

**Matematika kritériumdolgozat I. rész 2013. március 23.**

Név: \_\_\_\_\_ Gyvez: \_\_\_\_\_

A megoldásra 40 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. Az  $x \neq 0$  valós szám pontosan akkor kisebb a reciprokánál, ha

- A)  $x < -1$  vagy  $x > 1$                       B)  $x > -1$  és  $x < 1$   
 C)  $0 < x$  és  $x < 1$                       D)  $x < -1$  vagy  $0 < x < 1$

2. Az  $\underline{a}(1;4)$  és  $\underline{b}(-2;y)$  vektorok pontosan akkor párhuzamosak, ha

- A)  $y = \frac{1}{2}$                       B)  $y = -8$                       C)  $y = -2$                       D)  $y = 8$

3. Egy 20 fős osztály matematika dolgozatának átlaga 3,5.

Annak esélye, hogy egy találmásra kiválasztott dolgozat érdemjegye 5-ös

- A) 25%                      B) 20%                      C) 0                      D) Nem állapítható meg.

4. Egy négyzettől különböző téglalap oldalainak a körüljárás szerinti első harmadolópontjai által meghatározott négyszög

- A) paralelogramma                      B) négyzet  
 C) téglalap                      D) húrtrapéz

5. Egy szabályos  $n$ -szöget a középpontja körüli  $60^\circ$ -os elforgatás önmagába visz. Ekkor lehet, hogy

- A)  $n = 4$                       B)  $n = 8$                       C)  $n = 12$                       D)  $n = 16$

6. Egy húrnégyszög szögei körüljárás sorrendjében  $\alpha, \beta, \gamma, \delta$  és tudjuk, hogy  $\alpha : \beta : \gamma = 7 : 6 : 8$ . Ekkor a  $\delta$  szög

- A)  $96^\circ$                       B)  $72^\circ$                       C)  $108^\circ$                       D)  $84^\circ$

7. A  $\operatorname{tg} x = 1$  egyenlet gyökeinek száma a  $[0; 3\pi]$  intervallumon pontosan

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4

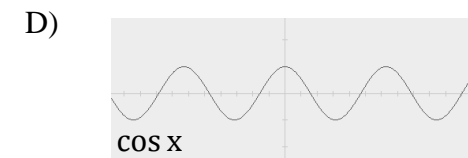
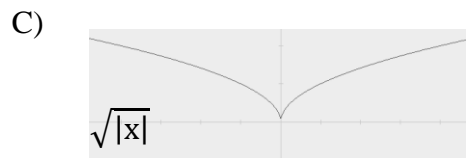
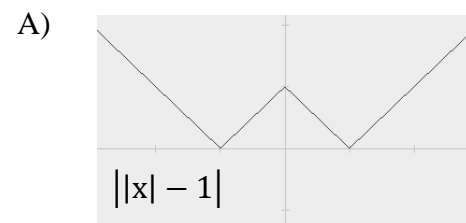
8. Jelölje  $H$  a 15-nél kisebb pozitív prímszámok halmazát.A  $H$  halmaz 3 elemű részhalmazainak száma

- A)  $\binom{7}{3}$                       B)  $\frac{6!}{3!}$                       C)  $\binom{14}{3}$                       D)  $\binom{6}{3}$

9. Annak a valószínűsége, hogy a két kockával dobott értékek összege 8

- A)  $\frac{1}{12}$                       B)  $\frac{5}{36}$                       C)  $\frac{1}{11}$                       D)  $\frac{7}{36}$

10. Az ábrán olyan függvény grafikonja látható, amelynek van minimuma, maximuma, korlátos és páros

11. Az  $n = 135^2 - 35^2$  szám legnagyobb prímosztója

- A) 25                      B) 17                      C) 13                      D) 5

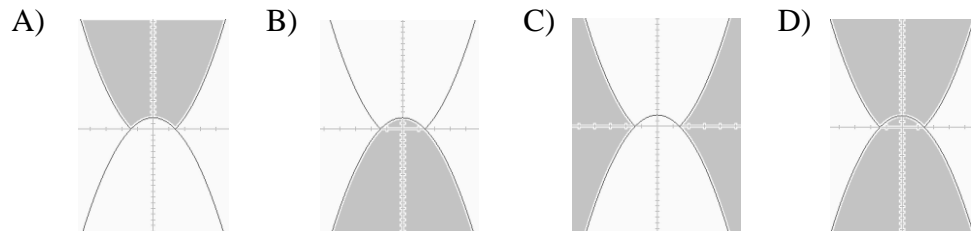
12. A  $P(3;-2)$  ponton átmenő,  $\underline{n}(-2;3)$  normálvektorú egyenes egyenlete

