

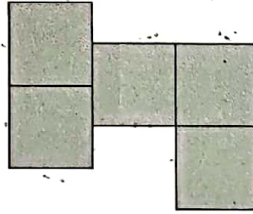


السؤال الأول:

شادن وريناد ورزان وفاطمة يتشاركون في أكل بيتزا كاملة. شادن أكلت 20% من البيتزا. ريناد أكلت جزء من البيتزا أكثر 50% من الجزء الذي أكلته شادن من البيتزا. رزان أكلت جزء من البيتزا أكثر 50% من الجزء الذي أكلته ريناد من البيتزا. أما فاطمة فأكلت ما تبقى من البيتزا. أوجد النسبة المئوية للجزء الذي أكلته فاطمة من البيتزا؟

السؤال الثاني:

في الشكل أدناه تم وضع 5 مربعات متطابقة بجانب بعض بدون تراكب. علمت أن مساحة الشكل الناتج 45. أوجد محيط الشكل الناتج.

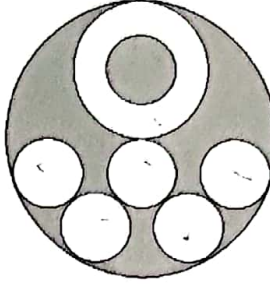


السؤال الثالث:

المذنب ستروم كويست يظهر كل 61 سنة. إذا ظهر عام 2017 ، فما هي السنة الكبيسة التالية التي سيظهر فيها المذنب مرة أخرى (علماً بأن السنة الكبيسة هي السنة التي يقبل رقمها القسمة على 4 ، ويستثنى منها السنوات التي يقبل رقمها القسمة على 400).

السؤال الرابع:

الشكل أدناه، يحوي ستة دوائر نصف قطر كل منها 4 و دائرة واحدة نصف قطرها 8 و دائرة واحدة نصف قطرها 16. مساحة الجزء المظلل يساوي $k\pi$. أوجد قيمة k .



السؤال الخامس:

أوجد أكبر قاسم فردي للعدد 160° .

السؤال السادس:

في صباح يوم استيقظ سلطان من نومه كالمعتاد وبدأ في روتين يومي، تجهز وذهب إلى محطة الباص بالقرب من منزله وركب الباص واستغرقت الرحلة كالمعتاد إلى المحطة القريبة من عمله، ثم نزل و مشى المسافة المتبقية إلى عمله ووصل إلى عمله بعد 120 دقيقة من استيقاظه من النوم. في الصباح التالي استيقظ سلطان متأخرا عن المعتاد، فتجهز وذهب إلى محطة الباص في نصف الوقت عن المعتاد وركب الباص، لكن الباص استغرق وقت أطول 25% من الوقت المعتاد للوصول إلى المحطة القريبة من عمله ثم جرى إلى عمله واستغرق نصف الوقت المعتاد من المحطة القريبة من عمله إلى مقر العمل. وبذلك وصل إلى عمله بعد 96 دقيقة من استيقاظه من النوم. في الصباح التالي استيقظ سلطان مبكرا عن المعتاد، فتجهز ومشى ببطيء إلى محطة الباص بالقرب من منزله في وقت أطول 25% عن المعتاد وركب الباص، لكن الباص استغرق وقت أقل 25% من الوقت المعتاد للوصول إلى المحطة القريبة من عمله ثم مشى ببطيء إلى مقر العمل واستغرق وقت أطول 25% من الوقت المعتاد من المحطة القريبة من عمله إلى مقر العمل. كم عدد الدقائق التي استغرقها الرحلة من استيقاظه من النوم إلى وصوله إلى عمله في اليوم الثالث؟

2, 5, 8

السؤال السابع:

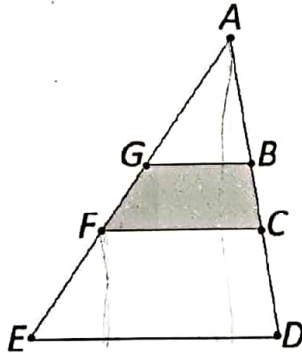
أوجد عدد القواسم الصحيحة الموجبة للعدد 300 والأقل من 100.

السؤال الثامن:

العدد الصحيح الموجب m من مضاعفات العدد 111، العدد الصحيح الموجب n من مضاعفات العدد 31. مجموع m و n يساوي 2017. أوجد قيمة $n - m$.

