**Sumy algebraiczne**

**Zadania zamknięte**

**Zad.1.** Wyrażenie $5a^{2}-10ab+15a$ jest równe iloczynowi:

1. $5a^{2}\left(1-10b+3\right)$ C. $5a\left(a-10b+15\right)$
2. $5a\left(a-2b+3\right)$ D. $5\left(a-2b+3\right)$

**Zad.2.** Liczba różnych rozwiązań równania $\frac{\left(x+3\right)\left(x^{2}-4\right)}{x^{2}+2x}=0$ wynosi:

1. 5 C. 3
2. 4 D. 2

**Zad.3.** Równanie $\frac{-3\left(9-x^{2}\right)\left(x+3\right)}{x\left(x+3\right)}=0$

1. nie ma rozwiązania C. ma dwa rozwiązania
2. ma jedno rozwiązanie D. ma trzy rozwiązania

**Zad.4.** Wyrażenie $\left(3x+1+y\right)^{2}$ jest równe:

1. $3x^{2}+y^{2}+1$ C. $3x^{2}+y^{2}+6xy+6x+1$
2. $9x^{2}+6x+y^{2}+1$ D. $9x^{2}+y^{2}+6xy+6x+2y+1$

**Zad.5.** Wielomian $W\left(x\right)=\left(3x^{2}-2\right)^{2}$ jest równe wielomianowi:

1. $9x^{4}-12x^{2}+4$ C. $9x^{4}-4$
2. $9x^{4}+12x^{2}+4$ D. $9x^{4}+4$

**Zad.6.** Iloczyn wielomianu $2x-3$ oraz $-4x^{2}-6x-9$ jest równy:

1. $-8x^{3}+27$ C. $8x^{3}+27$
2. $-8x^{3}-27$ D. $8x^{3}-27$

**Zad.7.** Dla każdej liczby rzeczywistej *x*, wyrażenie $4x^{2}-12x+9$ jest równe:

1. $\left(4x+3\right)\left(x+3\right)$ C. $\left(2x-3\right)\left(2x-3\right)$
2. $\left(2x-3\right)\left(2x+3\right)$ D. $\left(x-3\right)\left(4x-3\right)$

**Zad.8.** Dane są dwie sumy algebraiczne $3x^{3}-2x $oraz $-3x^{2}-2$. Iloczyn tych sum jest równy:

1. $-9x^{5}+4x$ C. $-9x^{5}+6x^{3}-6x^{2}+4x$
2. $-9x^{6}+6x^{3}-6x^{2}+4x$ D. $-9x^{6}+4x$

**Zad.9.** Dla $x=\frac{2}{\sqrt{2}}+1$ oraz $y=\sqrt{2}-1$ wartość wyrażenia $x^{2}-2xy+y^{2}$ jest równa:

1. 4 C. $\sqrt{2}$
2. 1 D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

**Zad.10.** Dane są wielomiany $W\left(x\right)=x^{3}-3x+1$ oraz $V\left(x\right)=2x^{3}$. Wielomian $W(x)·V(x)$ jest równy:

1. $2x^{5}-6x^{4}+2x^{3}$ C. $2x^{5}+3x+1$
2. $2x^{6}-6x^{4}+2x^{3}$ D. $2x^{5}+6x^{4}+2x^{3}$

**Zad.11.** Wyrażenie $x\left(x-1\right)\left(x+1\right)$ jest równe:

1. $\left(x-1\right)^{3}$ C. $x^{3}-x$
2. $x^{3}-1$ D. $x^{3}$

**Zad.12.** Liczby $x\_{1} $i $x\_{2}$ są pierwiastkami równania $x^{2}+10x-24=0$ i $x\_{1} $<$ x\_{2}$. Oblicz $2x\_{1}+x\_{2}$.

1. -22 C. 8
2. -17 D. 13

**Zad.13.** Dane są wielomiany $W\left(x\right)=3x^{3}-2x^{2}+4$ oraz $M\left(x\right)= x^{3}-2x^{2}+5$. Wielomian $W\left(x\right)-M(x)$ jest równy:

1. $4x^{3}+9$ C. $2x^{3}-1$
2. $2x^{3}+1$ D. $4x^{3}-4x^{2}+9$

**Zad.14.** Wyrażenie $\left(3x+1+y\right)^{2}$ jest równe:

1. $3x^{2}+y^{2}+1$ C. $3x^{2}+y^{2}+6xy+6x+1$
2. $9x^{2}+6x+y^{2}+1$ D. $9x^{2}+y^{2}+6xy+2y+1$

**Zad.15.** Wartość wyrażenia $\left(a+5\right)^{2}$ jest większa od wartości wyrażenia $\left(a^{2}+10a\right)$ o:

1. 50 C. 5
2. 10 D. 25

**Zad.16.** Niech $k=2-3\sqrt{2}$, zaś $m=1-\sqrt{2}$. Wówczas wartość wyrażenia $k^{2}-12m$ jest równa:

1. $21+12\sqrt{2}$ C. 10
2. $21-12\sqrt{2}$ D. 36

**Zad.17.** Równość $\left(a-2\sqrt{3}\right)^{2}=13+4\sqrt{3}$ Jest prawdziwa dla:

1. $a=\sqrt{13}$ C. $a=0$
2. $a=1$ D. $a=\sqrt{13}+1$

**Zad.18.** Liczba $\left(5-2\sqrt{3}\right)^{2}$ jest równa:

1. $37-20\sqrt{3}$ C. $13-20\sqrt{3}$
2. 37 D. 13

**Zad.19.** Wiedząc, że $W\left(x\right)=2x^{2}-5$, to $W(\sqrt{2}+1)$ jest równy:

1. $2\sqrt{2}-3$ C. 6
2. 1 D. $1+4\sqrt{2}$

**Zad.20.** Ilość różnych liczb spełniających równanie $\left(1-x\right)\left(x+2\right)\left(x^{2}-4\right)=0$ wynosi:

1. 3 C. 2
2. 4 D. 1

**Zadania otwarte**

**Zad.1. (2pkt)** Rozwiąż równanie: $9x^{3}+18x^{2}-4x-8=0$

**Zad.2. (2pkt)** Rozwiąż równanie: $x^{3}-6x^{2}-12+72=0$

**Zad.3. (2pkt)** Rozwiąż równanie: $3x^{3}-4x^{2}-3x+4=0$

**Zad.4. (2pkt)** Rozwiąż równanie: $x^{3}+2x^{2}-8x-16=0$

**Zad.5. (2pkt)** Rozwiąż równanie: $\left(4-x^{2}\right)\left(x^{2}+2x-15\right)=0$

**Zad.6. (2pkt)** Jeden z boków prostokąta jest o 2cm krótszy, a drugi o 2cm dłuższy od boku pewnego kwadratu. Który z czworokątów ma większe pole i o ile większe?

**Zad.7. (2pkt)** Dany jest wielomian $W\left(x\right)=-2x^{3}+3x^{2}-\left(k+2\right)x-6$. Wyznacz wartość *k*, wiedząc, że liczba -2 jest pierwiastkiem wielomianu $W(x).$

**Zad.8. (2pkt)** Oblicz $\sqrt{x\_{1}+x\_{2}+x\_{3}}$ , gdzie $x\_{1}, x\_{2 }, x\_{3}$ są pierwiastkami równania $x^{3}-4x^{2}-9x-39=0$

**Zad.9.** (2pkt) Zapisz w postaci wyrażenia algebraicznego pole zaznaczonego obszaru.



**Zad.10 (2pkt)** Rozwiąż równanie: $8x^{3}+8x^{2}-3x-3$=0