

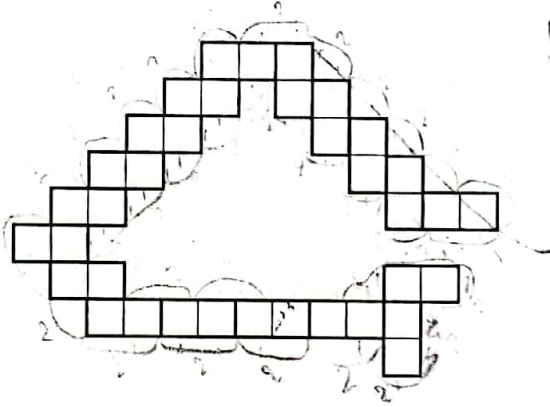


السؤال الأول

أوجد قيمة n التي تحقق أن المتوسط الحسابي للأعداد $\frac{7}{4}$, $\frac{6}{5}$, $\frac{1}{n}$ يساوي 1.

السؤال الثاني

الشكل أدناه تم تصميمه بصف عدة بلاطات من نوع 2×4 بحيث أن كل بلاطتين متجاورتين، تشتركان بضلع طوله 2. أوجد محيط الشكل؟



السؤال الثالث

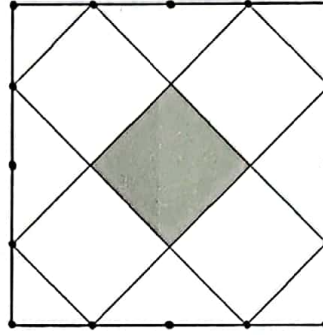
الكسر

$$\frac{\left(\frac{\frac{1}{3} + 1}{3} + \frac{1 + \frac{1}{3}}{3} \right)}{\left(\frac{3}{\frac{1}{3+1} + \frac{1}{1+3}} \right)}$$

يمكن كتابته على الصورة $\frac{m}{n}$ ، حيث m, n عدنان صحيحان موجبان أوليان فيما بينهما. أوجد قيمة $m + n$.

السؤال الرابع

يظهر في الشكل أدناه مربع كبير، تم تجزئته كل ضلع من أضلاعه إلى أربع قطع متساوية الطول. تم رسم المربع المظلل بحيث أضلاعه موازية لقطري المربع الكبير وعلى قطع تصل بين نقط التقسيم كما في الشكل. مساحة المربع المظلل تساوي 13. أوجد مساحة المربع الكبير.



السؤال الخامس

العدد الصحيح الموجب m مضاعف للعدد 101، والعدد الصحيح الموجب n مضاعف للعدد 63. مجموع العددين m, n يساوي 2018. أوجد قيمة $m - n$.

السؤال السادس

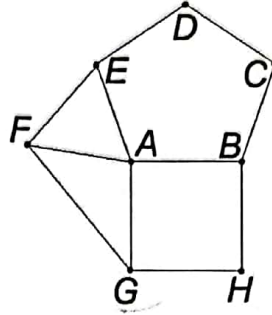
أوجد أكبر قيمة للعدد الصحيح n الذي يحقق أن العدد 10^n يقسم العدد $\frac{2^{10^6} 5^{2^{10}}}{10^{5^2}}$.

السؤال السابع

أنطلق هيثم من البيت وهو يقود سيارته بسرعة ثابتة متجهًا للمتجر. عندما مر بجانب مدرسته، لاحظ أن خلال 20 دقيقة سوف يقطع بالضبط ربع المسافة إلى المتجر، وخلال 45 دقيقة سوف يقطع بالضبط ثلث المسافة إلى المتجر. أوجد عدد الدقائق التي يحتاجها هيثم ليقطع المسافة من مدرسته للوصول إلى المتجر.

السؤال الثامن

$ABCDE$ خماسي منتظم. رسمنا المثلث المتطابق الأضلاع $\triangle AEF$ على الضلع \overline{AE} ورسمنا المربع $ABHG$ على الضلع \overline{AB} ، كما في الشكل أدناه. أوجد بالدرجات قياس الزاوية $\angle AFG$.

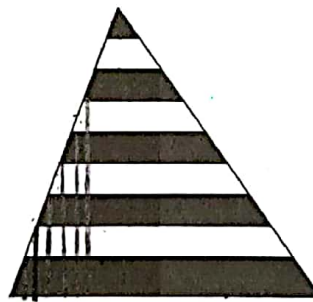


السؤال التاسع

لبعض قيم $0 < k$ ، يتقاطع المستقيمان $ky = 8x + 544$ ، $50x + ky = 1240$ بزاوية قائمة عند النقطة (m, n) . أوجد قيمة $m + n$.

