

.....
.....

XIII MIĘDZYGIMNAZJALNE ZAWODY MATEMATYCZNE

Grupa A

1. Liczba $\sqrt{(3-\sqrt{10})^2} - \sqrt{10}$ jest
A) równa 3 B) całkowita C) niewymierna D) nie większa niż $-\sqrt{10}$
2. Liczby m i n są całkowite. Wynika z tego, że liczba $2(m-5)(m-4)(m-3) + 3n(n+1)$ nie jest zawsze podzielna przez
A) 2 B) 3 C) 4 D) 6
3. Nierówność $(x+5)(x-4) > 0$ jest prawdziwa dla
A) $x = -\sqrt{29}$ B) $x = -\sqrt{23}$ C) $x = \sqrt{15}$ D) $x = -\sqrt{17}$
4. Ze wzoru $p = \frac{mv}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$ dostajemy
A) $v = \frac{cp}{\sqrt{(cm)^2 + p^2}}$ B) $v = \frac{cp}{\sqrt{(cm)^2 - p^2}}$ C) $v = \frac{(cp)^2}{\sqrt{(cm)^2 + p^2}}$ D) $v = \frac{cp}{\sqrt{cm + p}}$
5. Dwa z boków trójkąta prostokątnego mają długości 6 i 8. Wynika z tego, że trzeci bok tego trójkąta musi mieć długość
A) równą 10 B) nie mniejszą niż 10 C) nie większą niż 10 D) równą $2\sqrt{7}$
6. Wartością wyrażenia $\frac{110000 \cdot 10^5}{10^9 + 10^{10}}$ jest liczba
A) 10^{12} B) 10^5 C) 10^{11} D) 10^0
7. Dany jest trójkąt KLM, w którym $|\angle KML| = 50^\circ$. Punkt P leży wewnątrz trójkąta KLM, przy czym $|\angle KPL| = 70^\circ$. Wynika z tego, że kąt MKP musi mieć miarę
A) równą 10° B) równą 20° C) mniejszą od 20° D) mniejszą od 10°
8. Dwa boki trójkąta ostrokątnego mają długość 4. Wynika z tego, że pole tego trójkąta jest
A) mniejsze niż 2 B) mniejsze niż 4 C) mniejsze niż 8 D) większe niż 8
9. W trapezie równoramiennym przekątna jest dwusieczną kąta ostrego i jest dwa razy dłuższa od wysokości trapezu. Krótsza podstawa trapezu ma długość 1. Jaka długość ma dłuższa podstawa trapezu?
A) 2 B) 3 C) 4 D) 1
10. Istnieje ostrosłup, którego liczba krawędzi wynosi
A) 2015^{2016} B) 2015 C) $2016^{2015} - 1$ D) 2016

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

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

.....
.....

XIII MIĘDZYGIMNAZJALNE ZAWODY MATEMATYCZNE

Grupa B

1. Liczba $\frac{4}{\sqrt{5}-3} - \frac{11}{\sqrt{5}-4}$ jest
A) równa -1 B) całkowita C) niewymierna D) nie większa niż -1
2. Istnieje liczba naturalna o sumie cyfr równej 2015 podzielna przez
A) 3 B) 4 C) 6 D) 9
3. Równanie $x^2 + 5|x| = 0$
A) nie ma rozwiązań B) ma dokładnie jedno rozwiązanie
C) ma dokładnie dwa rozwiązania D) ma dokładnie trzy rozwiązania
4. Ze wzoru $p = \frac{mv}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$ dostajemy
A) $c = \frac{vp}{\sqrt{p^2 + (mv)^2}}$ B) $c = \frac{(vp)^2}{\sqrt{p^2 - (mv)^2}}$ C) $c = \frac{vp}{\sqrt{p - mv}}$ D) $c = \frac{vp}{\sqrt{p^2 - (mv)^2}}$
5. Jeżeli ramiona trapezu zawierają się w dwóch prostych prostopadłych, to suma kwadratów długości podstaw równa się sumie
A) kwadratów długości jego ramion B) długości jego przekątnych
C) długości jego ramion D) kwadratów długości jego przekątnych
6. Wartością wyrażenia $\frac{10^8 + 10^9}{11000 \cdot 10^5}$ jest liczba
A) 10^{12} B) 10^5 C) 10^0 D) 10^{11}
7. Dany jest trójkąt KLM, w którym $|\angle KML| = 50^\circ$. Punkt P leży wewnątrz trójkąta KLM, przy czym $|\angle KPL| = 70^\circ$. Wynika z tego, że kąt MLP musi mieć miarę
A) równą 10° B) równą 20° C) mniejszą od 20° D) mniejszą od
8. Dwa boki trójkąta ostrokątnego mają długość 4. Wynika z tego, że każda wysokość tego trójkąta ma długość
A) mniejszą niż 2 B) mniejszą niż 4 C) większą niż 3 D) równą 2
9. Przeciwprostokątna trójkąta o obwodzie 6 podobnego do trójkąta prostokątnego o przyprostokątnych równych 12 i 16 ma długość
A) 2,5 B) 2 C) 3 D) 3,5
10. Istnieje taki graniastosłup, którego liczba krawędzi jest równa
A) 3^{2015} B) $\underbrace{100\dots 01}_{2015}$ C) 5^{2015} D) 1001