

Osztályozóvizsga-tematika

8. évfolyam

Matematika

1. félév

1. Gondolkozz és számolj!

- A természetes szám fogalma, műveleti tulajdonságok
- Helyiértékek rendszere a tízes számrendszerben: alakiérték, tényleges érték
- Azonos alapú hatványok szorzása, osztása, szorzat, hányados hatványozása konkrét számfeladatokban
- A helyiértékek felírása 10 hatványainak segítségével
- Az 1-nél nagyobb számok normálalakja
- Osztó, többszörös, törzsszám (prímszám), összetett szám, a számelmélet alaptétele, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, oszthatósági szabályok
- Műveletek egész számokkal
- Racionális és irracionális számok fogalma
- A racionális számok értelmezése, tizedestört alakja
- Törtek értelmezése, műveletek törtekkel, egyszerűsítés, bővítés, törtrész, egészrész kiszámítása
- Nemnegatív számok négyzetgyökének értelmezése, kiszámítása zsebszámológéppel
- Arány, arányos osztás, egyenes és fordított arányosság
- Százalékszámítás. Alap, százaléktérték, százalékláb fogalma. Összetett százalékszámítási feladatok, kamatos kamatszámítás
- A sorba rendezés mint kölcsönösen egyértelmű hozzárendelés. Konkrét feladatokban néhány elem sorba rendezésének (permutációinak) száma, ha az elemek mind különbözők, illetve ha az elemek között vannak azonosak
- Adott elemek közül valahány kiválasztása és sorba rendezése (variációk). Konkrét feladatokban a variációk száma, ha az elemek mind különbözők, illetve ha az elemek ismétlődhetnek
- Adott elemek közül valahány kiválasztása, ha a sorrend nem számít (kombinációk). Konkrét feladatokban a kombinációk száma, ha az elemek mind különbözők.
- A gyakoriság, a relatív gyakoriság, az elemi esemény, a lehetetlen esemény, a biztos esemény fogalma. A nagy számok törvénye és a valószínűség fogalma. A kedvező esetek, illetve az összes lehetséges eset számának meghatározása kombinatorikus valószínűség-számítási feladatokban.
- Statisztikai számítások: Adatok gyűjtése, rögzítése, rendszerezése, elemzése. Eloszlások, átlag, az adatok szóródásának jellemzése az átlagtól való átlagos eltéréssel. Táblázatok, oszlopdiagram, töröttvonal-diagram, szalagdiagram, kördiagram.

2. Testek, felületek, síkidomok

- Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága
- Szögek értelmezése síkban és térben, szögfajták, szögpárok, irányított szög
- Adott ponttól, egyenestől, párhuzamos egyenespártól, a szakasz két végpontjától, a konvex szög két szarától adott távolságra fekvő pontok halmaza. Több ponthalmaz együttes vizsgálata.
- A síkidomok és a sokszög értelmezése; szabályos sokszögek, sokszög átlóinak száma, konvex, illetve konkáv síkidomok, sokszögek.
- A háromszög fogalma, tulajdonságai, csoportosításuk
- A háromszög oldalai, illetve külső és belső szögei közötti összefüggések
- A háromszögszerkesztés alapesetei
- A háromszög oldalfelező merőlegesei, köré írható körének megszerkesztése
- A háromszög szögfelezői, a háromszögbe írható kör megszerkesztése
- A háromszög magasságvonalai, magasságpontja
- A háromszög középvonala
- A háromszög súlyvonalai, súlypontja
- Pitagorasz-tétel, a tétel alkalmazása egyszerű számításokban
- Négyszögek csoportosítása különböző szempontok szerint, speciális négyszögek és tulajdonságaik, négyszögek szerkesztése
- A terület fogalma és mértékegységei
- A háromszögek és a négyszögek területének kiszámítása
- A kör és részei
- A kör kerülete és területe
- Az egyenes hasáb származtatása, hálója, felszíne, térfogata
- Az egyenes körhenger származtatása, hálója, felszíne, térfogata
- A gúla származtatása, testhálója, felszíne
- Az egyenes körkúp származtatása, felülete, felszíne, térfogata
- A gömb származtatása, felülete, felszíne, térfogata

Év vége

1. Gondolkozz és számolj!

- A természetes szám fogalma, műveleti tulajdonságok
- Helyiértékek rendszere a tízes számrendszerben: alakiérték, tényleges érték
- Azonos alapú hatványok szorzása, osztása, szorzat, hányados hatványozása konkrét számfeladatokban
- A helyiértékek felírása 10 hatványainak segítségével
- Az 1-nél nagyobb számok normálalakja
- Osztó, többszörös, törzsszám (prímszám), összetett szám, a számelmélet alaptétele, legnagyobb közös osztó, legkisebb közös többszörös, oszthatósági szabályok
- Műveletek egész számokkal
- Racionális és irracionális számok fogalma