السؤال العاشر

تم تجزئة المثلث في الشكل أدناه إلى تسع أضربة ذات عرض متطابق بحيث كل منها موازي لقاعدة المثلث. الأشرطة ذات اللون الغامق لها مساحة إجمالية تساوي 135. أوجد المساحة الإجمالية للأشرطة ذات اللون الفاتح.



السؤال الحادي عشر

أوجد عدد الأعداد الصحيحة الموجبة الأقل من 2018 والتي تقبل القسمة على 6، لكنها لا تقبل القسمة على الأقل على أحد العددين 4 أو 9.

السؤال الثاني عشر

القطعة المستقيمة \overline{CD} هي العمود النصف للقطعة المستقيمة \overline{AB} ، بحيث النقطة C منتصف القطعة \overline{AB} . علمت أن $CD = 60, AB = 72$. لتكن R مجموعة كل النقاط P التي تمثل منتصفات القطع المستقيمة \overline{XY} ، حيث X نقطة تقع على القطعة \overline{AB} و Y نقطة تقع على القطعة \overline{CD} . أوجد مساحة المنطقة R .

السؤال الثالث عشر

افرض أن x, y عددين حقيقيين غير صفرين يحققان معاً المعادلتين

$$\frac{9}{x} + y = 1 \text{ و } x + \frac{2018}{y} = 1000$$

أوجد أكبر قيمة ممكنة للمقدار $x + 1000y$.

السؤال الرابع عشر

أوجد عدد الرابعايات المرتبة من الأعداد الصحيحة الموجبة (a, b, c, d) التي تحقق المعادلة $ab + cd = 10$.

السؤال الخامس عشر

الأعداد الصحيحة $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{240}$ تحقق

$$x(x+1)(x+2)(x+3)\dots(x+239) = \sum_{n=1}^{240} a_n x^n$$

أوجد عدد الأعداد الصحيحة k بحيث $1 \leq k \leq 240$ والتي تحقق أن a_k من مضاعفات 3.

السؤال السادس عشر

في المثلث $\triangle ABC$ ، تقع النقطة D على الضلع \overline{AB} ، وتقع النقطة F على الضلع \overline{AC} ، وتقع النقطة E داخل المثلث بحيث $\overline{DE} \parallel \overline{AC}$ ، $\overline{EF} \parallel \overline{AB}$. إذا كان $AB = 26, AC = 33, AD = 7, AF = 6$ ، و مساحة الرباعي $ADEF$ تساوي 14، أوجد مساحة المثلث $\triangle ABC$.

السؤال السابع عشر

لتكن a, b, c, d أعداد حقيقية تحقق أن $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 = 3a + 8b + 24c + 37d = 2018$ احسب قيمة المقدار $3b + 8c + 24d + 37a$.

السؤال الثامن عشر

المستطيل $ABCD$ فيه، $AB = 6\sqrt{3}$ ، $BC = 8\sqrt{3}$. احتمال اختيار عشوائي لنقطة داخل المستطيل بحيث تكون أقرب للقطر \overline{AC} منها لأي ضلع من اضلاع المستطيل يساوي $\frac{m}{n}$ ، حيث m, n عدنان صحيحان موجبان أوليان فيما بينهما. أوجد قيمة $m + n$.

السؤال التاسع عشر

مكعبان أزرقان متماثلان و مكعبان أحمران متماثلان و مكعبان أخضران متماثلان و مكعبان ورديان متماثلان، وضعت بجانب بعضها البعض في صف. أوجد عدد الترتيبات المختلفة لهذه المكعبات بشرط عدم تجاوز مكعب أزرق مع مكعب أحمر و عدم تجاوز مكعب أخضر مع مكعب وردي.

السؤال العشرون

ليكن $ABCD$ مربعاً، طول ضلعه 6. الدوائر المتطابقة X, Y, Z متطابقة ومراكزها داخل المربع بحيث مماسة للضلعين AB, AD ، Y مماسة للضلعين AB, BC ، Z مماسة للضلع CD وكل من X, Y . نصف قطر الدائرة X يكتب على الصورة $m - \sqrt{n}$ حيث m, n عدنان صحيحان موجبان. أوجد $m + n$.