

Mathematik-Wettbewerb 2015/16 an der Bertolt-Brecht-Gesamtschule

Doppeljahrgang 9/10 Runde 2 Vor/Nachname(n): _____ Klasse: _____

Die Bewertung Eurer Lösungen erfolgt nach Jahrgang 9 und 10 getrennt. Stellt Eure Lösungswege sauber und gut verständlich dar, denn von allen richtigen Lösungen werden diejenigen mit den besten Lösungswegen etwas besser bewertet. Ihr könnt Eure Lösungen **bis zum 18.01.2016** bei Eurem/r Mathematiklehrer/in oder bei Herrn Meier abgeben. Die Endrunde findet im Februar 2016 in der Mensa statt.

Ihr könnt die Aufgaben auch auf der Internetseite www.bbg-loehne.de unserer Schule nachlesen.

Aufgabe 1 Silvester in Bremen

Die drei Freunde Mike, Nick und Omar aus Löhne kommen zu Weihnachten auf eine ausgefallene Idee. Sie wollen über Silvester einen Ausflug ins 150 km entfernte Bremen machen. Leider haben sie nur einen Motorroller für zwei Personen zur Verfügung. Natürlich können sie auch zu Fuß gehen; ein Fußgänger schafft 5 km in der Stunde. Sie sprechen mehrere Möglichkeiten durch, um ihr Vorhaben umzusetzen.

a) Omar sagt: „Keiner von uns soll laufen. Und wir lassen den Roller ganz gemütlich mit 60 km/h fahren.“

Wie können sie es machen und wie lange dauert es dann, bis alle drei in Bremen sind?

b) Das dauert Nick zu lange. Er will zur selben Zeit, in der seine beiden Freunde mit dem Roller nach Bremen starten, in Löhne losgehen. Nach vier Stunden zu Fuß will er warten, bis ihn einer seiner Freunde abholt. Er möchte aber auch, dass der Roller solange mit 70 km/h gefahren wird, bis er abgeholt wird; danach soll der Roller mit 65 km/h fahren.

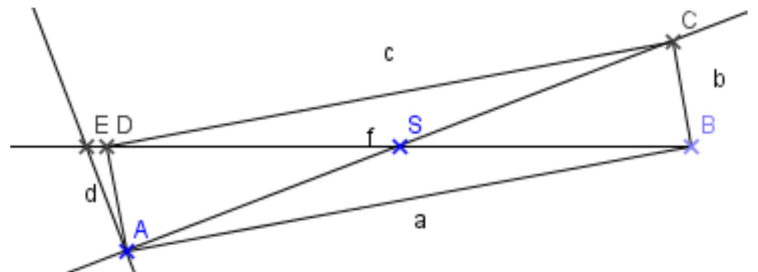
Wie lange ist dann die Wartezeit für Niki, und wie lange dauert es, bis alle Bremen sind?

c) Mike sagt: „Der Roller kann auch 75 km/h fahren. Ich laufe in Löhne los, ihr fahrt nach Bremen, dann soll einer sofort umdrehen und mich unterwegs aufnehmen.“

Wie weit muss Mike nach seiner Idee laufen? Wie lange dauert es, bis alle drei Freunde auf diese Weise nach Bremen kommen? (Vor einer genauen Lösung ist eine Schätzung sinnvoll.)

Aufgabe 2 Vertracktes Rechteck

Wir betrachten ein Rechteck ABCD mit dem Diagonalschnittpunkt S. Im Punkt A ist die Senkrechte auf die Gerade AC errichtet. Diese schneidet die Verlängerung der Diagonalen BD im Punkt E.



a) Zeichne sauber eine entsprechende Figur, welche folgende Eigenschaften hat:

(1) Die Diagonale AC ist 80mm lang. (2) Die Größe des Winkels BAC (bei A) beträgt 30° .

b) Ermittle die Länge der Strecke DE nun durch Messung **und** durch eine Herleitung, bei der die gegebenen Winkel und die sichtbaren Dreiecke eine Rolle spielen.

Aufgabe 3 Der Weihnachtsmann und seine Rentiere

Der Weihnachtsmann musste wegen Futtermangels 50 Rentiere verkaufen, da sonst sein Vorrat anstatt für 10 Wochen nur für 9 Wochen gereicht hätte.

a) Berechne, wie viele Rentiere der Weihnachtsmann vor dem Verkauf der 50 Rentiere hatte!

b) Berechne, wie viele Rentiere der Weihnachtsmann verkaufen muss, wenn er noch sechs Wochen mit dem Verkauf wartet!



Viel Spaß und frohe Festtage von Euren Mathelehrer(inne)n!