

**ZESTAW ZADAŃ DLA KLAS III (max 44 pkt) – KONKURS M<sup>2</sup> – PAŹDZIERNIK**  
**PRACE ODDAJEMY DO 30.10.2015r OPRACOWAŁA P. J. WOJCIECHOWICZ**

**Zadanie 1. (2pkt.)**

Określ dziedzinę funkcji  $f(x) = \sqrt{x-1}$ .

**Zadanie 2. (2pkt.)**

Wyznacz najmniejszą i największą wartość funkcji  $f(x) = -(x-2)(x+1)$  w przedziale  $\langle 0; 4 \rangle$ .

**Zadanie 3. (4pkt.)**

Wielomian  $W(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 - x + b$  przy dzieleniu przez każdy z dwumianów:  $x+1$ ,  $x-2$  i  $x+3$  dają tę samą resztę. Wyznacz  $a$  i  $b$ .

**Zadanie 4. (4pkt.)**

Wielomian  $W(x)$  przy dzieleniu przez dwumiany  $(x-1)$ ,  $(x+2)$ ,  $(x-3)$  daje reszty odpowiednio równe 5, 2, 27. Wyznacz resztę z dzielenia tego wielomianu przez wielomian  $P(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ .

**Zadanie 5. (3pkt.)**

Wyznacz wzór funkcji  $f(x) = 2x^2 + bx + c$  w postaci kanonicznej wiedząc, że jej miejsca zerowe są rozwiązaniami równania  $|x-3| = 5$ .

**Zadanie 6. (2pkt.)**

Wyznacz  $f(x+1)$  jeżeli  $f(x-1) = 2x^2 - 3x + 1$ .

**Zadanie 7. (2pkt.)**

Zapisz wzór funkcji  $f(x) = -5x^2 + 10x - 5$  w postaci kanonicznej i iloczynowej.

**Zadanie 8. (2pkt.)**

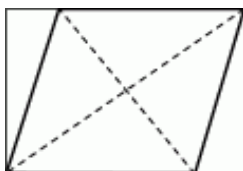
Rozwiąż nierówność  $\frac{x^4+2x^3+x^2}{x-1+6x^2} < 0$ .

**Zadanie 9. (3pkt.)**

Podstawą trójkąta równoramiennego jest odcinek o końcach w punktach  $A = (-2, -4)$  oraz  $B = (-5, 2)$ . Jedno z jego ramion zawiera się w prostej o równaniu  $y = x - 2$ . Oblicz współrzędne trzeciego wierzchołka trójkąta.

**Zadanie 10. (2pkt.)**

Paweł zamówił szybę w kształcie rombu o przekątnych 40 cm i 30 cm. Zaproponował szklarzowi, by wyciął romb z prostokątnego kawałka szyby, tak jak na rysunku. Jakie wymiary ma ten prostokątny kawałek szyby?



**Zadanie 11. (3pkt.)**

Rozwiąż równanie  $\frac{x+1}{x-1} + \frac{x+2}{x-2} = \frac{2x+13}{x+1}$ .

**Zadanie 12. (4pkt.)**

W trójkąt równoboczny o boku długości 6 cm wpisano kwadrat. Oblicz pole tego kwadratu.

**Zadanie 13. (1pkt.)**

Promień okręgu o równaniu  $(x-1)^2 + y^2 = 16$  jest równy:

- A) 1    B) 2    C) 3    D) 4

**Zadanie 14. (2pkt.)**

Napisz wzór funkcji liniowej o współczynniku kierunkowym  $a = -2$ , której wykres przecina oś  $Oy$  w punkcie  $(0, 2)$ . Wyznacz miejsce zerowe tej funkcji.

**Zadanie 15. (1pkt.)**

Odwrótność liczby będącej rozwiązaniem równania  $\frac{x-4}{x+1} = 2$  jest równa:

- A) 6    B)  $\frac{1}{6}$     C)  $-\frac{1}{6}$     D)  $\frac{1}{2}$

**Zadanie 16. (1pkt.)**

Funkcja  $f(x) = (m^2 - m)x + 5$  jest funkcją stałą.

Wynika stąd, że:

- A)  $m = 1$     B)  $m = 0$     C)  $m = 1$  lub  $m = 0$   
D)  $m = -1$  lub  $m = 0$

**Zadanie 17. (2pkt.)**

Rozwiąż układ równań:

$$\begin{cases} x(x+1) - (x+2)^2 = y-3 \\ \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}y = 4. \end{cases}$$

**Zadanie 18. (1pkt.)**

Liczba  $8^6$  jest większa od liczby  $16^4$ :

- A) o 300%    B) o 400%    C) o 200%    D) o 100%

**Zadanie 19. (1pkt.)**

Jeżeli  $a - \frac{1}{a} = 3$ , to liczba  $a^4 + \frac{1}{a^4}$  jest równa:

- A) 121    B) 119    C) 123    D) 81

**Zadanie 20. (2pkt.)**

Znajdź długości przekątnych rombu o boku 29 jeżeli wiadomo, że ich różnica długości jest równa 2.