

## MATEMATYKA:

### Zakres tematyczny:

- 1. Wielomiany i wyrażenia wymierne:** rozkład wielomianu na czynniki, rozwiązywanie równań wielomianowych i nierówności kwadratowych, rozwiązywanie równań wymiernych, określanie dziedziny wyrażenia wymiernego.
- 2. Prawdopodobieństwo:** obliczanie prawdopodobieństwa zdarzeń na podstawie definicji i drzewka, stosowanie własności prawdopodobieństwa i zasady mnożenia do rozwiązywania zadań.

### Zad. 1 (3 pkt.)

Dla jakich liczb wartość wyrażenia  $\frac{x^2 + 2x - 4}{(x - 2)(x + 3)}$  jest równa zero?

### Zad. 2. (6 pkt.)

Rozwiąż równania: a)  $\frac{x^2 - 4}{(x - 2)(x + 4)} = 0$    b)  $\frac{x^2 - 25}{(x - 1)^2} = 0$    c)  $\frac{x - 16}{x^2 - 16} = 0$

### Zad. 3. (2 pkt.)

Dla jakiej wartości  $a$  wykres funkcji:  $f(x) = \frac{a}{x + 3} - 2$  przechodzi przez początek układu współrzędnych?

### Zad. 4. (2 pkt.)

Liczba 2 jest pierwiastkiem wielomianu  $W(x) = x^3 + mx^2 - 3x + 2$ . Wyznacz parametr  $m$ .

### Zad. 5. (2 pkt.)

Rozłóż na czynniki wielomian:  $W = x^3 - 7x^2 - 4x + 28$ .

### Zad. 6. (2 pkt.)

Rozwiąż nierówność:  $-6x^2 + 5x - 1 > 0$ .

### Zad. 7. (3 pkt.)

Ze zbioru  $\{2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 20\}$  losujemy jedną liczbę. Oblicz prawdopodobieństwo, że wylosowana liczba jest nieparzysta.

### Zad. 8. (2 pkt.)

Zdarzenia  $A$  i  $B$  są zdarzeniami losowymi takimi, że  $A \subset B$  oraz  $P(A) = \frac{2}{5}$ ,  $P(B) = \frac{3}{5}$ . Oblicz  $P(A \cup B)$ .

### Zad. 9. (3 pkt.)

W urnie są 2 kule czerwone, 3 białe i 5 zielonych. Losujemy dwa razy po jednej kuli bez zwracania. Oblicz prawdopodobieństwo, że wyjmemy kule różnych kolorów.

### Zad. 10. (2 pkt.)

Do autobusu wchodzi 3 kobiety i 2 mężczyźni, przy czym kobiety wchodzi przed mężczyznami. Na ile sposobów te osoby mogą wsiąść do pojazdu?