

11. évfolyam

Mintafeladatsor a vizsgára

I. rész

1., Adottak az $A=\{1; 2;3;4;6;12\}$ és $B=\{1;2;4;8;16\}$ halmazok. Elemeik felsorolásával add meg az $A \cap B$, illetve $B \setminus A$ halmazokat! (2 pont)

2., Egy 80 grammos csokoládé tömegének 65%-a kakaó. Hány gramm kakaó van ebben a csokoládében? (2 pont)

3., Anna ebben a félévben hat osztályzatot kapott matematikából. Tudjuk, hogy az osztályzatok átlaga 4,5, és csak egy 3-as van közöttük. Add meg ezt a hat osztályzatot!(2 pont)

4., Oldd meg a $[0;2\pi]$ intervallumon a $\cos x=0,5$ egyenletet! (2 pont)

5., Add meg a $\log_3 81$ kifejezés pontos értékét! (2 pont)

6., Egy egyenlőszárú háromszög alapja 5 cm, szára 6 cm hosszú. Számítsd ki az alapon fekvő szögének nagyságát! Számításaidat részletezd! Az eredményt egészre kerekítve add meg! (3 pont)

7., Add meg az x értékét, ha $5^x=(5^2 5^4)^3$! (2 pont)

8., Egy egyenes egyenlete: $2x+5y=18$. Add meg az egyenes meredekségét! (2 pont)

9., Egy téglatest alakú akvárium belső méretei: hosszúsága 50 cm, szélessége 20 cm, magassága 25 cm. Megtelik-e az akvárium 19 liter vízzel? Válaszodat számítással indokold! (3 pont)

II. rész

10., Oldd meg a valós számok halmazán a következő egyenleteket!

a., $9^x - 2 \cdot 3^x - 3 = 0$; (6 pont)

b., $\sin^2 x = 2 \sin x + 3$ (6 pont)

11., Az ABCD derékszögű trapézban az A és D csúcsonál van derékszög. Az AB alap 11 cm, a BC szár 12 cm, a CD alap 5 cm hosszú.

a., Számítással igazold, hogy a trapéz B csúcsonál lévő szög 60° -os! (7 pont)

b., Számítsd ki az ABC háromszög C csúcsonál lévő szögét! (4 pont)

III. rész

A 13. 14. és 15. feladatok közül csak az egyiket kell megoldanod! A nem választott feladat számát írd a feladatlap elején található négyzetbe!

13., Adott Az A(5;2), B(-3;-2) és C(0;0) pont.

a., Számítással igazold, hogy az A és B pontok illeszkednek az $x - 2y = 1$ egyenletű egyenesre! (3 pont)

b) Számítsd ki az A csúcsonál induló magasságvonal és a C csúcsonál induló súlyvonal metszéspontjának koordinátáit! (9 pont)

14., a., Oldd meg a következő egyenletrendszert a valós számok halmazán!

$$2 \lg(y + 1) = \lg(x + 11)$$

$$y = 2x \quad (10 \text{ pont})$$

b., Ábrázold az egyenletrendszer megoldáshalmazát derékszögű koordináta rendszerben! (2 pont)

15., A városi középiskolás egyéni teniszbajnokság egyik csoportjába hatan kerültek: András, Béla, Csaba, Dani, Ede és Feri. A versenykiírás szerint bármely két fiúnak pontosan egyszer kell játszania egymással. Eddig András már játszott Bélával, Danival és Ferivel. Béla játszott már Edével is. Csaba csak Edével játszott, Dani pedig András kivül csak Ferivel. Ede és Feri egyaránt két mérkőzésen van túl.

a) Szemléltesse gráffal a lejátszott mérkőzéseket! (4 pont)

b) Hány mérkőzés van még hátra? (3 pont)

c) Hány olyan sorrend alakulhat ki, ahol a hat versenyző közül Dani az első két hely valamelyikén végez? (5 pont)