

## Zagadnienia na egzamin poprawkowy dla klas II LO

### 1. Funkcje

Uczeń:

- potrafi odróżnić funkcję od innych przyporządkowań;
- potrafi podawać przykłady funkcji;
- potrafi opisywać funkcje na różne sposoby: wzorem, tabelką, grafem, opisem słownym;
- potrafi naszkicować wykres funkcji liczbowej określonej słownie, grafem, tabelką, wzorem;
- potrafi odróżnić wykres funkcji od krzywej, która wykresem funkcji nie jest;
- zna wykresy funkcji, takich jak:  $y = x$ ,  $y = x^2$ ,  $y = x^3$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \frac{1}{x}$ ;
- potrafi określić dziedzinę funkcji liczbowej danej wzorem (w prostych przypadkach);
- potrafi obliczyć miejsce zerowe funkcji liczbowej (w prostych przypadkach);
- potrafi obliczyć wartość funkcji liczbowej dla danego argumentu, a także obliczyć argument funkcji, gdy dana jest jej wartość;
- potrafi określić zbiór wartości funkcji w prostych przypadkach (np. w przypadku, gdy dziedzina funkcji jest zbiorem skończonym);
- potrafi na podstawie wykresu funkcji liczbowej odczytać jej własności, takie jak:
  - a) dziedzina funkcji
  - b) zbiór wartości funkcji
  - c) miejsce zerowe funkcji
  - d) argument funkcji, gdy dana jest wartość funkcji
  - e) wartość funkcji dla danego argumentu
  - f) przedziały, w których funkcja jest rosnąca, malejąca, stała
  - g) zbiór argumentów, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie, ujemne, niedodatnie, nieujemne
  - h) najmniejszą oraz największą wartość funkcji;

- potrafi przetwarzać informacje dane w postaci wzoru lub wykresu funkcji;
- umie na podstawie wykresów funkcji  $f$  i  $g$  podać zbiór rozwiązań równania  $f(x) = g(x)$  oraz nierówności typu:  $f(x) < g(x)$ ,  $f(x) \geq g(x)$ .

### 2. Funkcja liniowa

Uczeń:

- wie, jaką zależność między dwiema wielkościami zmiennymi nazywamy proporcjonalnością prostą; potrafi wskazać współczynnik proporcjonalności; rozwiązuje zadania tekstowe z zastosowaniem proporcjonalności prostej;
- zna pojęcie funkcji liniowej;
- potrafi interpretować współczynniki we wzorze funkcji liniowej;
- potrafi sporządzić wykres funkcji liniowej danej wzorem;
- potrafi na podstawie wykresu funkcji liniowej (wzoru funkcji) określić monotoniczność funkcji;
- potrafi wyznaczyć algebraicznie i graficznie zbiór tych argumentów, dla których funkcja liniowa przyjmuje wartości dodatnie (ujemne, niedodatnie, nieujemne);
- potrafi sprawdzić algebraicznie, czy punkt o danych współrzędnych należy do wykresu funkcji liniowej;
- potrafi podać własności funkcji liniowej na podstawie wykresu tej funkcji;
- wie, że współczynnik kierunkowy  $a$  we wzorze funkcji  $y = ax + b$ , oznacza tangens kąta nachylenia wykresu funkcji liniowej do osi  $OX$ ;
- potrafi znaleźć wzór funkcji liniowej o zadanych własnościach (np. takiej, której wykres przechodzi przez dwa dane punkty; jest nachylony do osi  $OX$  pod danym kątem i przechodzi przez dany punkt itp.);
- potrafi rozwiązać równanie liniowe z jedną niewiadomą;

## Zagadnienia na egzamin poprawkowy dla klas II LO

- potrafi rozwiązać nierówność liniową z jedną niewiadomą i przedstawić jej zbiór rozwiązań na osi liczbowej;
- wie, że wykresem równania pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi jest prosta;
- zna pojęcie układu dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi;
- potrafi rozpoznać układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny i umie podać ich interpretację geometryczną;
- potrafi rozwiązywać algebraicznie (metodą przez podstawienie oraz metodą przeciwnych współczynników) układy dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi;
- potrafi graficznie rozwiązać układy dwóch równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi.

### 3. Przekształcenia wykresów funkcji

Uczeń:

- potrafi obliczyć współrzędne środka odcinka;
- zna pojęcie przesunięcia równoległego o wektor i potrafi wyznaczyć obraz figury w przesunięciu równoległym o dany wektor;
- zna pojęcie symetrii osiowej względem prostej i potrafi wyznaczyć obraz figury w symetrii osiowej względem tej prostej;
- zna pojęcie symetrii środkowej względem punktu i potrafi wyznaczyć obraz figury w symetrii środkowej względem dowolnego punktu;
- potrafi podać współrzędne punktu, który jest obrazem danego punktu w symetrii osiowej względem osi OX oraz osi OY;
- potrafi podać współrzędne punktu, który jest obrazem danego punktu w symetrii środkowej względem punktu (0,0);
- potrafi narysować wykres funkcji  $y = f(x) + q$ ,  $y = f(x - p)$ ,  $y = -f(x)$ ,  $y = f(-x)$  w przypadku, gdy dany jest wykres funkcji  $y = f(x)$ ;
- umie podać własności funkcji:  $y = f(x) + q$ ,  $y = f(x - p)$ ,  $y = -f(x)$ ,  $y = f(-x)$  w oparciu o dane własności funkcji  $y = f(x)$ .

### 4. Funkcja kwadratowa

Uczeń:

- potrafi naszkicować wykres funkcji kwadratowej określonej wzorem  $y = ax^2$ , gdzie  $a \neq 0$ , oraz omówić jej własności na podstawie wykresu;
- zna wzór funkcji kwadratowej w postaci ogólnej  $y = ax^2 + bx + c$ , gdzie  $a \neq 0$ ;
- zna wzór funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej  $y = a \cdot (x - p)^2 + q$ , gdzie  $a \neq 0$ ;
- zna wzór funkcji kwadratowej w postaci iloczynowej  $y = a \cdot (x - x_1)(x - x_2)$ , gdzie  $a \neq 0$ ;
- potrafi korzystać ze wzorów pozwalających obliczyć: wyróżnik funkcji kwadratowej, współrzędne wierzchołka paraboli, miejsca zerowe funkcji kwadratowej (o ile istnieją);
- potrafi obliczyć miejsca zerowe funkcji kwadratowej lub uzasadnić, że funkcja kwadratowa nie ma miejsc zerowych;
- potrafi obliczyć współrzędne wierzchołka paraboli na podstawie poznanego wzoru oraz na podstawie znajomości miejsc zerowych funkcji kwadratowej;
- potrafi sprawnie zamieniać jedną postać wzoru funkcji kwadratowej na drugą (wzór funkcji w postaci ogólnej, kanonicznej, iloczynowej);
- interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji kwadratowej (wzór funkcji w postaci ogólnej, kanonicznej, iloczynowej);
- potrafi naszkicować wykres dowolnej funkcji kwadratowej, korzystając z jej wzoru;
- potrafi na podstawie wykresu funkcji kwadratowej omówić jej własności;