LÖSUNG ZU 808:

a) 1)
Mithilfe der Abbildung erkennen wir, dass sich die Zahl 832 841 auf das Jahr 2020 und die Zahl 481 307 auf das Jahr 2013 bezieht. Da $2\,020 - 2\,013 = 7$ ist, erkennen wir, dass es sich hier um einen Differenzenquotienten handelt. Das bereits vorgegebene Ergebnis können wir also wie folgt interpretieren:

In den Jahren von 2013 bis 2020 ist die Anzahl der gezählten Radfahrer/innen an der Zählstelle auf der Argentinierstraße um durchschnittlich rund 50 219 Radfahrer/innen pro Jahr gestiegen.

2)
Bevor wir den entsprechenden Wert für das Jahr 2025 berechnen können, müssen wir die lineare Funktion aufstellen.
Da R eine lineare Funktion ist, gilt also $R(t) = k \cdot t + d$ mit $k, d \in \mathbb{R}$. Laut Angabe müssen wir für die Ermittlung von k und d die Werte aus den Jahren 2013 und 2020 verwenden. Da $t = 0$ dem Jahr 2013 entspricht, erhalten wir den Wert von d direkt durch Ablesen des entsprechenden Wertes für das Jahr 2013 aus der Abbildung: $R(0) = d = 481\,307$

Das Jahr 2022 entspricht dem Zeitpunkt $t = 9$. Durch Einsetzen des Wertepaares $(9; 1\,097\,544)$ und Umformen können wir k ermitteln:

$$1\,097\,544 = 9 \cdot k + 481\,307 \Leftrightarrow k = 68\,470{,}77\ldots$$

Nun ermitteln wir, welche Anzahl an gezählten Radfahrer/innen im Jahr 2025 zu erwarten ist.
Das Jahr 2025 entspricht dem Zeitpunkt $t = 11$. Wir müssen also nur $R(11)$ berechnen:

$$R(11) = 68\,470{,}77\ldots \cdot 11 + 481\,307 = 1\,234\,485{,}55\ldots$$

Laut diesem Modell sind also im Jahr 2025 rund 1 234 486 gezählte Radfahrer/innen zu erwarten.

b) 1)
Attila fährt also genau die Hälfte der Strecke ($\frac{15{,}4}{2} = 7{,}7$) mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 17 km/h und die andere Hälfte mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 13 km/h.
Grundsätzlich gilt: $Geschwindigkeit = \frac{Weg}{Zeit}$

Wir können also nicht einfach $\frac{17+13}{2}$ rechnen, da wir zuerst die benötigte Zeit ermitteln müssen (diese ist für die beiden Abschnitte nicht gleich, da er mit unterschiedlichen durchschnittlichen Geschwindigkeiten gefahren ist).
Zeit für erste Hälfte: $\frac{7{,}7}{17} = 0{,}452\ldots$
Zeit für zweite Hälfte: $\frac{7{,}7}{13} = 0{,}592\ldots$
Verwenden wir nun die Formel von oben, so erhalten wir für die durchschnittliche Geschwindigkeit des gesamten Weges:

$$\frac{15{,}4}{\frac{7{,}7}{17} + \frac{7{,}7}{13}} = 14{,}73\ldots$$

Die Behauptung von Attila ist also falsch.

c) 1)

Zur besseren Darstellung führen wir eine Zufallsvariable X ein:
X … Anzahl der befragten Personen, die einen Helm tragen

X ist binomialverteilt mit den Parametern n und $p = 0{,}38$

Der Parameter n ist dabei unbekannt. Wir können nun die vier Ereignisse jeweils mit der Zufallsvariable X formulieren und finden mit der Formel für die Binomialverteilung jeweils die richtige Lösung:

1: $P(X \geq 1) = 1 - P(X = 0) = 1 - 0{,}62^n$ → C
2: $P(X \leq 1) = P(X = 0) + P(X = 1) = 0{,}62^n + n \cdot 0{,}38^1 \cdot 0{,}62^{n-1}$ → A
3: $P(X \leq n - 1) = 1 - P(X = n) = 1 - 0{,}38^n$ → E
4: $P(X = n) = 0{,}38^n$ → F