

Wymagania na egzamin poprawkowy z matematyki  
klasa czwarta Technikum  
w roku szkolnym 2016/2017

W klasie czwartej uczniowie przez cały rok powtarzali wiadomości realizowane w trzech pierwszych latach nauki. Zatem na egzaminie poprawkowym obowiązują podstawowe wiadomości całego cyklu nauczania.

Uczeń powinien bezwzględnie umieć rozwiązywać równania i nierówności:

1. stopnia pierwszego z jedną niewiadomą,
2. kwadratowe,
3. wielomianowe (różne metody),
4. wymierne,

oraz

5. rozwiązywać trzema podstawowymi metodami układy dwóch równań stopnia pierwszego z dwiema niewiadomymi.

Uczeń powinien również:

1. umieć liczyć (działania łączne na liczbach wymiernych),
2. umieć stosować wzory skróconego mnożenia,
3. znać zbiory liczbowe i określać do jakiego zbioru liczbowego należy dana liczba,
4. umieć wykonywać podstawowe obliczenia procentowe (trzy typy zadań); również pamięciowo,
5. znać rodzaje przedziałów liczbowych i umieć je dodawać, mnożyć i odejmować,
6. umieć dodawać, odejmować, mnożyć liczby niewymierne,
7. umieć usuwać niewymierność z mianownika ułamka,
8. umieć wyciągać spod pierwiastka jak największą wartość,
9. umieć upraszczać wyrażenia wymierne,
10. umieć podnieść dowolną liczbę zarówno do potęgi całkowitej, jak i wymiernej,
11. umieć stosować w prostych przykładach pięć własności dotyczących potęgowania,
12. znać pojęcie funkcji,
13. umieć zapisać własności funkcji określonej wykresem,
  - a. dziedzinę funkcji,
  - b. zbiór wartości funkcji,
  - c. miejsca zerowe funkcji,
  - d. znak funkcji,
  - e. monotoniczność funkcji,
  - f. wartości największa i najmniejsza,
  - g. wartość funkcji dla danego argumentu,
  - h. argumenty funkcji dla danej wartości,
14. umieć rysować wykresy funkcji po:
  - a. po przesunięciu o dany wektor,
  - b. w symetrii względem osi OX i osi OY,
  - c. w symetrii względem początku układu współrzędnych.

W dziale „Funkcja kwadratowa” uczeń:

1. zna wszystkie wzory podane na lekcji,
2. zna informację związane z wyróżnikiem trójmianu kwadratowego i wykorzystuje ją w rozwiązywaniu zadań,
3. umie narysować wykres funkcji kwadratowej określonej dowolnym wzorem i opisać jej własności,
4. zna postać iloczynową i postać kanoniczną funkcji kwadratowej i potrafi je wykorzystać w rozwiązywaniu prostych zadań,
5. umie przedstawiać funkcję kwadratową w różnych postaciach,
6. umie wyznaczyć wzór funkcji kwadratowej na podstawie różnych danych,

W dziale „Wielomiany” uczeń:

1. umie dodawać, odejmować i mnożyć wielomiany,
2. wie kiedy dwa wielomiany są sobie równe i potrafi zastosować to w zadaniu,
3. stosuje twierdzenie Bezoute w różnorodnych zadaniach,

W dziale „Wyrażenia wymierne” uczeń umie:

1. określać dziedzinę wyrażeń wymiernych,
2. skracać i rozszerzać wyrażenia wymierne,
3. dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić wyrażenia wymierne,

W dziale „Ciągi” uczeń potrafi:

1. zbadać monotoniczność ciągu,
2. narysować wykres ciągu,
3. wyznaczać wyrazy ciągu na podstawie różnych warunków,
4. rozróżniać ciąg arytmetyczny od geometrycznego na podstawie ich wyrazów,
5. sprawdzić, czy ciąg jest arytmetyczny (geometryczny),
6. wyznaczyć różnicę (iloraz) ciągu arytmetycznego (geometrycznego),
7. obliczyć wartość dowolnego wyrazu, oraz sumę początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego (geometrycznego) mając dany jego pierwszy wyraz i różnicę (iloraz),
8. wyznaczać ciąg arytmetyczny (geometryczny) na podstawie różnych przesłanek.

W dziale „Rachunek prawdopodobieństw” uczeń:

1. potrafi określić w pamięci prawdopodobieństwo najprostszycch zdarzeń losowych,
2. potrafi obliczać prawdopodobieństwa zdarzeń losowych,
3. zna wzór na kombinacje i potrafi je policzyć,
4. potrafi określić: średnią arytmetyczną, średnią ważoną, medianę, dominantę, rozstęp, wariancję, odchylenie standardowe i odchylenie przeciętne na podstawie danych różnie określonych,

W dziale „Geometria analityczna” uczeń potrafi:

1. wyznaczyć współrzędne wektora, jego początek, lub jego koniec,
2. przekształcać równanie okręgu i je narysować,

3. wyznaczyć równanie prostej równoległej (prostopadłej) do danej, przechodzącej przez punkt,
4. wyznaczyć równanie prostej przechodzącej przez dwa punkty,
5. obliczyć środek i długość odcinka,
6. zastosować wiadomości z wcześniejszych punktów w prostych zadaniach z treścią,

W dziale „Planimetria” uczeń:

1. zna wzory i potrafi obliczyć pole i obwód koła, każdego trójkąta i czworokąta,
2. zna twierdzenie Pitagorasa i potrafi je stosować w prostych zadaniach z treścią,
3. umie wyznaczać funkcje trygonometryczne kąta ostrego w trójkącie prostokątnym i i umie to wykorzystać w prostych zadaniach z treścią,
4. potrafi wyznaczać trójkąty podobne,
5. zna twierdzenie Talesa i potrafi układać zależności z jego wykorzystaniem,

W dziale „Stereometria” uczeń:

1. zna wzory na pola powierzchni i objętości brył,

Wskazane jest aby dla bardziej szczegółowych wyjaśnień uczeń skontaktował się bezpośrednio z jego nauczycielem matematyki.

mgr Andrzej Klaman