

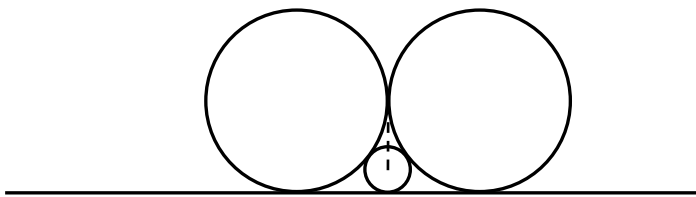
Национален кръг на “Европейско Кенгуру”

10 юни 2007 г.

ТЕМА за 9-10 клас

Първите 5 задачи са с избираем отговор. След всяка от тях има посочени 5 отговора, от които само един е верен. Шестата задача е със свободен отговор, а за седмата трябва да се опише решението. За даден верен отговор на първите 6 задачи се присъждат 5 точки. Седмата задача се оценява с 0–10 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици.

ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 75 минути. Пожелаваме Ви успех!



- A) 2,75 B) 2,86 C) 2,98 D) 3
E) не може да се определи

1. Дадени са две окръжности с равни радиуси, които се допират външно. Една по-малка окръжност се допира външно до тях и до общата им допирателна. Да се намери колко пъти разстоянието (изобразено с пунктир) от центъра на по-малката окръжност до общата точка на двете по-големи е по-голямо от радиуса на по-малката окръжност .

2. Да се намери цифрата на единиците на възможно най-голямата стойност на реалния параметър k , за която корените на уравнението $x^2 - 200x + k = 0$ са различни цели числа.

- A) 9 B) 8 C) 6 D) 5 E) 3

3. Колко най-много остри ъгли може да има един изпъкнал 2007-ъгълник?

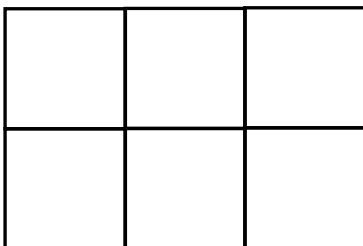
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 2007

4. Да се намери броят на целите числа p от интервала $[-2; 7]$, за които всяко решение на неравенството $x^2 - 3x + 2 < 0$ е решение и на неравенството $px^2 - (3p + 1)x + 3 \geq 0$.

- A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 10

5. Два от ръбовете на триъгълна пирамида са с дължина 3, два са с дължина 4 и два са с дължина 5. Колко различни триъгълни пирамиди с това свойство съществуват?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7



6. Шест еднакви квадрата са разположени, както е показано на чертежа. Да се намери броят на окръжностите, всяка от които съдържа точно 6 от върховете на квадратите.

7. Едно цяло положително число m се нарича *униформно*, ако съществува цяло положително число n така, че произведението mn се записва с използване на една единствена цифра. Намерете броя на униформните числа, които са по-малки от 23.