

Klasse:

Lösung
2. Schulaufgabe aus der Mathematik

Datum:

Achte auf saubere und klare Lösungen. Lösungswege müssen nachvollziehbar sein. Bei Berechnungen muss der Rechenweg angegeben werden. Zeichnungen und Konstruktionen müssen mit Bleistift angefertigt werden.

Name: _____

Aufgabe 1:

- a) Gib für den Term $T_1(x) = 3 \cdot x^2 - x : \frac{2}{3}$ eine passende Rechenvorschrift.

Quadriere [✓] eine beliebige Zahl und multipliziere [✓] mit 3. Subtrahiere [✓]
vom Ergebnis den Quotienten [✓] aus der beliebigen Zahl und $\frac{2}{3}$.

4

Aufgabe 2:

Andy überlegt, welchen Tarif er nehmen soll und stellt für zwei verschiedene Angebote jeweils einen Term zur Berechnung der monatlichen Kosten in Euro auf.

x = Gesprächsminuten pro Monat

Tarif „Personal“: $K_{\text{Pers}}(x) = 10 + (x - 100) \cdot 0,12$

Tarif „Global“: $K_{\text{Glob}}(x) = 0,09x + 5$

a) Beschreibe die Unterschiede der beiden Tarife.

Die Grundgebühr beträgt bei „Personal“ 10 € bei „Global“ nur 5 €. ✓

Eine Gesprächsminute kostet bei „Personal“ 12 ct bei „Global“ nur 9 ct. ✓

Bei „Personal“ erhält man 100 Freiminuten, bei „Global“ keine ✓

b) Für zusätzliche 5€ pro Monat erhält man beim Tarif „Global“ 50 Frei-SMS, jede weitere SMS kostet dann 19 ct.

Beim Tarif „Personal“ kostet jede SMS 11 ct (ohne Frei-SMS).

Stelle für beide Tarife einen Term mit Variablen auf, mit dem man die Monats-Kosten in Euro berechnen kann (Gesprächsminuten und SMS).

$$K_{\text{Pers}}(x, y) = 10 + (x - 100) \cdot 0,12 + y \cdot 0,11 \quad \checkmark$$

$$K_{\text{Glob}}(x, y) = 5 + 0,09x + (y - 50) \cdot 0,19 \quad \checkmark$$

$$y = \text{SMS pro Monat} \quad \checkmark$$

c) Berechne, wie viel Andy jeweils bezahlen müsste, wenn er im Monat 2 Stunden telefonieren und 50 SMS schreiben würde.

$$K_{\text{Pers}}(120; 50) = 10 + (120 - 100) \cdot 0,12 + 50 \cdot 0,11 = 10 + 20 \cdot 0,12 + 5,5 \\ = 10 + 2,40 + 5,50 = 17,90 \quad \checkmark$$

$$K_{\text{Glob}}(120; 50) = 5 + 120 \cdot 0,09 + 0 = 5 + 10,80 = 15,80 \quad \checkmark$$

Aufgabe 3: Termumformungen

Vereinfache die Terme und fasse so weit wie möglich zusammen.

a) $4a - 3a \cdot a^3 + 3 \cdot 2a - (2a)^2 \cdot 4a^2 - a + 2 \cdot a^5 : a^3$

$$= 4a - 3a^4 + 6a - 4a^2 \cdot 4a^2 - a + 2a^2 \checkmark \checkmark$$

$$= 4a - 3a^4 + 6a - 16a^4 - a + 2a^2$$

$$= 9a - 19a^4 + 2a^2$$

5

b) $-0,5u + (2 - u^2) - (u - 2)3u - 10$

$$= -0,5u + 2 - u^2 - (3u^2 - 6u) - 10$$

$$= -0,5u + 2 - u^2 - 3u^2 + 6u - 10$$

$$= -4u^2 + 5,5u - 8$$

5

Aufgabe 4: Zahlentrick

Andy macht mit seinen Klassenkollegen folgenden Zahlentrick:

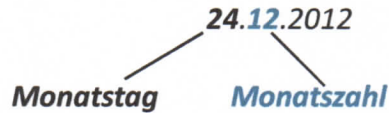
Multipliziere den **Monatstag** deines Geburtstags mit 5 und zähle dann 15 dazu. Multipliziere das Ergebnis mit 20 und zähle die **Monatszahl** dazu.

mit Variablen

Stelle passend dazu einen Term auf und vereinfache ihn so weit wie möglich. Wie kann man mit dem Ergebnis der obigen Rechnung ganz leicht den Geburtstag herausfinden?

Probiere mit deinem eigenen Geburtstag.

Hinweis:



$x = \text{Monatstag}$; $y = \text{Monatszahl}$

$$T(x;y) = (x \cdot 5 + 15) \cdot 20 + y = 100x + 300 + y$$

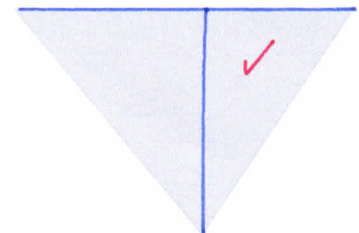
- Die letzten beiden Ziffern sind die Monatszahl, ✓
- Zieht man von der Zahl aus den ersten beiden Ziffern 3 ab, erhält man den Monatstag. ✓

$$(24 \cdot 5 + 15) \cdot 20 + 12 = (120 + 15) \cdot 20 + 12 = 135 \cdot 20 + 12$$
$$= 2700 + 12 = 2712$$

10

Aufgabe 5: Grundwissen

Berechne den Flächeninhalt der abgebildeten Fläche. Miss dafür die benötigten Streckenlängen und markiere diese farbig in der Abbildung


$$A = \frac{1}{2} \cdot 4,5 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm} = \frac{1}{2} \cdot 13,5 \text{ cm}^2 = 6,75 \text{ cm}^2$$

4