

Name	
Gruppe ¹	

Punkte	/5
--------	----

¹ Gruppennummer *oder* Name des Tutors

Das Wettschwimmen

Die Zwillinge Peter und Rolf sind zwei *gleich schnelle* und ausdauernde Schwimmer. Sie schaffen beide die *Geschwindigkeit* v_s . Sie wollen über einen Fluss mit **Breite b** , und **Tiefe t** und **Temperatur Θ** schwimmen, um ihr Boot zu erreichen. Der Fluss hat eine (**konstante**) **Fließgeschwindigkeit von v_f** .

Peter schwimmt *schräg flussaufwärts*, sodass er den Fluss überquert, *ohne abgetrieben* zu werden. Er nimmt also den *kürzesten* Weg.

Rolf schwimmt immer *senkrecht zum Ufer*, wird dabei aber durch die Strömung *flussabwärts getrieben*.

- a) Fertigen Sie eine Skizze an, in der *alle wesentlichen Größen* eingezeichnet sind. **(1 Punkt)**

- b) Man berechne *allgemein die Schwimmzeiten* von Peter und Rolf. **(1 Punkt)**

- c) Unter welchem **Winkel α** zur Fließgeschwindigkeit schwimmt Peter? Welche Bedingung muss erfüllt sein, damit er nicht abgetrieben wird? **(1 Punkt)**

- d) Man berechne die **Strecke s** , die Rolf abgetrieben wird. Das ist die Distanz zwischen den beiden Punkten, an denen Peter bzw. Rolf das andere Ufer erreichen. **(1 Punkt)**

- e) Man berechne den *Winkel α* , die *Strecke s* und die *Schwimmzeiten* der beiden für $v_s = 1,1 \text{ m/s}$, $b = 123 \text{ m}$, $t = 10 \text{ m}$, $\Theta = 16^\circ\text{C}$, $v_f = 80 \text{ cm/s}$. **(1 Punkt)**