

Training Grundwissen 1 – zu bearbeiten auf Montag 30.10.23

Sämtliche Aufgaben sind ohne Taschenrechner zu lösen, damit sie etwas bringen!

1. Berechne möglichst effizient (ohne Taschenrechner):

$$45 \cdot 55 =$$

$$202^2 =$$

$$298^2 =$$

$$85 \cdot 115 =$$

2. Wandle in einen Dezimalbruch resp. in einen Bruch um:

$$\frac{29}{12} =$$

$$0.\overline{312} =$$

Repetition: Beim Faktorisieren eines quadratischen Ausdrucks der Form $ax^2 + bx + c$ sollte man

- i. möglichst viel ausklammern,
- ii. es dann zuerst mit den binomischen Formeln probieren und erst wenn das nicht funktioniert
- iii. es mit einem Zweiklammeransatz versuchen.

3. Faktorisiere weit möglichst:

$$q^2 - 8q - 9 =$$

$$2m^3n^2 + 22m^2n^2 + 48n^2 =$$

$$12cd^2 - 3c =$$

$$r^2 - 24r + 144 =$$

$$r^2 - 30r + 144 =$$

$$9x^2 - \frac{3}{5}xy + \frac{1}{100}y^2 =$$

Kurzlösungen

1. $45 \cdot 55 = (50 - 5)(50 + 5) = 50^2 - 5^2 = 2500 - 25 = 2475$

$$202^2 = (200 + 2)^2 = 200^2 + 2 \cdot 200 \cdot 2 + 2^2 = 40000 + 800 + 4 = 40804$$

$$298^2 = (300 - 2)^2 = 300^2 - 2 \cdot 300 \cdot 2 + 2^2 = 90000 - 1200 + 4 = 88804$$

$$85 \cdot 115 = (100 - 15)(100 + 15) = 100^2 - 15^2 = 10000 - 225 = 9775$$

2. $\frac{29}{12} = 29 : 12 = 2.41\bar{6}$

$$0.3\bar{1}2 = x \Rightarrow 100x = 31.2\bar{1}2 \Rightarrow 99x = 30.9 \Rightarrow x = \frac{30.9}{99} = \frac{309}{990} = \frac{103}{330}$$

3. $q^2 - 8q - 9 = (q + 1)(q - 9)$

$$2m^3n^2 + 22m^2n^2 + 48mn^2 = 2mn^2(m^2 + 11m + 24) = 2mn^2(m + 8)(m + 3)$$

$$12cd^2 - 3c = 3c(4d^2 - 1) = 3c(2d + 1)(2d - 1)$$

$$r^2 - 24r + 144 = (r - 12)^2$$

$$r^2 - 30r + 144 = (r - 6)(r - 24)$$

$$9x^2 - \frac{3}{5}xy + \frac{1}{100}y^2 = \frac{1}{100}(900x^2 - 60xy + y^2) = \frac{1}{100}(30x - y)^2$$