- A)  $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 12$                       B)  $y = \frac{2}{3}x - 4$   
 C)  $-2x + 3y = 0$                       D)  $3x - 2y = -12$

13. A satírozott rész azon  $P(x;y)$  pontok halmazát ábrázolja, amelyek koordinátái kielégítik az

$$y \geq 2 - x^2 \quad \text{és} \quad y \leq |2 - x^2|$$

egyenlőtlenségek mindegyikét



14. A  $8p^3 - 36p^2q + 54pq^2 - 27q^3$  kifejezés értékét tetszőleges  $p$  és  $q$  valós számok esetén számolhatjuk a következő képlet alapján is:

A)  $(2p + 9q)^3$  B)  $(2p - 3q)^3$  C)  $(2p - 9q)^3$  D)  $(2p + 3q)^3$

15. Az

$$u = \log_{\frac{1}{2}} 9, \quad v = \log_{\frac{1}{3}} 9, \quad w = \log_{\frac{1}{4}} 9$$

számok nagyság szerinti sorrendje

- A)  $w > v > u$  B)  $v > w > u$   
C)  $u > v > w$  D) egyik sem az A), B) és C) közül.

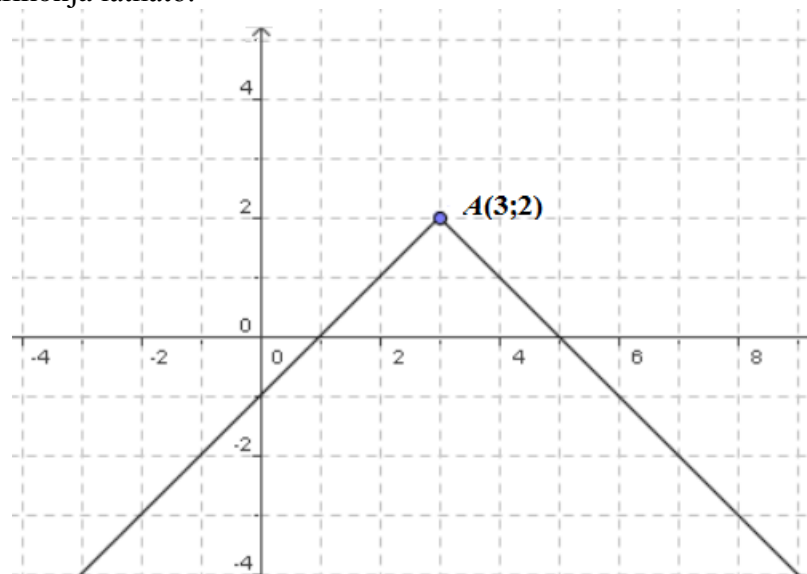
16. Az  $e: 3x - 4y + 2 = 0$ ,  $f: x - 2y + 4 = 0$ ,  $g: 7x - y - 3 = 0$  egyenletű egyenesek meredekség szerinti növekvő sorrendje

- A)  $e, f, g$  B)  $g, e, f$  C)  $f, e, g$  D)  $f, g, e$

14. Az  $\mathbf{a}$  és  $\mathbf{b}$  egységvektorok  $60^\circ$ -os szöget zárnak be egymással. A két vektor skaláris szorzata

- A) 1 B) 0 C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  D) 0,5

18. Az ábrán az  $x \rightarrow |x|$  abszolútérték-függvény transzformáltjának a grafikonja látható.



A függvény hozzárendelési szabálya:

- A)  $x \rightarrow |x + 3|$  B)  $x \rightarrow |x + 3| + 2$   
C)  $x \rightarrow -|x - 3| + 2$  D)  $x \rightarrow |x - 3| - 2$

19. A  $\sqrt{4 - x^2} = x - 2$  egyenletnek a valós számok halmazán

- A) nincs gyöke  
B) egy gyöke van  
C) két gyöke van  
D) végtelen sok gyöke van.

20. Az  $x^2 - 8x + 6y + y^2 - 29 = 0$  egyenletű körnek

- A) az origó a középpontja. B) az origó a belsejében van.  
C) az origó a határán van. D) az origó külső pontja.