

név: , osztály: , tanár:

Középszintű próba érettségi

I. rész

2019. április 1.

A rendelkezésre álló idő 45 perc

1. Oldja meg következő egyenlőtlenséget a valós számok halmazán! $\frac{4}{3-x} < 0$ 2 pont

2. Mekkora lehetnek az oldalai az olyan egyenlő szárú háromszögnek, amelynek kerülete 10 egység, és minden oldala egész mérőszámú? Megoldását részletezze! 4 pont

3. Mennyi $5^{\frac{1}{4} \log_5 16}$? Megoldását részletezze! 3 pont

4. Legalább mekkora átmérőjű hengeres fatörzsből lehet kivágni olyan gerendát, amelynek keresztmetszete egy 20 cm × 21 cm-es téglalap? Megoldását részletezze! 4 pont

5. Mennyi a $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ reciproka? Adja meg a helyes válasz betűjelét! (A megadott válaszok közül csak az egyik helyes!)

A) $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ B) $\frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ C) $\sqrt{2} + \sqrt{3}$ D) egyik se. 2 pont

6. Adja meg a következő állítások logikai értékét! 2 pont

A) Ha egy négyszög átlói merőlegesek egymásra, akkor a négyszög rombusz.

B) A szabályos tízszög belső szögeinek a nagysága 144°.

7. Adja meg az $f : \left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2 \sin x$ függvény zérushelyeit! 2 pont

név: , osztály: , tanár:

8. Egy összejöveten a résztvevők közötti kézfogások száma: 4, 3, 2, 2, 1 volt.
Szemléltesse gráffal a meg nem történt kézfogásokat!

3 pont

9. Egyszerűsítse az $\frac{x^2 - 16}{x^2 + 8x + 16}$ törtet, ahol $x \neq -4$! Megoldását részletezze!

3 pont

10. Egy egyenes egyenlete $-8x + 5y = 16$. Adja meg az egyenes egy lehetséges normálvektorának koordinátáit, valamint egy, az adott egyenesre illeszkedő pont koordinátáit!

2 pont

11. Határozza meg a 160 és a 220 legkisebb közös többszörösét! Megoldását részletezze!

3 pont

név: , osztály: , tanár:

Középszintű próba érettségi

II.

2019. április 1.

A rendelkezésre álló idő 135 perc

A rész

12. Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenleteket!

a) $\log_3(x+6) + \log_3(2x-3) = \log_3 8$; 7 pont

b) $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$. 5 pont

13. Egy forgáskúp alakú oxigénsátor alapja 6 m átmérőjű kör.

a) Milyen magas lehet a sátor, ha optimális esetben 20 m^3 oxigént tudunk benne tartani? 2 pont

b) Mekkora ekkor a kúp nyílásszöge? 3 pont

c) Mennyi a sátor palástjának a területe? 3 pont

d) A sátort leeresztve a palást egy körcikket ad. Határozza meg ennek e körcikknek a középponti szögét! 4 pont

14. Egy iskolai büfében felmérést végeztek a 9. évfolyamos és a 10. évfolyamos diákok vásárlási szokásairól. A diákok költségét egy héten keresztül vizsgálták, és végül a következőket állapították meg:

- a kilencedikesek összesen 111 600 forintot, a tízedikesek 98 280 forintot költöttek;

- a kilencedikes vásárlók 27-tel többen voltak, mint a tízedikesek;

- a tízedikesek átlagosan 320 forinttal költöttek többet, mint a kilencedikesek.

a) Hány kilencedikes és hány tízedikes diák vásárolt a büfében? 8 pont

b) Nyolcvanhét 9. és hatvankettő 10. évfolyamos diák közül véletlenszerűen kiválasztunk két diákot. Mekkora annak a valószínűsége, hogy mindkét kiválasztott diák 9. évfolyamos? 4 pont

B rész

Az alábbi feladatok közül kettőt kell megoldania.

A nem választott feladat sorszámát írja ide:

15. Egy számtani sorozat első tagja 56, differenciája -4 .

a) Adja meg a sorozat első 25 tagjának összegét! 2 pont

b) Számítsa ki az n értékét és a sorozat n -edik tagját, ha az első n tag összege 408. 8 pont

Egy mértani sorozat első tagja 10^{25} , hányadosa 0,01.

c) Hányadik tagja ennek a sorozatnak a 100 000? 7 pont

16. Adott a koordináta-rendszerben két pont: $A(1; -3)$ és $B(7; -1)$.

a) Írja fel az A és B pontokra illeszkedő e egyenes egyenletét! 4 pont

b) Számítással igazolja, hogy az A és a B pont is illeszkedik az $x^2 + y^2 - 6x - 2y = 10$ egyenletű k körre, és számítsa ki az AB húr hosszát! 4 pont

Az f egyenesről tudjuk, hogy illeszkedik az A pontra és merőleges az AB szakaszra.

c) Számítsa ki a k kör és az f egyenes (A -tól különböző) metszéspontjának koordinátáit! 9 pont

17. Egy szabályos dobókocka oldallapjain rendre 0, 1, 1, 4, 5, 6 pötty van. Az alábbi táblázatban 30 dobás eredményét rögzítették.

0	1	0	1	4	6	4	4	1	6
1	1	0	5	0	5	4	4	5	0
0	4	5	6	1	1	6	1	5	1

a) Adja meg az egyes adatfajták relatív gyakoriságát %-ban! Válaszát egy tizedes jegyre kerekítve adja meg! 3 pont

b) Adja meg a fenti sokaság terjedelmét, mediánját és móduszát! 3 pont

c) Hány olyan, legfeljebb háromjegyű, hárommal osztható pozitív egész szám van, amelyben csak a 0, 1, 4, 5, 6 számjegyek szerepelnek? 11 pont