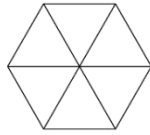


# XX WROCLAWSKI MARATON MATEMATYCZNY ELIMINACJE SZKOLNE (SZKOŁY ŚREDNIE)

IMIĘ I NAZWISKO .....

**Zakreśl poprawną odpowiedź.**

1. Rysunek przedstawia sześciokąt foremny. Ile jest na nim równoległoboków?



- A. 2    B. 4    C. 6    D. 8    E. więcej niż 8

2. Ile wynosi wartość poniższego wyrażenia?

$$\frac{1}{1.01} + \frac{1}{1.1} + \frac{1}{1} + \frac{1}{11} + \frac{1}{101}$$

- A. 2,9    B. 2,99    C. 3    D. 3,01    E. 3,1

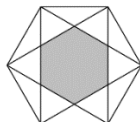
3. Ile wynosi wartość wyrażenia  $\frac{4^{800}}{8^{400}}$ ?

- A.  $\frac{1}{2^{400}}$     B.  $\frac{1}{2^{200}}$     C. 1    D.  $2^{200}$     E.  $2^{400}$

4. Nanosekunda świetlna to odległość, jaką pokonuje foton poruszający się z prędkością światła w czasie jednej miliardowej sekundy. Ile wynosi nanosekunda świetlna? Prędkość światła wynosi  $3 \cdot 10^8 \text{ ms}^{-1}$ .

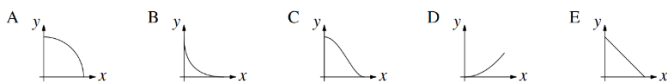
- A. 3 cm    B. 30 cm    C. 3 m    D. 30 m    E. 300 m

5. Zewnętrzny sześciokąt z rysunku jest foremny i ma pole 216. Ile wynosi zacieniowane pole?

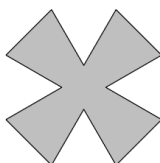


- A. 108    B. 96    C. 90    D. 84    E. 72

6. Który diagram przedstawia szkic wykresu krzywej  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$ ?



7. Poniższy wielokąt powstał przez usunięcie z ośmiokąta foremnego o boku długości 1 czterech trójkątów równobocznych o boku długości 1. Jakie jest pole tego wielokąta?



- A  $2 - 2\sqrt{2} + \sqrt{3}$     B  $2 + 2\sqrt{2} - \sqrt{3}$     C  $2 + 2\sqrt{2} + \sqrt{3}$   
 D  $3 - 2\sqrt{2} - \sqrt{3}$     E  $2 - 2\sqrt{2} - \sqrt{3}$

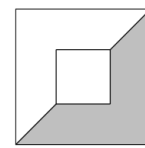
**Podaj ostateczny wynik.**

8. Ile wynosi po uproszczeniu .....  
wartość poniższego wyrażenia?

$$\frac{(2^2 - 1) \times (3^2 - 1) \times (4^2 - 1) \times (5^2 - 1)}{(2 \times 3) \times (3 \times 4) \times (4 \times 5) \times (5 \times 6)}$$

9. Jaka jest najmniejsza liczba .....  
pierwsza będąca sumą pięciu różnych liczb pierwszych?

10. Rysunek przedstawia symetrycznie .....  
rozmieszczone kwadraty o bokach długości 2 i 5. Jaki jest stosunek pól małego kwadratu do zacieniowanego obszaru?



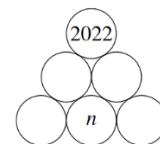
11. W Wielkiej Brytanii miejscowy .....  
znaczek pocztowy kosztuje 66 pensów, a zamiejskowy – 85 pensów. Jaką najmniejszą liczbę znaczków trzeba kupić, aby zapłacić za nie pełną liczbę funtów oraz kupić co najmniej jeden znaczek z każdej taryfy?

12. Ile wynosi suma cyfr liczby .....  
równej  $6666666^2 - 3333333^2$ ?

13. Ile wynosi  $x$ ? .....

$$\frac{1 + 2x + 3x^2}{3 + 2x + x^2} = 3$$

14. Trójkąt liczbowy z diagramu .....  
należy wypełnić całkowitymi liczbami dodatnimi tak, aby każda liczba poza pierwszym wierszem była iloczynem liczb stojących bezpośrednio pod nią. Ile wynosi  $n$ ?



15. Trzy perskie dywany mają łączną .....  
powierzchnię  $90 \text{ m}^2$ . Kiedy zaścielono nimi w całości podłogę o powierzchni  $60 \text{ m}^2$ , powierzchnia pokryta przez dokładnie dwie warstwy dywanów wyniosła  $12 \text{ m}^2$ . Jaka powierzchnia podłogi była przykryta przez dokładnie trzy warstwy?

16. Ile par liczb całkowitych spełnia .....  
podane równanie?

$$\sqrt{x - \sqrt{x + 23}} = 2\sqrt{2} - y$$