2x(1 - x) = 0{,}5(x - 1)$

2. Vereinfache die Terme

1) $-7ab^2 - 7b - 3ab - 3ab - 4a^2 =$

2) $-7b^2 + 3ab^2 + 4b - 8ab + 4b =$

3) $3a - (9 + 3a) =$

4) $8 + (7y - 3) =$

5) $4x \cdot (5y - 6x) =$

6) $2 \cdot (9c - 3d) =$

7) $3w \cdot 1wx \cdot 1xw =$

8) $3x \cdot 3xy \cdot 2yx =$

9) $1u \cdot 1uv \cdot 3vu =$

4. In einer Packung befinden sich 100 Stahlkugeln mit einem Durchmesser von jeweils 7 mm.
   a) Bestimmen Sie das Gesamtvolumen der Kugeln in cm^3.
   b) 1 cm^3 Stahl wiegt 7,86 g. Geben Sie das Gesamtgewicht der Kugeln an.

5. Familie Wintergarten will einen rechteckigen Auslauf für ihre Zwergkaninchen anlegen. Der Auslauf soll 4 m lang und 2 m breit sein. Wie viel Meter Zaun benötigt man, wenn eine der längeren Seiten des Auslaufs an eine Schuppenwand grenzt?

6. Bestimme die Nullstellen von $f(x) = x^4 – 6x^3 + 8x^2 + 6x – 9$

7. Diskutiere, vollständig, die Funktion $f(x) = \frac{x^3}{1 - 2x^2}$

8. Führe eine vollständige Kurvendiskussion durch für $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x$

9. Bestimme jeweils die Fläche zwischen den Funktionsgraphen.

   a) $f(x) = x^2 – x – 6$; $g(x) = 4x – 10$

   b) $0{,}75(x^2 – 5x + 4)$; $g(x) = 0{,}75\,x + 3$

10. Bestimme die Funktionsvorschrift einer zu $f(x) = 5x – 8$ parallelen Geraden

11. Wo schneiden sich die zwei Funktionsgraphen von $f(x) = 3x^2 - 4x – 2$ und $g(x) = 3x – 15$

12. Von einem Kegel ist die Mantellinie s (s = 2) bekannt. Das Volumen des Kegels ist von seiner Höhe h abhängig. Für welche Höhe wird das Volumen maximal?