

1. Które zdanie jest prawdziwe?

- A)  $3, (3) \subset W$        B)  $N \subset NW$   
 C)  $NW \subset R$        D)  $2\pi \notin W$

2. Dane są zbiory:  $A = \{x : x \leq 2 \text{ i } x \in N\}$   
 $B = \{x : |x| < 3 \text{ i } x \in C\}$ . Zbiór  $A \cup B$ , to:

- A) zbiór A       B) zbiór B  
 C)  $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$        D)  $\{0, 1, 2\}$

3. Dane są zbiory:  $A = \{x : x \leq 2 \text{ i } x \in N\}$   
 $B = \{x : |x| < 3 \text{ i } x \in C\}$ . Zbiór  $A \cap B$ , to:

- A) zbiór A       B) zbiór B  
 C)  $\{0, 1, 2\}$        D)  $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$

4. Dane są zbiory:  $A = \{x : x \leq 2 \text{ i } x \in N\}$   
 $B = \{x : |x| < 3 \text{ i } x \in C\}$ . Zbiór  $A \setminus B$ , to:

- A)  $\{-2, -1\}$        B)  $\emptyset$   
 C)  $\{0, 1, 2\}$        D)  $\{0\}$

5. Środek okręgu opisanego na dowolnym trójkącie leży w przecięciu:

- A) dwusiecznych kątów wewnętrznych tego trójkąta  
 B) wysokości tego trójkąta  
 C) symetralnych boków tego trójkąta  
 D) środkowych tego trójkąta

6. Promień okręgu opisanego na kwadracie o boku 9 cm wynosi:

- A) 4,5 cm       B)  $9\sqrt{2}$  cm  
 C)  $3\sqrt{2}$  cm       D)  $4\frac{1}{2}\sqrt{2}$  cm

7. Promień okręgu wpisanego w trójkąt równoboczny wynosi 6 cm. Pole tego trójkąta jest równe:

- A)  $36\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>       B)  $72\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>  
 C)  $108\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>       D)  $12\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>

8. Która z liczb ma rozwinięcie dziesiętne nieskończone i okresowe?

- A)  $\frac{36}{45}$        B)  $\frac{7}{12}$   
 C)  $\frac{5}{16}$        D)  $\frac{23}{92}$

9. Liczby  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  i  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  są liczbami:

- A) odwrotnymi       B) równymi  
 C) niewymiernymi       D) przeciwnymi

10. Wartość wyrażenia  $(\sqrt{2-\sqrt{3}} - \sqrt{2+\sqrt{3}})^2$  jest równa:

- A) 4       B) 3  
 C) 1       D) 2

11. Jeżeli  $x$  i  $y$  są liczbami odwrotnymi, to która z zależności jest prawdziwa?

- A)  $x + y = 0$        B)  $x \cdot y = 1$   
 C)  $x + y = 1$        D)  $x \cdot y = 0$

12. Który układ równań ma nieskończenie wiele rozwiązań?

- A)  $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + 2y = 9 \end{cases}$        B)  $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x + 2y = 6 \end{cases}$   
 C)  $\begin{cases} x + y = 3 \\ \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}y = 1 \end{cases}$        D)  $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 3 \end{cases}$

13. Wartość wyrażenia  $4^5 + 4^5 + 4^5 + 4^5$  jest równa:

- A)  $16^5$        B)  $4^{20}$   
 C)  $4^6$        D)  $16^{20}$

14. Rozwinięcie dziesiętne 0,7777... ma liczbą:

- A)  $\frac{7}{10}$        B)  $\frac{1}{14}$   
 C)  $\frac{1}{7}$        D)  $\frac{7}{9}$

