

ТЕМА ЗА 7 КЛАС

7.1. Даден е изразът $B = (5x - 2)^2 - 2(x - 4)(5x - 2) + (x - 4)^2$.

а) Намерете стойността на израза B при $x = 2017\frac{3}{4} \cdot 2018\frac{1}{4} - 2017\frac{1}{4} \cdot 2018\frac{3}{4}$.

б) Докажете, че за всяка стойност на променливата x стойността на израза B е не по-малка от стойността на $A = |2^{33} - 3^{22}| + |81^6 - 9^{11}| + |8^{11} - 2^{32}| - |3^{24} - 4^{16}|$.

7.2. Лека кола и автобус тръгнали едновременно от град A към град B и се движили, без да спират. Скоростта на леката кола се отнасяла към скоростта на автобуса както $10 : 7$. Леката кола пристигнала в град B в 10:50 ч., а автобуса – в 11:20 ч.

а) Намерете в колко часа те са тръгнали от град A .

б) Когато леката кола била изминала 80 % от разстоянието между двата града, тя срещнала камион, пътуващ за град A . Намерете в колко часа са се срещнали камионът и автобусът, ако скоростта на автобуса е била с 40 % по-голяма от скоростта на камиона.

7.3. Диагоналите на трапеца $ABCD$ се пресичат в точка M . Права, минаваща през точка M и успоредна на бедрото AD , пресича голямата основа AB на трапеца в точка N . Правата CN пресича диагонала BD в точка O .

а) Докажете, че лицето на триъгълника BOC е равно на лицето на четириъгълника $ANOM$;

б) Ако лицата на триъгълниците NOB и COD са съответно равни на 16 cm^2 и 9 cm^2 , намерете лицето на трапеца.

7.4. Множеството M се състои от числата от вида $3^k + 1, 4^k - 1, 5^k$ и $5^k + 1$, където k е естествено число, по-малко или равно на 50. Да се намери вероятността сборът на две случайно избрани числа от множеството M да се дели на 6.