

Matematika kritériumdolgozat I. rész 2015. március 28.

Név: _____ Gyvez: _____

A megoldásra 60 perc áll rendelkezésre. Egy feladat helyes megoldása 2 pontot, hibás megoldás -1 pontot ér, üresen hagyott feladatra nem adunk (se pozitív, se negatív) pontot.

A feladatok A), B), C), D) állításai közül karikázza be az igaz állítás betűjelét!

1. Néhány számot négy prím szorzataként írtunk fel, némelyik szorzótényező azonban elmosódott. De tudjuk, hogy egy páros számról van szó, amely 9-cel osztható négyzetszám. A keresett szám az alábbi lehet

A) $2 \cdot 5 \cdot \square \cdot \square$ B) $2 \cdot \square \cdot 3 \cdot 11$ C) $2 \cdot 3 \cdot \square \cdot \square$ D) $3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot \square$

2. Ha az n oldalú sokszögnek $6n$ átlója van, akkor a sokszög oldalszáma

A) 13 B) 14 C) 15 D) 16

3. Egy dobozban 5 piros, 7 kék és 3 sárga golyó van. Csukott szemmel annyi golyót akarunk kivenni, hogy biztosan legyen közöttük mindhárom színből. Ehhez legkevesebb

A) 3 B) 11 C) 9 D) 13

golyót kell kihúzni.

4. Egy számtani sorozat második tagja 11. Ötödik tagja 35. A sorozat harmadik és negyedik tagjának az összege

A) 22 B) 70 C) 46 D) 24

5. Annak a körnek a területe, melynek középpontja a $K(7; -1)$ koordinátájú pont, és amely érinti az y tengelyt

A) 7π B) 49π C) π D) 50π

6. Ha egy számot elosztunk 16-tal, a hányados 9 és a maradék 0, akkor ez a szám

A) osztható 14-gyel. B) osztható 80-nal.

C) osztható 32-vel. D) négyzetszám.

7. Egy üzemben 60 napra való alapanyag van. Ha naponta 30 darabbal többet termelnének, akkor csak 50 napig tartana ki az alapanyag. A tervezett darabszám

A) 140 B) 150 C) 130 D) 120

8. Egy szabályos tetraéder négy lapjára az 1; 3; 5; 7 számokat írtuk. Kétszer dobunk vele és összeadjuk azokat a számokat, amelyek a tetraéder megállt. Annak valószínűsége, hogy az összeg 8

A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{3}{4}$

9. Az

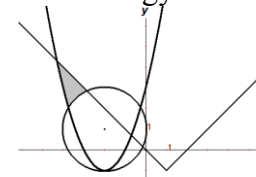
$$y > x^2 + 4x + 3$$

$$y > |x - 1| - 1$$

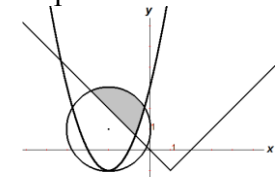
$$x^2 + y^2 + 4x - 2y + 1 < 0$$

feltételek mindegyikét kielégítő satírozott ponthalmaz

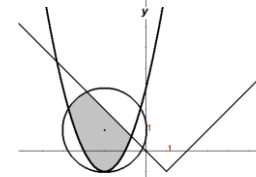
A)



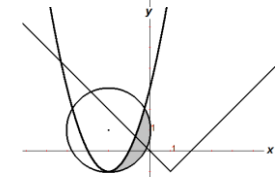
B)



C)



D)



10. Ha az A halmaznak 14, a B halmaznak pedig 15 eleme van, akkor az $A \cup B$ halmaz elemeinek száma biztosan

A) legalább 15. B) legfeljebb 14.

C) legalább 29. D) legfeljebb 15.

11. Egy 30 cm átmérőjű pizza elegendő 2 gyereknek. Akkor egy 60 cm átmérőjű pizza

A) 4 B) 6 C) 8 D) 10

gyereknek elég.

12. A háromszög magasságpontja
- A) mindig a háromszög belsejében található.
 B) lehet, hogy valamelyik oldal felezőpontjában van.
 C) az oldalegyenesektől mindig egyenlő távolságra van.
 D) a háromszög két csúcsával olyan háromszöget alkot, amelynek a harmadik csúcs a magasságpontja.
13. Jelölje egy ABC háromszögben az AB oldal felezőpontját F és a háromszög súlypontját S . Az AFS háromszög és az ABC háromszög területének aránya
- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{9}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$
14. Az irracionális számok halmazára igaz, hogy
- A) bármely két elemét összeadva a halmaz valamely elemét kapjuk.
 B) bármely két elem szorzata is eleme a halmaznak.
 C) bármely két elem hányadosa is a halmazban van.
 D) minden halmazbeli szám abszolút értéke is eleme a halmaznak.
15. Annak, hogy egy négyszög paralelogramma legyen, elégséges feltétele, hogy a négyszög
- A) két-két szöge egyenlő nagyságú.
 B) két átlója egyenlő hosszúságú.
 C) középpontosan szimmetrikus.
 D) egyik átlója merőlegesen felezi a másikat.
16. Az alábbi hozzárendelési szabállyal megadható olyan függvény, amely minden valós számra értelmezve van, alulról és felülről is korlátos és páros:
- A) $\frac{x^2 + 1}{x^2 + 2}$ B) $\sqrt{|x|}$ C) $\frac{|x|}{x^2}$ D) $\sin x$
17. A $(x^{\frac{1}{2}} + 1)(x^{\frac{1}{2}} - 1) = x - 1$ egyenlet megoldáshalmaza
- A) az üres halmaz.
 B) a valós számok halmaza.
 C) a pozitív valós számok halmaza.
 D) a nem negatív valós számok halmaza.
18. Ha $x = \sin 75^\circ$, $y = \cos 75^\circ$, $z = \frac{\sqrt{3}}{2}$ és $w = 0,5$, akkor ezen számok nagyság szerinti sorrendje
- A) $x < y < z < w$
 B) $w < y < z < x$
 C) $y < x < w < z$
 D) $y < w < z < x$
19. Tekintse az alábbi 4 állítást:
1. állítás: Minden háromnál nagyobb prímszám szomszédainak szorzata osztható 6-tal.
 2. állítás. Bármely három egymást követő pozitív egész szám szorzata osztható 6-tal.
 3. állítás: Négy szomszédos természetes szám összege osztható négygyel.
 4. állítás: Bármely három prímszám összege páratlan.
- Az állítások között az igaz állítások száma
- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3
20. Az $x = u^3$ helyettesítése után az $(x - 1)(x + 1)$ kifejezés új alakja
- A) $(x^3 - 1)(x^3 + 1)$
 B) $(x - 1)^3(x + 1)^3$
 C) $(u^3 - 1)(u^3 + 1)$
 D) $(u - 1)^3(u + 1)^3$