

**Семнадцатый областной математический турнир „Перперикон“ с  
международным участием  
г. Кырджали, Болгария.**

**ЗАДАЧИ ДЛЯ 9 КЛАССА**

*Первые 5 задач оцениваются по 3 балла, задача 6 с открытым ответом оценивается 5 баллами, а задача 7 с подробным решением оценивается 10 баллами.*

*Время на работу 120 мин.*

**Задача 1.** На экзамен по математике могут войти задачи по 25 темам. Один ученик успел подготовить только 20 тем. На экзамене было 3 задачи по разным темам. Какова вероятность, что этот ученик сможет решить все три задачи?

- А)  $\frac{574}{1135}$       В)  $\frac{536}{2145}$       С)  $\frac{1368}{3125}$       Д)  $\frac{57}{115}$       Е) другой ответ

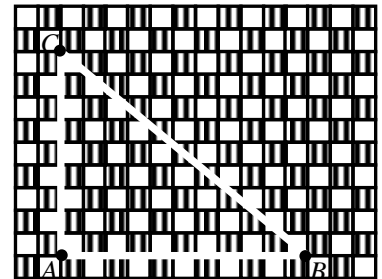
**Задача 2.** В начале 2018 года фирма внедрила в производство станок стоимостью 2000 лева. Ожидаемая выручка на конец года составляет 2850 лв, а затраты на техническое обслуживание станка за этот период оцениваются в 650 лв. Другая фирма в начале 2018 года положила 2000 лв на один год на счет в банке, процентная ставка которого в рассматриваемом году составляла 5%. Найдите разность между ожидаемой выручкой двух фирм на конец 2018 года.

- А) 50 лв      В) 100 лв      С) 150 лв      Д) 200 лв      Е) 250 лв

**Задача 3.** Пусть  $x_1 < x_2$  корни уравнения  $x^2 - 6x + 4 = 0$ . Какое из следующих утверждений **неверно**?

- А)  $x_1 > 0$       В)  $\frac{1}{x_1} - \frac{1}{x_2} > 0$       С)  $x_1^2 + x_2^2 = 28$       Д)  $\sqrt{2x_1} + \sqrt{2x_2} = 2$       Е)  $x_1^3 + x_2^3 = 12^2$

**Задача 4.** На шахматной доске  $16 \times 12$  с черными и белыми квадратиками со стороной 1 см выделен прямоугольный треугольник  $ABC$  с катетами 11 см и 9 см, как показано на рисунке. Найдите площадь черной части внутренней области треугольника. Ответ записан в квадратных сантиметрах.



- А) 28,75      В) 27,5      С) 26      Д) 25,75      Е) 24,5

**Задача 5.** Найдите количество целочисленных решений неравенства  $x^2 - (a-3)x - 3a < 0$ , если  $a$  - наименьшее натуральное число, которое удовлетворяет неравенству  $a^2 + a - 2 \geq 0$ .

- А) 0      В) 1      С) 2      Д) 3      Е) больше 3

**Задача 6.** Найдите произведение чисел  $a$ ,  $b$  и  $c$ , если  $a+b+c=6$ ,  $a^2+b^2+c^2=14$  и  $a^3+b^3+c^3=36$ .

**Задача 7.** Взяли произвольное трехзначное число. Какова вероятность того, что неотрицательная разность между выбранным числом и трехзначным числом, записанным теми же цифрами, но в обратном порядке, делится на 36? Обоснуйте свой ответ!