

Fontos tudnivalók

1. A feladatok megoldására **60 percet** fordíthat, az időleteltével a munkát be kell fejeznie.
2. A feladatok megoldási sorrendje tetszőleges.
3. **A B részben** kitűzött három feladat közül **csak kettőt kell** megoldania. A *nem* választott feladat sorszámát írja be a dolgozat befejezésekor a dolgozata első oldalának tetejére jól látható módon!
Ha a javító tanár számára nem derül ki egyértelműen, hogy melyik feladat értékelését nem kéri, akkor a 5. feladatra nem kap pontot.
4. A feladatok megoldásához szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológépet és bármilyen négyjegyű függvénytáblázatot használhat, más elektronikus vagy írásos segédeszköz használata tilos!
5. A megoldások gondolatmenetét minden esetben írja le, mert a feladatra adható pontszám jelentős része erre jár!
6. Ügyeljen arra, hogy a lényegesebb részsámítások is nyomon követhetők legyenek!
7. A feladatok megoldásánál használt tételek közül az iskolában tanult, névvel ellátott tételeket (pl. Pitagorasz-tétel, magasság-tétel) nem kell pontosan megfogalmazva kimondania, elég csak a tétel megnevezését említenie, de alkalmazhatóságát röviden indokolnia kell.
8. A feladatok végeredményét (a feltett kérdésre adandó választ) szöveges megfogalmazásban is közölje!
9. A dolgozatot tollal írja, az ábrákat ceruzával is rajzolhatja.
Az ábrákon kívül ceruzával írt részeket a javító tanár nem értékelheti. Ha valamilyen megoldást vagy megoldásrészletet áthúz, akkor az nem értékelhető.
10. Minden feladatnál csak egyféle megoldás értékelhető. Több megoldási próbálkozás esetén egyértelműen jelölje, hogy melyiket tartja érvényesnek!

A rész

1. Oldja meg a következő egyenleteket:

a) $2 \cdot 3^{x+1} - 6 \cdot 3^{x-1} - 3^x = 9$

6 pont

b) $\sin^2 x = 2 \sin x + 3$

6 pont

2. a) Oldja meg a $7 + x < -2 \cdot (x - 2)$ egyenlőtlenséget a valós számok halmazán! 2 pont

b) Oldja meg az $x^2 + x - 6 \leq 0$ egyenlőtlenséget a valós számok halmazán! 4 pont

c) Legyen az A halmaz a $7 + x < -2 \cdot (x - 2)$ egyenlőtlenség valós megoldásainak

halmaza, B pedig az $x^2 + x - 6 \leq 0$ egyenlőtlenség valós megoldásainak halmaza.

Adja meg az $A \cup B$, $A \cap B$ és $B \setminus A$ halmazokat!

6 pont

B rész

A 3.-5. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania, a kihagyott feladat sorszámát írja be a dolgozata 1. oldalának tetejére jól láthatóan!

3. Egy paralelogramma alakú kert két oldala 60 m illetve 90 m hosszúak. Az általuk bezárt szög 75° -os.

a) Mekkora a kert területe?

3 pont

b) Mekkora a rövidebbik átlója?

5 pont

c) Mekkora szöget zár be ez az átló a hosszabbik oldallal?

5 pont

d) Milyen hosszú kerítésdrótot vegyenek a kert bekerítéséhez, ha 5%-kal többet akarnak venni?

4 pont

4. Anna és Zsuzsi is szeretné megvenni az újságosnál az egyik magazint, de egyik lánynak sincs elegendő pénze. Anna pénzéből hiányzik a magazin árának 12%-a, Zsuzsi pénzéből pedig az ár egyötöde. Ezért elhatározzák, hogy közösen veszik meg a magazint. A vásárlás után összesen 714 Ft-juk maradt.

a) Mennyibe került a magazin, és mennyi pénzüik volt a lányoknak külön-külön a vásárlás előtt?

10 pont

b) A maradék 714 Ft-ot igazságosan akarják elosztani, azaz úgy, hogy a vásárlás előtti és utáni pénzüik aránya azonos legyen. Hány forintja maradt Annának, illetve Zsuzsinak az osztzkodás után?

7 pont

5. Egy háromszög csúcsainak koordinátái: $A(-2; -1)$, $B(9; -3)$ és $C(-3; 6)$.

a) Írja fel a BC oldal egyenesének egyenletét!

3 pont

b) Számítsa ki a BC oldallal párhuzamos középvonal hosszát!

4 pont

c) Számítsa ki a háromszögben a C csúcsnál lévő belső szög nagyságát!

7 pont

d) Írja fel a háromszög AB oldalához tartozó magasságvonal egyenletét!

3 pont