

**POWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY
DLA UCZNIÓW KLAS I SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH
technikum**

18 marca 2016 r.

- 1) Zależność między kilometrem (km) i decymetrem (dm) opisuje równość:
a) $1 \text{ km} = 10^3 \text{ dm}$, b) $1 \text{ dm} = 10^{-4} \text{ km}$, c) $1 \text{ dm} = 10^{-3} \text{ km}$.
- 2) Liczba x jest o 60% większa od liczby z oraz liczba y jest o 25% większa od z . Wtedy liczba x jest większa od liczby y o:
a) 28%, b) 35%, c) 55%.
- 3) Liczba $\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{250}$ jest liczbą:
a) wymierną, b) niewymierną, c) ujemną.
- 4) Różnica $1 - 0, (36)$ jest równa:
a) $0, (63)$, b) $0, (64)$, c) $\frac{7}{11}$.
- 5) Wyrażenie $(x^2 - y^2)(x^2 - 4y^2)$ jest równe wyrażeniu:
a) $x^4 - 4y^2$,
b) $(x^2 - 3xy + 2y^2)(x^2 + 3xy + 2y^2)$,
c) $(x^2 - xy - 2y^2)(x^2 + xy - 2y^2)$.
- 6) Wyrażenie $\frac{a^{-1} \cdot b^{-1}}{a^{-3} - b^{-3}}$ jest równe:
a) $\frac{a^2 \cdot b^2}{b^3 - a^3}$ b) $\frac{a^2 \cdot b^2}{b^2 - a^2}$ c) $\frac{a \cdot b}{b^3 - a^3}$
- 7) Jeżeli $x = 3 - \sqrt{2}$, to wartość wyrażenia $\frac{3-x}{x-3}$ jest równa:
a) $3 - \sqrt{2}$, b) 1, c) -1.
- 8) Wśród liczb naturalnych należących do przedziału $< 44, 50 >$:
a) jest jedna liczba pierwsza,
b) są dwie liczby pierwsze,
c) nie ma liczb pierwszych.
- 9) Poparcie dla partii X wzrosło w ciągu jednego miesiąca z 20% do 25%, czyli o 5 punktów procentowych. O ile procent wzrosło poparcie dla tej partii?
a) 5%, b) 20%, c) 25%.
- 10) Kwadrat różnicy liczb $2\sqrt{3} + \sqrt{2}$ i $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ jest równy:
a) $11 - 4\sqrt{6}$, b) $4\sqrt{6}$, c) $2\sqrt{6} + 11$.
- 11) Liczba 4 nie jest pierwiastkiem równania:
a) $\frac{x+2}{3} - \frac{x+1}{5} = 1$, b) $x^2 + 3x + 4 = 0$, c) $(x - 5)^2 + 3x = 10$.
- 12) Nierówność $(x - 3)^2 \leq 0$ spełnia liczba:
a) 0, b) 3, c) 9.

a) $a = -\frac{20}{3}$ b) $a = -4$ c) $a = \frac{20}{3}$

a) przesunięcie wykresu funkcji $y = x^2$ wzdłuż osi OX o 5 jednostek w lewo,
b) przesunięcie wykresu funkcji $y = x^2$ wzdłuż osi OX o 5 jednostek w prawo,
c) przesunięcie wykresu funkcji $y = x^2$ wzdłuż osi OX o 5 jednostek w górę.

a) $P = (\sqrt{2} + 1, 5\sqrt{2} + 7)$, b) $P = (\sqrt{2} - 1, -7 + 5\sqrt{2})$, c) $P = (1 - \sqrt{2}, 7 - 5\sqrt{2})$.

a) ma jedno miejsce zerowe,
b) ma dwa miejsca zerowe,
c) ma trzy miejsca zerowe.

a) 40° , b) 70° , c) 80° .

a) 12, b) $12\sqrt{2}$, c) $12\sqrt{3}$.

- Minimalna średnica obrusu to 100 cm.
- Minimalna średnica obrusu to $(80\sqrt{2} + 20)$ cm.
- Minimalny promień obrusa jest większy niż 60 cm.

a) Objętość pudełka od zapalek mającego kształt prostopadłościanu o wymiarach $2\text{ cm} \times 4,2\text{ cm} \times 5,5\text{ cm}$ jest równa $46,2\text{ cm}^3$.
b) Zwiększając dwukrotnie długość każdej krawędzi sześcianu zwiększamy objętość ośmiokrotnie.
c) Wysokość stożka o tworzącej 10 cm i średnicy podstawy 12 cm wynosi 8 cm .

- Siatka stożka składa się z koła i trójkąta równoramiennego.
- Podstawą walca jest okrąg.
- Kula powstaje przez obrót koła wokół średnicy.

a) 60° , b) 30° , c) 120° .

23) W trapezie ABCD, w którym $AB \parallel CD$ przedłużono boki BC i AD do przecięcia w punkcie O. Długości są równe: $|AD|=4$; $|OD|=5$; $|BC|=4$, (3). Wtedy długość OC jest równa:

- a) $5\frac{1}{12}$, b) $5\frac{1}{4}$, c) $5\frac{5}{12}$.

24) Przeciwległe wierzchołki prostokąta ABCD mają współrzędne $A=(4, -3)$ i $C=(-5, 3)$. Promień okręgu opisanego na tym prostokącie jest równy:

- a) $3\sqrt{13}$, b) $1,5\sqrt{13}$, c) $6\sqrt{13}$.

25) W pudełku znajdują się 2 kule białe i 3 czarne. Prawdopodobieństwo wylosowania kuli białej wynosi:

- a) $\frac{3}{5}$, b) $\frac{2}{3}$, c) 0,4.

26) Liczby a i b są całkowite. Wynika z tego, że liczba $2a(a+1)(a+2)+3b(b+1)$ jest podzielna przez:

- a) 4, b) 5, c) 6.

27) Nierówność $(x^2 + 2)x < x$:

- a) nie ma rozwiązań,
b) ma nieskończenie wiele rozwiązań,
c) jest spełniona przez pewną liczbę dodatnią.

28) Liczba $q = \sqrt{0,4444 \dots}$ jest:

- a) wymierna, b) równa 0,2222... , c) większa od 0,5.

29) Liczba a^2 jest niewymierna. Wynika z tego, że liczba:

- a) a jest niewymierna, b) a jest wymierna, c) a^4 jest wymierna.

30) Przekątne czworokąta wypukłego ABCD są prostopadłe. Wynika z tego, że:

- a) czworokąt ten jest kwadratem,
b) czworokąt ten jest rombem,
c) $AB^2 + CD^2 = BC^2 + DA^2$.

POWIATOWY KONKURS MATEMATYCZNY
DLA UCZNIÓW KLAS I SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH

(technikum)
18 marca 2016 r.

PRAWIDŁOWE ODPOWIEDZI

Nr zadania	A)	B)	C)
1	N	T	N
2	T	N	N
3	T	N	N
4	T	N	T
5	N	T	T
6	T	N	N
7	N	N	T
8	T	N	N
9	N	N	T
10	N	N	N
11	N	T	T
12	N	T	N
13	N	N	T
14	T	N	N
15	T	T	T
16	N	T	N
17	N	T	N
18	T	N	N
19	N	T	T
20	T	T	T
21	N	N	T
22	N	N	N
23	N	N	T
24	N	T	N
25	N	N	T
26	N	N	T
27	N	T	N
28	T	N	T
29	T	N	N
30	N	N	T