

## Minimum követelmények a 9. évfolyam tanulói számára

### I. Gondolkodási módszerek, számelméleti alapfogalmak

#### Megértés szintjén ismerjék:

Halmaz, részhalmaz fogalmát, nevezetes ponthalmazokat, az intervallumok használatát, az osztó, többszörös, a prímszám, az összetett szám, a legnagyobb közös osztó és a legkisebb közös többszörös fogalmát.

#### Alkalmazás szintjén tudják:

Halmazműveletek: unió, metszet, különbség és komplementer képzést, legnagyobb közös osztó és legkisebb közös többszörös meghatározását, számelmélet alaptételét, oszthatósági szabályokat.

#### Legyen nagy gyakorlatuk:

Halmazok Venn-diagrammos szemléltetésében, oszthatósági szabályok alkalmazásában, prímtényezőkre bontásban, a legnagyobb közös osztó és legkisebb közös többszörös meghatározásában.

### II. Algebrai kifejezések, hatványozás

#### Megértés szintjén ismerjék:

A hatványozás értelmezését egész kitevőre, azonosságait, az  $(a \pm b)^2$ ,  $(a \pm b)^3$ ,  $(a - b) \cdot (a + b)$ -re vonatkozó azonosságokat.

#### Alkalmazás szintjén tudják:

$(a \pm b)^2$ ,  $(a \pm b)^3$ ,  $(a - b) \cdot (a + b)$ -re vonatkozó azonosságokat, algebrai törtek fogalmát, értelmezési tartományát, számok normálalakját.

#### Legyen nagy gyakorlatuk:

A hatványozás azonosságainak, nevezetes azonosságok mindkét irányú alkalmazásában, polinomok rendezésében, összevonásában, szorzásában, szorzattá alakításukban, az algebrai törtek egyszerűsítésében, szorzásában, osztásában, összevonásában, normálalakú számokkal történő számolásban.

### III. Függvények, sorozatok

#### Megértés szintjén ismerjék:

A függvény, értelmezési tartomány, értékészlet, képhalmaz, egyértelmű, kölcsönösen egyértelmű leképezések, a lineáris, abszolútérték és a másodfokú függvények fogalmát, az egyenes arányosság és a fordított arányosság fogalmát és függvényét.

#### Alkalmazás szintjén tudják:

A monotonitás, a korlátosság, a szélsőértékek, paritás, a periodikus függvények, a zérushely fogalmát.

#### Legyen nagy gyakorlatuk:

A lineáris, az abszolútérték és a másodfokú függvények valamint az  $x \rightarrow \frac{1}{x}$  függvény ábrázolásában és jellemzésében.

### IV. Egyenletek, egyenlőtlenségek

#### Megértés szintjén ismerjék:

Egyenlet, egyenlőtlenség, egyenletrendszer fogalmát (mint logikai függvényt), az azonosság, ellentmondás, az értelmezési tartomány, megoldáshalmaz, valamint az ekvivalens átalakítások fogalmát.

#### Alkalmazás szintjén tudják:

Az elsőfokú egyenletek, egyenletrendszerek, egyenlőtlenségek, törtes egyenletek, egyenlőtlenségek megoldási módszereit.

Legyen nagy gyakorlatuk:

Az elsőfokú egyenletek, valamint a törtes egyenletek megoldásában. Az elsőfokú egyenlőtlenségek, valamint az egyenletrendszerek megoldásában. Szöveges feladatok megoldásában. Az egyenes és fordított arányossággal kapcsolatos egyszerűbb feladatok megoldásában, valamint a százalékszámításban.

## **V. Geometria**

Megértés szintjén ismerjék:

A geometriai alapfogalmakat, szögek fajtáit és a szögpárokat. A geometriai transzformációk általános fogalmát, az egybevágósági transzformáció fogalmát, a háromszögek nevezetes vonalait és a rájuk vonatkozó tételeket, a síknégyszögeket és a rájuk vonatkozó tételeket, a sokszögek átlóira, belső és külső szögeire vonatkozó összefüggéseket, Thalész tételét. A vektor fogalmát, vektorműveleteket.

Alkalmazás szintjén tudják:

Az alapszerkesztéseket. A tengelyes és középpontos tükrözés, az eltolás valamint a középpontos forgatás definícióját, tulajdonságait. A síkidomok egybevágóságának fogalmát, az egybevágóságra vonatkozó szerkesztési, számítási feladatok megoldását. A síkidomok kerületének, területének kiszámítását. A szög mértékegységeinek átváltását, a körív hosszát, a körcikk területét.

Legyen nagy gyakorlatuk:

Az egybevágósági transzformációk végrehajtásában.

## **VI. Valószínűségszámítás, statisztika, trigonometriai alapfogalmak**

Megértés szintjén ismerjék:

A Pitagorasz-tételt és bizonyítását.

Alkalmazás szintjén tudják:

A négyzetgyök fogalmát.

Legyen nagy gyakorlatuk:

A Pitagorasz-tétel alkalmazásában.

Statisztika: diagramok, táblázatok készítése. Módusz, medián, átlag, terjedelem fogalma.

Kombinatorika: a lehetséges esetek összeszámolása, gráfok felrajzolása