- A racionális számok értelmezése, tizedestört alakja
- Törtek értelmezése, műveletek törtekkel, egyszerűsítés, bővítés, törtrész, egészrész kiszámítása
- Nemnegatív számok négyzetgyökének értelmezése, kiszámítása zsebszámológéppel
- Arány, arányos osztás, egyenes és fordított arányosság
- Százalékszámítás. Alap, százaléktérték, százalékláb fogalma. Összetett százalékszámítási feladatok, kamatos kamatszámítás
- A sorba rendezés mint kölcsönösen egyértelmű hozzárendelés. Konkrét feladatokban néhány elem sorba rendezésének (permutációinak) száma, ha az elemek mind különbözők, illetve ha az elemek között vannak azonosak
- Adott elemek közül valahány kiválasztása és sorba rendezése (variációk). Konkrét feladatokban a variációk száma, ha az elemek mind különbözők, illetve ha az elemek ismétlődhetnek
- Adott elemek közül valahány kiválasztása, ha a sorrend nem számít (kombinációk). Konkrét feladatokban a kombinációk száma, ha az elemek mind különbözők.
- A gyakoriság, a relatív gyakoriság, az elemi esemény, a lehetetlen esemény, a biztos esemény fogalma. A nagy számok törvénye és a valószínűség fogalma. A kedvező esetek, illetve az összes lehetséges eset számának meghatározása kombinatorikus valószínűség-számítási feladatokban.
- Statisztikai számítások: Adatok gyűjtése, rögzítése, rendszerezése, elemzése. Eloszlások, átlag, az adatok szóródásának jellemzése az átlagtól való átlagos eltéréssel. Táblázatok, oszlopdiagram, töröttvonal-diagram, szalagdiagram, kördiagram.

2. Testek, felületek, síkidomok

- Térelemek kölcsönös helyzete, távolsága
- Szögek értelmezése síkban és térben, szögfajták, szögpárok, irányított szög
- Adott ponttól, egyenestől, párhuzamos egyenespártól, a szakasz két végpontjától, a konvex szög két szárától adott távolságra fekvő pontok halmaza. Több ponthalmaz együttes vizsgálata.
- A síkidomok és a sokszög értelmezése; szabályos sokszögek, sokszög átlóinak száma, konvex, illetve konkáv síkidomok, sokszögek.
- A háromszög fogalma, tulajdonságai, csoportosításuk
- A háromszög oldalai, illetve külső és belső szögei közötti összefüggések
- A háromszögszerkesztés alapesetei
- A háromszög oldalfelező merőlegesei, köré írható körének megszerkesztése
- A háromszög szögfelezői, a háromszögbe írható kör megszerkesztése
- A háromszög magasságvonalai, magasságpontja
- A háromszög középvonala
- A háromszög súlyvonalai, súlypontja
- Pitagorasz-tétel, a tétel alkalmazása egyszerű számításokban
- Négyszögek csoportosítása különböző szempontok szerint, speciális négyszögek és tulajdonságaik, négyszögek szerkesztése
- A terület fogalma és mértékegységei

- A háromszögek és a négyszögek területének kiszámítása
- A kör és részei
- A kör kerülete és területe
- Az egyenes hasáb származtatása, hálójá, felszíne, térfogata
- Az egyenes körhenger származtatása, hálójá, felszíne, térfogata
- A gúla származtatása, testhálójá, felszíne
- Az egyenes körkúp származtatása, felülete, felszíne, térfogata
- A gömb származtatása, felülete, felszíne, térfogata

3. Algebra

- Algebrai kifejezések: Algebrai egészek helyettesítési értékének meghatározása. Egynemű, különmemű kifejezések. Összevonás. Többtagú kifejezések szorzása egytagú kifejezéssel. Szorzattá alakítás kiemeléssel, zárójelbontás.
- Nyitott mondat, egyenlet, egyenlőtlenség, azonosság, azonos egyenlőtlenség, alaphalmaz, igazsághalmaz fogalma
- Egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása mérlegelv alapján. Azonos átalakítások, ekvivalens átalakítások fogalma. Tört együtthatós egyenletek, egyenlőtlenségek megoldása.
- Szöveges feladatok megoldása egyenlettel, egyenlőtlenséggel
- Számok helyiértékes írásmódjával, geometriai számításokkal, különböző mennyiségű és minőségű anyagok keverésével, együttes munkavégzéssel, fizikai számításokkal kapcsolatos szöveges feladatok megoldása. Út, idő, sebesség közti összefüggések, „egyszerű gépek” adatainak meghatározása, a térfogat, tömeg, sűrűség közti összefüggések.

4. Geometriai transzformációk

- A geometriai transzformáció fogalma. Az egybevágóság fogalma.
- A háromszögek egybevágóságának alapesetei
- Tengelyes tükrözés, középpontos tükrözés
- Tengelyesen szimmetrikus és középpontosan szimmetrikus alakzatok.
- Az eltolás fogalma, végrehajtása, tulajdonságai.
- A forgatás fogalma, tulajdonságai.
- A hasonlóság fogalma.
- A háromszögek hasonlóságának alapesetei. Háromszögek hasonlóságán alapuló szerkesztési, bizonyítási és számítási feladatok.
- Szakasz egyenlő részekre osztása. Szakasz felosztása adott arányban.
- Hasonló síkidomok területének aránya, hasonló testek térfogatának aránya
- Középpontos hasonlóság fogalma, tulajdonságai. Külső és belső hasonlósági pont. Hasonló alakzatok szerkesztése a középpontos hasonlóság felhasználásával.

4. Relációk, függvények, sorozatok

- Hozzárendelések vizsgálata, ábrázolása nyíldiagrammal, táblázattal, grafikonnal

- Egyenes arányosság, lineáris (elsőfokú, nulladfokú) függvény értelmezése, ábrázolása
- Szöveggel adott lineáris függvények leképezési szabályának felírása
- Grafikonok olvasása, készítése, elemzése. A függvény növekedésének, csökkenésének vizsgálata a grafikon segítségével
- Sorozatok, a sorozatok folytatása adott, illetve felismert szabály alapján. Számítási, illetve mértani sorozatok vizsgálata. Különbségsorozat, hányadossorozat meghatározása
- Az abszolútérték-függvény, az $f(x) = x^2$ függvény, a négyzetgyök függvény és a fordított arányosság értelmezése, grafikonjának megrajzolása, vizsgálata
- A lineáris függvényekről tanultak alkalmazása egyenletek megoldásában