

**BACCALAURÉAT GENERAL  
EPREUVE SPECIFIQUE DES SECTIONS EUROPENNES  
MATHÉMATIQUES – ALLEMAND**

**Corrigé du sujet 2**

**Geschwindigkeitsbegrenzung auf Landstraßen  
Vitesses - fonctions**

Ce sujet comporte une page. L'usage de la calculatrice est autorisé

1. Wenn er 90 km/h fährt, braucht ein französischer Autofahrer 3 Stunden, um 270 km zurückzulegen.

Wie viel Zeit (in Min) würde er sparen, wenn er wie in Deutschland 100 km/h fahren könnte?

Fährt der Autofahrer mit einer Geschwindigkeit von 100 km/h, braucht er  $\frac{270}{100} = 2,7$  Std, um die 270 km zurückzulegen. Er würde also  $0,3 \text{ Std} = 0,3 \times 60 \text{ Min} = 18 \text{ Min}$  sparen.

2. Ein Autofahrer will einen Freund besuchen. Dazu muss er zuerst 40 km Landstraße und danach 40 km über die Autobahn fahren.

Seine Geschwindigkeit beträgt im Durchschnitt 80 km/h auf der Landstraße und  $x$  km/h auf der Autobahn

a. Bestimmen Sie, in Abhängigkeit von  $x$ , die Dauer  $D(x)$  der gesamten Fahrt.

$$D(x) = \frac{1}{2} + \frac{40}{x} \quad (\text{Die Fahrt auf der Landstraße dauert } \frac{1}{2} \text{ Std, die auf der Autobahn } \frac{40}{x})$$

b. Bestimmen Sie, ob die Funktion  $D(x)$  monoton steigend oder fallend ist.

Wenn  $x$  steigt, fällt der Term  $\frac{40}{x}$  (die Dauer der Fahrt auf der Autobahn ist antiproportional zur Geschwindigkeit  $x$ ). Die Funktion ist also monoton fallend.

Andere mögliche Antwort: Wenn er schneller fährt, dauert die Fahrt kürzer...

c. Wie schnell muss er fahren, um sein Ziel nach 45 Min zu erreichen?

$$\frac{1}{2} + \frac{40}{x} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow \frac{40}{x} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow x = 160$$

Wenn er auf der Autobahn doppelt so schnell wie auf der Landstraße fährt (also 160 km/h), braucht er zweimal weniger Zeit, um 40 km zurückzulegen (also nur 15 Min)

d. Lohnt es sich, noch schneller zu fahren? Begründen Sie Ihre Antwort.

Viele mögliche Antworten... man kann z.B. bemerken, dass er viel schneller fahren muss (nämlich 240 km/h), um nur 5 zusätzliche Min zu gewinnen.