



- **Lies** dir die Aufgaben **aufmerksam durch!** **Achte** auch auf mögliche **Teilaufgaben!**
- **Denk an** einen **Antwortsatz bei Textaufgaben!**
- **Unterstreiche** das **Endergebnis doppelt!**
- **Zeichne mit Bleistift** und **möglichst genau!** (max. 2° bzw. 2mm Abweichung)
- **Notiere alle** deine **Rechnungen!** (Die **Rechenwege müssen deutlich werden** und können Punkte bringen, auch wenn das Ergebnis fehlt/falsch ist!).
- **Schreibe ordentlich und sprachlich korrekt** (auch dafür werden Punkte vergeben; **Form** insgesamt für Teil 1 + 2: **4 P.**)



- ① (8 P.) **Vereinfache** zunächst. **Löse** dann die Gleichung **mithilfe von Äquivalenzumformungen!**

$$33 \cdot x + 30 - x - 20x = 3 \cdot (-5 + 12 \cdot x + 6 - 3 \cdot x) - 6 \cdot x$$

- ② (8 P.) **Sansa** ist **heute 13 Jahre** alt. Ihre Schwester **Arya** ist **zwei Jahre jünger** und ihr Vater **Ned** ist **48 Jahre** alt.

Berechne, in wie vielen Jahren **Arya** und **Ned** zusammen dreimal so alt sind wie **Sansa!**

- ③ (10 P.) In einem **Dreieck** ist die **kurze Seite 4 cm kürzer als die mittlere** und **halb so lang wie die lange Seite**. Der **Umfang** des Dreiecks beträgt **28 cm**.

Berechne die **Länge** der **drei einzelnen Seiten!**



- ④ (8 P.) **Die Hälfte** aller Fahrgäste in einem Bus sind **Männer**, ein **Drittel** sind **Frauen** und **acht** sind **Kinder**.

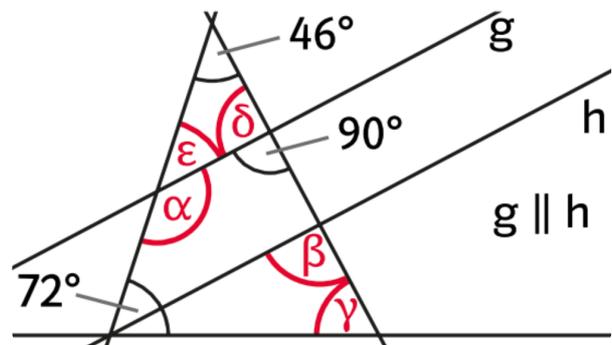
Berechne, wie viele **Passagiere** mit dem Bus fahren!

- ⑤ (8 P.) **Gib** den **Satz vom Stufenwinkel an!** **Gib** auch seine **Umkehrung an!** **Verdeutliche** deine **Aussagen** mit einer passenden **Zeichnung!**

- ⑥ (10 P.) Die Geraden **g** und **h** sind **parallel**.

Bestimme (ohne Messung) die **Größe der eingezeichneten Winkel**.

Begründe dein **Vorgehen** (**Verwende** die **Fachbegriffe!**)



- ⑦ (2+6+2 P.) Von einem **Dreieck** sind **folgende Seiten und Winkel bekannt**:

$$\gamma = 48^\circ, c = 5,6 \text{ cm und } b = 6,5 \text{ cm!}$$

- a) **Zeichne** eine **Planfigur** und **beschrifte** sie **vollständig** (gegebene Seiten und Winkel farbig markieren)!
- b) **Konstruiere** und **beschrifte** das **Dreieck**!
- c) **Gib an**, ob die **Konstruktion eindeutig** ist! **Begründe!**

- ⑧ (8 P.) Von **Köln** aus gehen die **römischen Staatsstraßen Via Belgica nach Boulogne-sur-mer und Agrippa-Straße nach Trier/Lyon** (vgl. Abbildung links). Der Skizze kann man etwa die **Entfernung von Köln nach Jülich** und **von Köln nach Zülpich** entnehmen (Luftlinie).

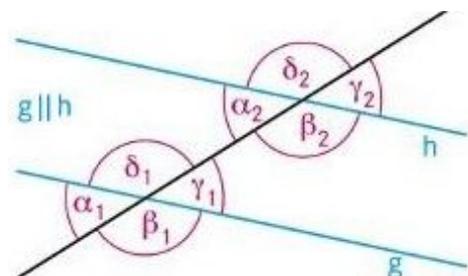


Gib so genau wie möglich die **Entfernung (in km) von Jülich nach Zülpich an!** (Luftlinie)

- ⑨ (4 P.) **Begründe**, warum ein **Dreieck nicht zwei stumpfe Winkel** (größer als 90°) haben kann.

- ⑩ **Bonus (2+2 P.) Ohne zu messen!**

- a) **Gib** **Stufenwinkel** und **Wechselwinkel** zu α_1 **an!**
- b) Sei $\delta_1 = 160^\circ$. **Berechne** α_2 und β_2 !



Viel Erfolg!