

Nr uczestnika

XVI POWIATOWE ZAWODY MATEMATYCZNE
GRUPA SP

1. Liczba $\frac{12^{30} - 3 \cdot 4^{30}}{3^{30} \cdot 4^{30}}$ jest równa
A) $1+3^{29}$ B) $1+3^{-29}$ C) $1-3^{-29}$ D) $1-3^{29}$
2. Jaka jest odległość między końcami wskazówek minutowej i godzinnej o godzinie 14⁰⁰ jeżeli długość wskazówki godzinowej wynosi 3cm, a minutowej 5cm?
A) $\sqrt{17}$ cm B) 4cm C) $\sqrt{15}$ cm D) $\sqrt{19}$ cm
3. Jeżeli $a = 5, (7)$, $b = 4\sqrt{2}$, $c = (2,4)^2$, $d = 5\frac{3}{4}$ to
A) $b < a < c < d$ B) $b < d < c < a$ C) $c < a < d < b$ D) $c < a < b < d$
4. O ile procent zwiększy się pole trójkąta równobocznego jeżeli jego bok zwiększy się o 10%?
A) 5% B) 10% C) 21% D) 50%
5. Ile lat żył Stefan Banach, który urodził się w roku MDCCCXCII a zmarł w roku MCMXLV ?
A) 53 B) 64 C) 68 D) 71
6. Pociąg o długości 200 m przejeżdża przez tunel z prędkością 80km/h. Od momentu, w którym lokomotywa wjeżdża do tunelu, do chwili, w której koniec ostatniego wagonu opuszcza tunel, upływa 36s. Oblicz długość tunelu.
A) 400m B) 480m C) 520m D) 600m
7. Jeżeli $a = 2^{13} \cdot 5^{15} \cdot 7^9$ i $b = 2^7 \cdot 3 \cdot 5^5 \cdot 7^6$ to wtedy $NWD(a,b) \cdot NWW(a,b)$ przyjmuje wartość
A) $2^{13} \cdot 3 \cdot 5^{15} \cdot 7^9$ B) $2^{20} \cdot 3 \cdot 5^{20} \cdot 7^{15}$ C) $2^{20} \cdot 5^{20} \cdot 7^{15}$ D) $2^{91} \cdot 3 \cdot 5^{75} \cdot 7^{54}$
8. Suma odległości dowolnego punktu podstawy trójkąta równoramiennego od jego ramion jest równa
A) długości wysokości opuszczonej na podstawę B) długości podstawy
C) długości wysokości opuszczonej na ramię D) długości ramienia
9. W trapezie równoramiennym w którym ramię długości 4 równe jest krótszej podstawie przedłużenia ramion tworzą kąt prosty. Pole tego trapezu jest równe
A) $4(\sqrt{2} + 2)$ B) $4(\sqrt{2} + 1)$ C) $8\sqrt{2} + 1$ D) $8(\sqrt{2} + 1)$
10. W trójkącie ABC boki mają długości: $|AB| = 18$, $|BC| = 24$, $|AC| = 30$. Najkrótsza wysokość trójkąta ABC ma długość
A) 18 B) 14,4 C) 15 D) 16,2

Nr uczestnika

XVI POWIATOWE ZAWODY MATEMATYCZNE
GRUPA G

1. Poniżej przedstawiono kolejne etapy rozumowania:

1. $x > 4$ 2. $4x > 16$ 3. $4x - x^2 > 16 - x^2$ 4. $x(4 - x) > (4 - x)(4 + x)$
5. $x > 4 + x$ 6. $0 > 4$. Przy którym przejściu popełniono błąd?
A) z 2 do 3 B) z 3 do 4 C) z 4 do 5 D) z 5 do 6

2. W pewnym rombie przekątne tworzą z jednym z boków kąty, których różnica wynosi 30° . Jeżeli bok rombu ma długość a to pole czworokąta, którego wierzchołkami są środki boków rombu jest równe

- A) $\frac{a^2}{4}$ B) a^2 C) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D) $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

3. W pewnym sklepie z zabawkami w czasie promocji trwającej 6 dni, zakupy zrobiło 11 528 klientów. Co 32 klient otrzymywał w nagrodę piłkę, a co 36 maskotkę. Ilu klientów otrzymało obie nagrody?

- A) 45 B) 40 C) 35 D) 30

4. Z pudełka, w którym było pięć razy więcej kul białych niż czarnych, wyjęto 5 kul białych i 5 kul czarnych. Wówczas zostało 7 razy więcej białych niż czarnych.

Ile było kul każdego koloru początkowo w pudełku?

- A) białych-75, czarnych-15 B) białych-40, czarnych-15
C) białych-55, czarnych-10 D) białych-50, czarnych-10

5. Liczba $\frac{15^{49} \cdot 3^{45}}{45^{47}}$ jest równa

- A) 15 B) 25 C) 45 D) 55

6. Partia X w sondażach miała 16% poparcia wśród wyborców. W wyborach poparcie partii wzrosło o 4 punkty procentowe. O ile procent więcej wyborców uzyskała partia w odniesieniu do wyników badań sondażowych?

- A) 4% B) 25% C) 16% D) 20%

7. Średnia arytmetyczna zestawu danych $x + 2, 3, 3, 2$ jest równa $x + 4$.

Wtedy mediana tego zestawu danych wynosi

- A) 3 B) 2 C) 2,5 D) -2

8. Kąt rozwarcia stożka ma miarę 120° , a tworząca tego stożka ma długość 8. Objętość tego stożka wynosi

- A) 24π B) 46π C) 48π D) 64π

9. Pole czworokąta, którego przekątne przecinają się pod kątem prostym jest równe

- A) połowie iloczynu długości jego przekątnych B) połowie iloczynu długości jego boków
C) iloczynowi długości jego przekątnych D) iloczynowi długości jego boków

10. Oblicz pole trapezu, którego podstawy mają długości 24cm i 8 cm a długości ramion wynoszą 10cm i 14cm.

- A) 36 B) $5\sqrt{3}$ C) $80\sqrt{3}$ D) $40\sqrt{3}$

| Nr zadania | Odpowiedź |
|------------|-----------|
| GRUPA SP | |
| 1 | C |
| 2 | D |
| 3 | B |
| 4 | C |
| 5 | A |
| 6 | D |
| 7 | B |
| 8 | C |
| 9 | D |
| 10 | B |

| Nr zadania | Odpowiedź |
|------------|-----------|
| GRUPA G | |
| 1 | C |
| 2 | D |
| 3 | B |
| 4 | A |
| 5 | B |
| 6 | B |
| 7 | C |
| 8 | D |
| 9 | A |
| 10 | C |