

## Wymagania edukacyjne z matematyki

### klasa II – Technik Hotelarstwa i Technik Obsługi Ruchu Turystycznego

#### W zakresie funkcji kwadratowej

Uczeń powinien umieć:

- szkicuje wykres funkcji kwadratowej, korzystając z jej wzoru;
- wyznacza wzór funkcji kwadratowej na podstawie pewnych informacji o tej funkcji lub o jej wykresie;
- interpretuje współczynniki występujące we wzorze funkcji kwadratowej w postaci kanonicznej, w postaci ogólnej i w postaci iloczynowej (o ile istnieje);
- wyznacza wartość najmniejszą i wartość największą funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym;
  - rozwiązuje równanie kwadratowe przez rozkład na czynniki;
  - rozwiązuje równania kwadratowe korzystając ze wzorów;
  - interpretuje geometrycznie rozwiązania równania kwadratowego.
  - wykorzystuje własności funkcji kwadratowej do interpretacji zagadnień geometrycznych, fizycznych itp. (także osadzonych w kontekście praktycznym).
  - stosuje związek między rozwiązaniem nierówności kwadratowej a znakiem wartości odpowiedniej funkcji kwadratowej do rozwiązywania nierówności kwadratowych z jedną niewiadomą.

#### W zakresie sum algebraicznych (wielomianów) i funkcji wymiernych:

Uczeń powinien umieć:

- wykonuje działania na wyrażeniach algebraicznych (dodawanie, odejmowanie, mnożenie);
- wyznacza iloczyn sum algebraicznych korzystając ze wzorów skróconego mnożenia;
- korzysta z definicji pierwiastka do rozwiązywania równań typu  $x^3 = -8$ ;
- korzysta z własności iloczynu przy rozwiązywaniu równań typu  $x(x+1)(x-7) = 0$ ;
- wskazuje wielkości odwrotnie proporcjonalne;
- wyznacza współczynnik proporcjonalności.
- podaje wzór proporcjonalności odwrotnej, znając współrzędne punktu należącego do wykresu;
- szkicuje wykres funkcji  $f(x) = a/x$  dla danego  $a$ ;
- korzysta ze wzoru i wykresu funkcji  $f(x) = a/x$  do interpretacji zagadnień związanych z wielkościami odwrotnie proporcjonalnymi.
- **określa dziedzinę wyrażenia wymiernego;**
- **mnoży i dzieli wyrażenia wymierne;**
- **dodaje i odejmuje wyrażenia wymierne.**

- rozwiązuje proste równania wymierne prowadzące do równań liniowych lub kwadratowych, np.  $\frac{x+1}{x+3} = 2$ ,  $\frac{x+1}{x} = 2x$ .

#### W zakresie trygonometrii i planimetrii:

- wykorzystuje definicje i wyznacza wartości funkcji sinus, cosinus i tangens kątów o miarach od  $0^\circ$  do  $180^\circ$ ;
- korzysta z przybliżonych wartości funkcji trygonometrycznych (odczytanych z tablic lub obliczonych za pomocą kalkulatora);
  - oblicza miarę kąta ostrego, dla którego funkcja trygonometryczna przyjmuje daną wartość (miarę dokładną albo – korzystając z tablic lub kalkulatora – przybliżoną).
  - stosuje proste zależności między funkcjami trygonometrycznymi:  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ ,  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$  oraz  $\sin (90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$ ;
  - znając wartość jednej z funkcji: sinus lub cosinus, wyznacza wartości pozostałych funkcji tego samego kąta ostrego.
  - korzysta z własności funkcji trygonometrycznych w łatwych obliczeniach geometrycznych, w tym ze wzoru na pole trójkąta ostrokątnego o danych dwóch bokach i kącie między nimi.
  - posługiwać się własnościami trójkątów prostokątnych;
  - obliczać obwody i pola podstawowych figur płaskich (także z zastosowaniem funkcji trygonometrycznych);