أسئلة نموذجية لمسابقة كاوست للرياضيات

فئة B

1. أوجد قيمة التعبير الرياضي التالي:

$$\frac{2^{-2}+3^{0}}{(-0.5)^{-2}-5\cdot 2^{-2}+\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}}+3.75.$$

(A) 4.25

(B) 5

(C) 4.75

(D) 4

(E) 5.25

2. تقوم طابعة بطباعة الأعداد في المتتابعة التالية: $1,2,2,3,3,3,4,4,4,4,\ldots,$ حيث يتم طباعة كل عدد n لـ n من المرات. ما هو العدد رقم 5000 الذي ستتم طباعته؟

(A) 50

(B) 99

(C) 100

(D) 101

(E) لا شيء مما سبق.

3. إذا كانت $F(x)=x^2+x+1$ و $G(x)=x^2-x+1$ و $H(x)=F(x+1)+G(x-1)$ فما هي قيمة $H(3)$؟

(A) 18

(B) 20

(C) 21

(D) 24

(E) 28

4. إذا كانت $y^2=x^3-4$ و $x^2=y+5$ فأوجد قيمة المقدار التالي:

$$\frac{y^2+5}{x+1}+x-y$$

(A) 4

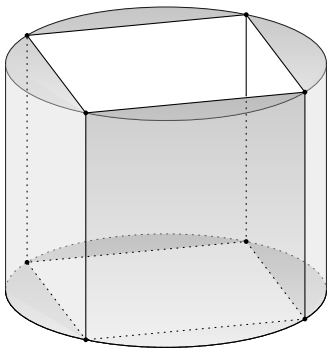
(B) 5

6 (C)

7 (D)

8 (E)

5. مكعب طول ضلعه 2 سم وضع داخل أسطوانة، بحيث يقع وجهه العلوي ووجهه السفلي على قاعدتي الأسطوانة العلوية والسفلية. أوجد حجم المنطقة المحصورة بين الأسطوانة والمكعب.



$4\pi - 4$ (A)

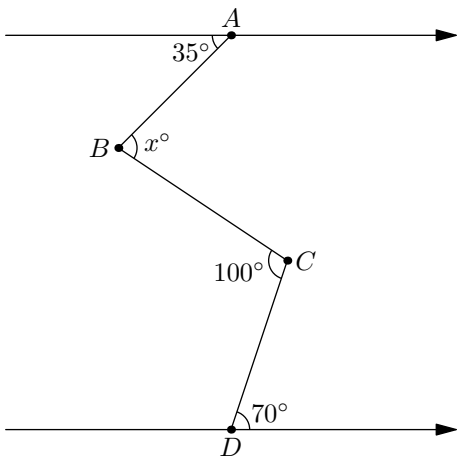
$4\pi - 8$ (B)

$4\pi - 12$ (C)

$3\pi - 6$ (D)

$2\pi - 4$ (E)

6. في الشكل المجاور،أوجد x.



65 (A)

45 (B)

(C) 55

(D) 25

(E) لاشيء ما سبق

7. الأعداد الصحيحة a, b, c هي أطوال أضلاع مثلث محيطه 2025. أوجد القيمة العظمى للمقدار $(a - 2c)$.

(A) 1009

(B) 1010

(C) 1011

(D) 1012

(E) لاشيء مما سبق

8. توفر شركة حافلات باصات تتسع لـ 27 أو 36 راكبًا. تريد مجموعة سياحية مكونة من 555 سائحًا السفر باستخدام حافلات تلك الشركة. وقد تم اختيار الحافلات من قبل الشركة بحيث يكون العدد الإجمالي N للمقاعد الشاغرة في الحافلات أقل ما يمكن. أوجد قيمة N.

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

(E) 5

9. العدد الصحيح الموجب n يحقق الشروط التالية:

(a) $n + 1$ هو مربع كامل.

(b) $n + 2$ هو عدد أولي.

(c) $n + 3$ يقبل القسمة على 11.

(d) $n + 4$ هو عدد مكون من ثلاث خانات.

أوجد مجموع خانات العدد $3n$.

(A) 17

(B) 18

(C) 19

(D) 20

21 (E)

10. ما هو عدد النقاط ذات الإحداثيات الصحيحة (x, y) في المستوى التي تحقق المتباينة التالية؟ $|x|+|y| \leq 11$

245 (A)

250 (B)

255 (C)

260 (D)

265 (E)

11. تم إلقاء حجري نرد ذي ستة أوجه. ما هو احتمال أن يكون مجموعهما يقبل القسمة على 5؟

$\frac{1}{18}$ (A)

$\frac{1}{5}$ (B)

$\frac{1}{6}$ (C)

$\frac{7}{36}$ (D)

$\frac{11}{36}$ (E)

12. في لعبة يشارك فيها خمسة لاعبين، يحصل أحدهم على نقطة في كل جولة. تنتهي اللعبة بمجرد أن يجمع أحد اللاعبين 10 نقاط. ما هو أقصى عدد ممكن من الجولات في اللعبة؟

44 (A)

45 (B)

46 (C)

47 (D)

48 (E)