

Kinobesuch

Die drei Freunde Florian, Fritz und Frieder möchten endlich mal wieder ins Kino gehen. Nach langer Diskussion einigt man sich auf einen Film im örtlichen Kino.

An der Kasse bestellen sie drei Eintrittskarten. Die Kassiererin fragt gleich: "Wie alt seid ihr drei?" Die drei entgegnen: "Zusammen sind wir 45 Jahre alt."

Die Frau an der Kasse rechnet kurz nach und sagt: "Der Film ist erst ab 16 Jahre frei gegeben, mindestens einer von euch darf noch nicht in den Film gehen."

So schnell geben sich die Freunde aber noch nicht geschlagen. Sie suchen im aktuellen Kinoprogramm einen anderen Film aus, der bereits ab einem Alter von 12 Jahren freigegeben ist.

8421

Wieder gehen sie zur Kasse und bestellen drei Tickets. Die Frau an der Kasse ist immer noch misstrauisch. Sie möchte von jedem der drei Freunde das genaue Alter wissen.

Fritz erklärt: „Die Zahl unseres Alters ist bei jedem von uns eine ungerade Zahl. Der Altersabstand zwischen jeweils zwei von uns ist immer gleich und wir sind alle noch Teenager. Frieder hat uns mit seinem Auto hierhergefahren.“

Die Frau an der Kasse rechnet kurz nach und gibt nur zwei Tickets heraus.

Hat die Kassiererin damit Recht? Wie alt sind die drei Freunde?

Lösung:

Zum Berechnen des Alters jedes einzelnen Freundes kann das Alter des jüngsten Freundes mit x bezeichnet werden, der Altersabstand zwischen zwei Freunden mit der Variable a . Somit ist der mittlere Freund $x + a$ Jahre alt. Für das Alter des ältesten Freundes ergibt sich dann:

$$x + a + a = x + 2a.$$

Durch Addition der drei Altersangaben erhält man somit: $x + (x+a) + (x+2a) = 45$

Diese Gleichung lässt sich folgendermaßen umformen:

$$x + x + a + x + 2a = 45$$

$$3x + 3a = 45$$

$$x + a = 15$$

Damit ergibt sich, dass der mittlere Freund 15 Jahre alt.

Da alle noch Teenager sind und weiterhin bekannt ist, dass alle drei Freunde eine ungerade Zahl als Alter haben und das Alter des jüngsten Freundes sowie das Alter des ältesten Freundes gleich weit vom 15-jährigen entfernt sind, ergeben sich nur die beiden folgenden Kombinationen:

Der jüngste ist 11 und der älteste 19 oder der jüngste ist 13 und der älteste 17.

Da der älteste aber schon alleine Auto fahren darf, folgt daraus, dass der jüngste 11 Jahre, der mittlere 15 Jahre und der älteste der drei Freunde 19 Jahre alt sein muss. Damit dürfen nur die beiden älteren in den Film ab 12 Jahren gehen. Die Kassiererin hat mit dem Verkauf von nur zwei Eintrittskarten absolut Recht.

Sie mögen mathematische Spielereien? Dann kommen Sie doch ins Mathematikum!

In dieser Woche ist die Wanderausstellung in der Sporthalle der Georg-von-Langen-Schule, Berufsbildende Schulen Holzminden, täglich von 8 Uhr bis 17 Uhr geöffnet (in der Zeit von 8 Uhr bis 15 Uhr für Gruppen nur mit Voranmeldung unter 05531 / 93 78 – 0). Am kommenden Samstag, 18.06.2016, öffnen die beiden Wanderausstellungen Mathematikum und MiniMathematikum in der Georg-von-Langen-Schule letztmalig von 10 Uhr bis 17 Uhr ihre Türen.