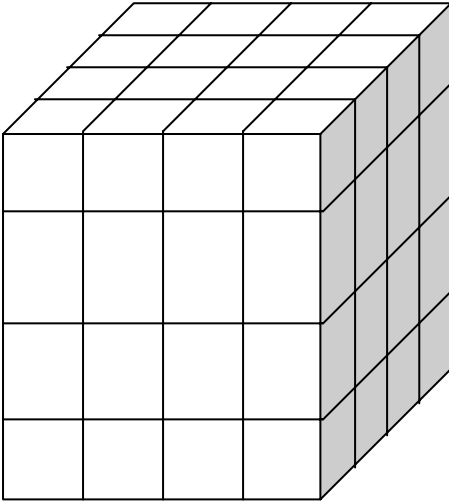


$$(1) \text{ أثبت أن } 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{1+n} - \frac{1}{2+n} + \dots + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

(2) طلى السطح الخارجى لمكعب بطلاء اخضر ثم قطع الى 64 مكعبا صغيرا بنفس الحجم. كم عدد المكعبات الصغيرة التى لها ثلاثة اوجه خضر , والتى لها وجهان خضر , والتى لها وجه واحد اخضر , و التى ليس لها اى وجه اخضر.



(3) النقاط المنصفة لاي رباعى تكون متوازي اضلاع . اثبت العبارة اذا كانت صحيحة او اعط مثلا اذا كانت غير صحيحة .

$$(4) \text{ اوجد حلول المعادلة } 5s^2 - 4s + 3 = 20 \text{ فى مجموعة الاعداد الصحيحة.}$$

$$(5) \text{ اوجد حل المعادلة } \sqrt[3]{-3} - \sqrt[3]{3} = s$$

(6) افترض ان م عددا اوليا ونريد ان نبرهن انه يوجد عددا اوليا ب بحيث ان لكل عددا صحيحا د , الكسر

$$\frac{d^m - m}{b}$$

ليس عددا صحيحا .

(أ) أثبت أنه يوجد قاسم أولى ل $\frac{m^m - m}{1 - m}$ بحيث أن ب - 1 لا تقسم م². افترض أنه يوجد عدد

صحيحا د بحيث أن ب تقسم د^m - م .

(ب) اثبت ان ب تقسم د^m - 1 .

(ج) اثبت ان القاسم المشترك الأكبر ل (م²، ب - 1) يقسم م وهذا يعنى ان ب تقسم د^m - 1 .

(د) احصل على ان ب تقسم (م + 1 + ... + م^{m-1}) - م .

(هـ) اوجد التعارض .