Serie 14 **9 marzo 2020**

1) **Gleichungen**: Löse diese Gleichungen mit dem Schema, das du im Unterricht kennengelernt hast. Verwende Äquivalenzumformungen und gib die Lösung in der Lösungsmenge an. **Löse die Aufgaben ohne Taschenrechner, du kannst aber, wenn du fertig bist, deine Ergebnisse mit dem Taschenrechner kontrollieren.**

a) $3\mathrm{x} - (2\mathrm{x} + 5) = 7$

b) $\mathrm{x} - 7 = 3 - (10 - \mathrm{x})$

c) $2x \cdot (x - 3) = x \cdot (2x + 4) - 80$

d) $(y + 2) \cdot (y - 8) = (y - 2)^2 - 12$

e) $(x + 5)^2 = (x - 3)^2 + 8x$

f) $1\frac{2}{3}\mathrm{x} - \frac{1}{4} = 5$

g) $\frac{1}{2} + \frac{\mathrm{x}-3}{6} = \frac{2}{3} \cdot (-\mathrm{x} + 2)$

h) $\frac{1}{2} - \frac{\mathrm{x}-3}{6} = \frac{2}{3} \cdot (-\mathrm{x} + 2)$

i) $\frac{\mathrm{y}+2}{3} - \frac{\mathrm{y}-1}{15} = \frac{2\mathrm{y}+3}{5}$

j) $-\frac{2(1-\mathrm{x})}{3} - (2\mathrm{x} + 1) = 1 - \frac{\mathrm{x}+3}{4}$

2) Lösen Sie die folgenden **Formeln** nach jeder Variablen auf:

a) $\mathrm{C} = 2\mathrm{r}\pi$

b) $\mathrm{A} = \mathrm{r}^2\pi$

c) $\mathrm{V} = \frac{\mathrm{A_b} \cdot \mathrm{h}}{3}$

d) $m = \sqrt{\frac{r}{2\alpha}}$

3) **Textaufgaben** zu linearen Gleichungen mit einer Variablen.

Stelle zu diesen Aufgaben zuerst eine Gleichung auf (Variable x oder ….) und versuche die Lösungsmenge **ohne** Taschenrechner zu bestimmen.

a) Das Siebenfache einer Zahl ist 84

b) Die Hälfte einer Zahl ist 18

c) Die Zahl, um 14 vermehrt, ist 45

d) Das Dreifache einer Zahl, vermindert um 5, ergibt 19.

e) Das Produkt einer Zahl und 5 ergibt 70.

f) Die Summe zweier aufeinanderfolgender natürlicher Zahlen ist 27.

4) **Determinare per quale valore di $x \in \mathbb{R}$ le seguenti uguaglianze sono valide.**

a) $32^2 = 2^{\mathrm{x}}$

b) $32^{-2} = 2^{\mathrm{x}}$

c) $32^2 = 2^{-\mathrm{x}}$

d) $32^2 = \frac{1^{\mathrm{x}}}{8}$

e) $(32^{\mathrm{x}})^3 = 8^{2\mathrm{x}+5}$

f) $\frac{5^{18}}{5^x} = 25^{4x}$

5) **Determinare per quale valore di $x \in \mathbb{R}$ le seguenti uguaglianze sono valide.**

a) $x\sqrt{2} = 4$

b) $\frac{x}{\sqrt{2}} = 4$

c) $x\sqrt{2} = \sqrt{8}$

d) $7 = \sqrt{x}$

e) $7\sqrt{2} = x$

f) $x^2 - 4 = 0$

6) **Semplifica le seguenti espressioni numeriche, dando il risultato in notazione scientifica.**

a) $\frac{320 \cdot 10^8 \cdot 54 \cdot 10^{-9}}{1{,}44 \cdot (10^7)^2} =$ b) $\frac{0{,}81 \cdot 10^{-4} \cdot 1\,500 \cdot 10^5}{9\,000 \cdot (10^{-5})^5} =$

7) **Calcola utilizzando i prodotti notevoli.**

a) $(3 - 2x)^2 =$ b) $\left(\frac{1}{2} + \frac{3}{4}y\right)^2 =$ c) $(5a + 3b) \cdot (3b - 5a) =$

d) $\left(\sqrt{2} + 3\right)^2 =$ f) $(\sqrt{6} - \sqrt{5}) \cdot (\sqrt{5} - \sqrt{6} =)$

e) $\left(\sqrt{2} - \sqrt{3}\right)^2 =$

8) **Fattorizza le seguenti espressioni letterali.**

a) $2a - 8b =$ b) $\frac{3}{4}x^3 + \frac{5}{4}x^6 =$ c) $-\frac{3}{4}x^3 - \frac{5}{2}x^6 =$ d) $-a - b =$

9) **Rapporti.**

a) Una carta bancomat A prevede una commissione dell'1,70% su ogni somma pagata con la carta. Una carta bancomat B prevede una commissione dello 0,65% su ogni somma pagata con la carta oltre a una commissione fissa di 1 euro. Quale carta conviene utilizzare su un pagamento di 30 euro? E su uno di 500 euro? Perché?



b) In una scuola sono iscritti 750 studenti. Di questi, 450 sono femmine. Viene effettuato un sondaggio tra tutti gli iscritti per vedere qual è la disponibilità a partecipare a un'esperienza di scambio culturale con una scuola olandese. Il 12% delle femmine e il 15% dei maschi si dichiara favorevole allo scambio. Qual è la percentuale complessiva dei favorevoli allo scambio? [13.2%]

c) In un negozio un abito è messo in vendita con uno sconto del 30% sul prezzo originario. Durante la stagione dei saldi il prezzo già scontato viene ancora abbassato del 10%. Qual è la percentuale complessiva di sconto sul prezzo originario dell'abito?

A 20%. B 33%. C 37%. D 40%.