15. Nieskończenie wiele osi symetrii ma:

- A) kwadrat       B) kąt  
 C) koło       D) prosta

16. Tylko jeden środek symetrii posiada figura:

- A) prosta  B) koło  
 C) romb  D) trójkąt równoboczny

17. Najprostsza postać wyrażenia  $[x^5 : (x^3 \cdot x^{-4})]^2 : (x^3)^4$  dla  $x \neq 0$ , to:

- A)  $x^{-4}$   B) 1  
 C)  $x^4$   D)  $x^0$

18. Ułamek okresowy 3,4(8) po zamianie na ułamek zwykły ma postać:

- A)  $\frac{157}{90}$   B)  $\frac{157}{45}$   
 C)  $\frac{314}{90}$   D)  $\frac{314}{45}$

19. Która z liczb  $\sqrt[3]{3}$ ,  $\sqrt[4]{4}$ ,  $\sqrt[6]{6}$ ,  $\sqrt[12]{12}$  jest największa:

- A)  $\sqrt[12]{12}$   B)  $\sqrt[4]{4}$   
 C)  $\sqrt[3]{3}$   D)  $\sqrt[6]{6}$

20. Po doprowadzeniu wyrażenia

$3x^2 - 2,5x - \left(\frac{1}{2}x + 4\right)(1 - 2x)$  do najprostszej postaci otrzymamy:

- A)  $2x^2 + 5x - 4$   B)  $4x^2 + 5x - 4$   
 C)  $4x^2 - 5x - 4$   D)  $2x^2 - 5x - 4$

21. Cena 1 m materiału jest równa 28 zł. Ile złotych będzie kosztował 1 m tego materiału po obniżce o a%?

- A)  $28 - 2,8a$   B)  $0,28a$   
 C)  $28 - \frac{a}{100}$   D)  $28 - 0,28a$

22. Czworokąt foremny, to:

- A) ostrosłup o dowolnej podstawie  
 B) graniastosłup o dowolnej podstawie  
 C) ostrosłup prawidłowy trójkątny, którego wszystkie krawędzie są równej długości  
 D) prostopadłościan

23. Obwód trójkąta prostokątnego, w którym przyprostokątne są równe 1,2 dm i 9 cm wynosi:

- A) 36 cm  B) 6,3 dm  
 C) 63 cm  D) 0,36 m

24. Paweł przejechał na rowerze 36 km w ciągu 70 minut. Z jaką średnią prędkością jechał? Wynik podaj z dokładnością do 0,1 km/h.

- A) 30,8 km/h  B) 31,0 km/h  
 C) 30,9 km/h  D) 30,1 km/h

25. Uwalniając mianownik ułamka  $\frac{5}{\sqrt{6}-1}$  od niewymierności otrzymamy:

- A)  $\sqrt{6} + 1$   B)  $\frac{5(\sqrt{6}-1)}{5}$   
 C)  $\frac{5(\sqrt{6}+1)}{5}$   D)  $\sqrt{6}$

26. Jaką częścią okręgu jest łuk wyznaczony przez kąt  $30^\circ$ ?

- A)  $\frac{1}{6}$   B)  $\frac{1}{3}$   
 C)  $\frac{1}{4}$   D)  $\frac{1}{12}$

27. Ile krawędzi ma graniastosłup pięciokątny?

- A) 5  B) 10  
 C) 15  D) 12

28. Liczby naturalne spełniające nierówność  $7x - 5 < 6x - 2$  to:

- A)  $x > 3$   B)  $\{x : x < 3 \text{ i } x \in \mathbb{N}\}$   
 C)  $\{0, 1, 2\}$   D)  $x \leq 3$

29. Zosia miała 100 zł. 10% tej kwoty wydała na słodycze,  $\frac{1}{5}$  tego co zostało wydała na owoce. Ile pieniędzy jej zostało?

- A) 88 zł  B) 72 zł  
 C) 62 zł  D) 82 zł

30. Dopisując po prawej stronie pewnej liczby naturalnej cyfrę zero powiększyliśmy ją o 234. Liczbą tą jest:

- A) 18  B) 22  
 C) 26  D) 36