Грудень 2015

Відповіді

Математика

10 клас

Шматко Ольга Вікторівна

1. За умовою *ab =*. Звідси *(a – b)2=0,*тобто *a=b.* Отже, даний прямокутник – квадрат, а шуканий кут дорівнює 90°.

Відповідь: Г. 90°.

2. Найпростіше побудувати кут 1°, якщо дано кут 19°, так: 1) будуємо кут 361° (19° × 19 = 361°); 2) будуємо кут 1° 361° – 360° = 1°).

Можливі кілька способів побудови.

3. Очевидно, що після розрізування одного аркуша паперу на 4 частини загальна кількість аркушів збільшиться на 3. Отже, якщо таку операцію провести *п* разів, то після цього ми матимемо 4 + 3*п* аркушів. Якщо вважати, що підрахунок був виконаний правильно, то 4 + 3*п* = 2015. Звідси 3*п* = 2015. Але 2015 не ділиться на 3. Отже, підрахунок був виконаний неправильно.

4. Якщо взяти будь-яку точку Р на стороні квадрата і повернути відрізок QP на 60° навколо точки Q , то дістанемо точку R , яка належить шуканій траєкторії. Висновок: шукана траєкторія – даний квадрат, повернутий на 60° навколо точки Q проти руху годинникової стрілки або за рухом годинникової стрілки, залежно від руху точки P.

5. Зведемо дане рівняння до квадратного, підставляючи t = x2 + 2x:

t2 – 5t + 3 = 0. (1)

Нехай корені рівняння (1) є t1 і t2. Зазначимо, що t1 + t2  =5, а t1t2 = 3.

Для знаходження коренів вихідного рівняння дістанемо два співвідношення:

x2 + 2x – t1  = 0, (2)

x2 + 2x – t2  = 0. (3)

За формулами Вієта

x11  + x12 = – 2, x11x12 = – t1 і

x21  + x22 = – 2, x21x22 = – t2,

де через x11, x12 позначені корені рівняння (2), а через x21, x22 – корені рівняння (3).

Тоді x112 + x122  = (x11  + x12)2 – 2 x11x12 = 4 + 2 t1, а

x212 + x222  = 4 + 2 t2.

Звідси x112 + x122  + x212 + x222  = 8 + 2(t1 + t2).

Отже, остаточно,  x112 + x122  + x212 + x222  = 8 + 10 = 18.

Відповідь: сума квадратів коренів рівняння дорівнює18.