السؤال التاسع:

في المثلث $\triangle ADE$ ، النقطتان B, C على الضلع AD والنقطتان G, F على الضلع AE ، بحيث $\overline{BG} \parallel \overline{CF} \parallel \overline{DE}$ ، كما في الشكل. مساحة المثلث $\triangle ABG$ تساوي 36 و مساحة شبه المنحرف $CFED$ تساوي 144 و $AB = CD$. أوجد مساحة شبه المنحرف $BGFC$.



السؤال العاشر:

أوجد عدد الطرق المختلفة لإعادة ترتيب حروف كلمة MATHMEET والتي تبدأ وتنتهي بنفس الحرف. مثل كلمة TAMEMHET.

السؤال الحادي عشر:

أوجد أكبر قاسم أولي للعدد $29! + 33!$.

السؤال الثاني عشر:

لتكن x, y, z ثلاث أعداد حقيقية تحقق:

$$12x - 9y^2 = 7$$

$$6y - 9z^2 = -2$$

$$12z - 9x^2 = 4$$

أوجد قيمة المقدار $6x^2 + 9y^2 + 12z^2$

السؤال الثالث عشر:

أوجد عدد القواسم الصحيحة الموجبة للعدد 20^{17} والتي تكون مربع كامل أو مكعب كامل.

السؤال الرابع عشر:

ليكن a, b عدنان صحيحان موجبان يحققان $ab + b = 1444$, $a + ab = 1443$. أوجد قيمة المقدار $10a + b$.

السؤال الخامس عشر:

أوجد باقي قسمة العدد 7^{7^7} على 1000.

السؤال السادس عشر:

بمجموعة الأعداد الحقيقية الموجبة x التي تحقق أن $|x| \leq 9|x^2 - 9|$ هي الأعداد الحقيقية التي تنتمي للفترة

$[m, M]$. أوجد قيمة المقدار $m + M$.

السؤال السابع عشر:

لتكن a_0, a_1, \dots, a_6 أعداد حقيقية تحقق أن

$$\begin{aligned} 1 \quad & a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 = 1 \\ 2 \quad & a_0 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 = \frac{1}{2} \\ 3 \quad & a_0 + a_1 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 = \frac{2}{3} \\ 4 \quad & a_0 + a_1 + a_2 + a_4 + a_5 + a_6 = \frac{7}{8} \\ 5 \quad & a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_5 + a_6 = \frac{29}{30} \\ 6 \quad & a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_6 = \frac{143}{144} \\ 7 \quad & a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = \frac{839}{840} \end{aligned}$$

قيمة a_0 هي $\frac{m}{n}$. حيث m, n عدنان صحيحان موجبان أوليان فيما بينهما. أوجد قيمة $m + n$.

السؤال الثامن عشر:

لدى عمر 4 قطع نرد متجانسة كل منها ذو ستة أوجه. اخترع أحمد لعبة وذلك بلف كل من الأحجار الأربعة مرة بعد أخرى إلى أن لا يظهر العدد "1" على أي وجه من الأوجه العلوية للأحجار الأربعة. يفوز عمر في اللعبة إذا ظهر له على أوجه الأحجار العدد "2" مرة واحدة على الأقل و العدد "5" مرة واحدة على الأقل. احتمال أن يفوز عمر في اللعبة هو $\frac{m}{n}$ ، حيث m, n عدنان صحيحان موجبان أوليان فيما بينهما. أوجد قيمة $m + n$.

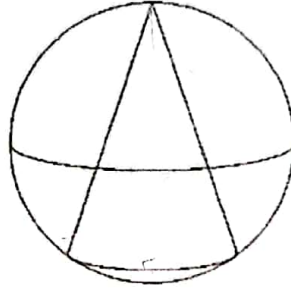
~~السؤال التاسع عشر:~~

أوجد مجموع كل القيم $a + b$ ، حيث (a, b) زوج مرتب من عددين صحيحين موجبين يحققان أن $a^2 + \sqrt{2017 - b^2}$ عدد مربع كامل.

السؤال العشرون:

مخروط دائري قائم ارتفاعه يساوي ثلاثة أمثال نصف قطر قاعدته وحجمه يساوي 1. ثم وضع المخروط داخل كرة كما في الشكل. حجم الكرة يساوي $\frac{m}{n}$ ، حيث m, n عدنان صحيحان موجبان أوليان فيما بينهما. أوجد قيمة $m + n$.

(علماً بأن حجم المخروط الذي نصف قطر قاعدته r ، وارتفاعه h هو $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ ، وحجم الكرة التي نصف قطرها r هو $\frac{4}{3}\pi r^3$).



مع دعائنا لكم بالتوفيق والدجاج

انتهت الأسئلة