



Elite Camp 2022 - Math Team

Level:1

Test :1/ Dec-3

Time: 4 hours

السؤال الأول

في المثلث $\triangle ABC$ لدينا $BC = 15, AC = 25, AB = 35$ أثبت أن $\angle C$ هي أكبر زوايا المثلث وتحقق العلاقة:
$$\cos C - 5\sqrt{3} \sin C + 8 = 0.$$

السؤال الثاني

لدينا نصف دائرة قطرها AD تقاطع وترها AC, BC عند نقطة ولتكن P . رسمنا من P عمود يقطع AD في Q . إذا كانت $\angle BQP = \theta, \angle CAD = \phi$ فأوجد $\angle BCQ$ بدلالة كل من θ, ϕ .

السؤال الثالث

Can a $7 \times 7 \times 7$ cube be built with 171 bricks of dimensions $1 \times 1 \times 2$ and one unit cube such that the small cube contains the center of the big cube.

هل يمكن بناء مكعب $7 \times 7 \times 7$ بـ 171 طوبة أبعادها $1 \times 1 \times 2$ ومكعب وحدة واحد بحيث يحتوي المكعب الصغير على مركز المكعب الكبير؟

السؤال الرابع

The rectangle is tiled by m bricks of size 1×4 and n squares of size 2×2 . Prove that the same rectangle can't be tiled by $m + 1$ bricks of size 1×4 and $n - 1$ squares of size 2×2 .

تم تبليط مستطيل بعدد m من البلاطات المستطيلة مقاس 1×4 و n من البلاطات المربعة مقاس 2×2 . أثبت أنه لا يمكن تبليط نفس المستطيل باستخدام عدد من البلاطات المستطيلة قدره $m + 1$ مقاس 1×4 وعدد قدره $n - 1$ من البلاطات المربعة مقاس 2×2 .

السؤال الخامس

اكتب المقدار $(a^2 + b^2)(m^2 + n^2)$ على صورة مجموع مربعين كاملين.



Elite Camp 2022 - Math Team

Level:1

Test :1/Dec-3

Time: 4 hours

السؤال السادس

معطى أن

$$\begin{cases} a = 2020x + 2021 \\ b = 2020x + 2022 \\ c = 2020x + 2023 \end{cases}$$

أوجد قيمة $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$.

السؤال السابع

إذا كان a, b عددين صحيحين موجبين، و $56a + 39b$ مربعًا كاملاً. أوجد أقل قيمة للعدد $a + b$.

السؤال الثامن

ليكن x عددًا فردًا موجبًا مكون من خمس خانات. قمنا باستبدال كل رقم 2 بالرقم 5، وكل رقم 5 بالرقم 2، خلاف ذلك تركنا رقم الخانة كما هو، فحصلنا على العدد الجديد y . إذا كان $y = 2(x + 1)$ ، فأوجد العدد x .

