

KORRESPONDENZZIRKEL MATHEMATIK

Freistaat Sachsen

A u f g a b e n

Klasse 7

2016/17

Serie 2

1) a) Ermittle den $\text{ggT}(73235;67195)$ und zerlege die beiden Zahlen in Primfaktoren. (3 P)

b) Vereinfache folgenden Bruch durch Kürzen: $\frac{243389}{1016507}$. (3 P)

Verwende dabei den Euklidischen Algorithmus.

[Lies dazu im „Arbeitsmaterial“ den Abschnitt 3.1. (Euklidischer Algorithmus).]

2) Ermittle alle (im Dezimalsystem geschriebenen) natürlichen Zahlen n , die folgende Bedingungen gleichzeitig erfüllen:

- (a) Die Zahl n ist durch 8 teilbar.
- (b) Für die Quersumme von n gilt $QS(n) = 7$.
- (c) Für das Querprodukt von n gilt $QP(n) = 6$. (6 P)

(Hinweis: Unter dem Querprodukt $QP(n)$ einer natürlichen Zahl n versteht man das Produkt aus den Ziffern dieser Zahl.)

[Lies dazu im „Arbeitsmaterial“ den Abschnitt 1.3. (Aussageformen und Mengen) und den Abschnitt 1.5. (Das Lösen von Bestimmungsaufgaben); lies in „Regeln“ auf S.12 die Regeln (1), (3.1), (3.2). Stelle die Lösung in Form eines „Schemas“ dar, wie dies in den Lösungen zu den Aufgaben 1), 2), 3) und 4) der Serie 1 vorgeführt wird.]

3) Von einem Dreieck ABC , dessen Innenwinkelgrößen wie üblich mit α , β und γ bezeichnet sind, wird vorausgesetzt:

V_1 : w ist die Winkelhalbierende des Winkels BAC .

V_2 : Die Mittelsenkrechte m_{AB} schneidet die Seite \overline{AB} im Punkt D , w im Punkt E und \overline{AC} in einem inneren Punkt F .

V_3 : Der Winkel FEA ist doppelt so groß wie der Innenwinkel CBA .

- a) Berechne β und γ für den Fall, dass $\alpha = 46^\circ$ gilt.
- b) Berechne α und β für den Fall, dass $\gamma = 90^\circ$ gilt.
- c) Beweise, dass unter den genannten Voraussetzungen stets $\beta < 60^\circ$ gilt.

[Wiederhole im „Arbeitsmaterial“ den letzten Teil von Abschnitt 1.5. (Das Lösen von Bestimmungsaufgaben); lies in „Sätze“ den Abschnitt IVb (Winkel und Seiten im Dreieck). Stelle die Lösung in Form eines „Schemas“ dar.]

4) Über das Ergebnis eines 100-m-Laufs mit sechs Teilnehmern, von denen keine zwei die gleiche Zeit erreichten, wurden folgende vier Aussagen gemacht:

- (1) A wurde nicht Zweiter, oder B wurde Erster.
- (2) A wurde Zweiter, und C wurde Vierter.
- (3) A wurde Zweiter, und B wurde Dritter.
- (4) C wurde Vierter, oder B wurde Fünfter.

Entscheide und begründe, ob es möglich ist, dass

- a) alle vier Aussagen (1) bis (4) ,
- b) genau drei dieser Aussagen,
- c) genau zwei dieser Aussagen,
- d) genau eine dieser Aussagen,
- e) keine dieser Aussagen

gleichzeitig wahr sind.

(6 P)

[Lies dazu in „Regeln“ auf S.13 die Regeln (2.1), (3.1)]

5) Für Fundgegenstände gibt es einen gestaffelten gesetzlichen Finderlohn. Bis 1000 € erhält man 5% des Wertes. Für den Anteil über 1000 € erhält man nur noch 3% .

a) Wie viel € gesetzlichen Finderlohn erhält man für einen Gegenstand, der einen Wert von 2500 € besitzt?

b) Jemand erhält 170 € gesetzlichen Finderlohn.
Welchen Wert hat der gefundene Gegenstand?

c) Frau A zahlt dem Finder ihres Ringes, der einen Wert von 2000 € hat, den dreifachen gesetzlichen Finderlohn.

Wie viel Prozent Finderlohn zahlt Frau A?

d) Herr B erhält für eine gefundene Brosche insgesamt 3,5% des Wertes der Brosche als gesetzlichen Finderlohn.

Welchen Wert hat die Brosche?

(6 P)

Letzter Einsendetermin: