

1. Hány legalább kételemű részhalmaza van az  $\{1; 2; 3; 4\}$  halmaznak?

- A) 6
- B) 8
- C) 10
- D) 11
- E) 12

2. Az 13579 szám jegyeit leírjuk az összes lehetséges sorrendben, és ezeket az ötjegyű számokat növekvő sorba rendezzük. Melyik ötjegyű szám lesz az 52-edik ebben a sorban?

- A) 39751
- B) 51793
- C) 53179
- D) 53197
- E) 71593

3. Annának, Bettinek és Cintiának összesen 66 lufija van. Ha Anna Bettinek adja lufijainak ötödét, Betti Cintiának adna 9 lufit, és Cintia Annának adna 2 lufit, mindhármuknak ugyanannyi lufijuk lenne. Hány lufija volt eredetileg Bettinek?

- A) 22
- B) 25
- C) 26
- D) 27
- E) 29

4. Melyik kifejezéssel egyenlő  $\frac{(x^2y)^{-3} \cdot y}{(xy^2)^4} : \frac{(y^5)^{-2} \cdot x^3}{(y^{-1})^3}$  ?

- A)  $x^7 \cdot y^{17}$
- B)  $x^{-7} \cdot y^{-17}$
- C)  $x^{10} \cdot y^3$
- D)  $x^{-13} \cdot y^3$
- E)  $x^{-13} \cdot y^{-3}$

5.Sára az év ugyanazon napján született, mint bátyja, Noel, csak 18 évvel később. Hány olyan születésnapjuk lesz életük során, amikor Noel életkora Sára életkorának többszöröse, ha mindketten sokáig élnek?

- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 6
- E) 8

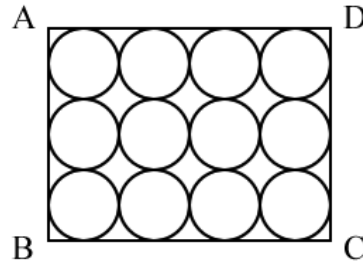
6.Tudjuk, hogy  $m$  és  $n$  egész számokra  $0 < m \cdot n < 4$ . Hány ilyen  $(m; n)$  számpár létezik?

- A) 1
- B) 3
- C) 5
- D) 10
- E) végtelen sok

7.Hány zérushelye van a valós számok halmazán értelmezett  $x^3 - 8x^2 + 16x$  függvénynek?

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) 3
- E) 3-nál több

8. Egy 3 cm és 4 cm oldalú ABCD téglalapba 12 kört rajzoltunk az ábrán látható módon úgy, hogy a szomszédos körök érintik egymást, illetve az oldalak mentén lévő körök érintik az adott téglalapoldalt. Mekkora az A csúcsnál és a C csúcsnál lévő körök középpontjának távolsága?



A)  $\sqrt{13}$

B)  $2\sqrt{2}$

C) 4

D)  $3\sqrt{2}$

E) 5

9. Egy 5 m hosszú és 4 m széles téglalap alakú ház egyik sarkához 8 méteres kötélen van rögzítve. Egy kutya a kötélen végéhez van kötve. Hány  $m^2$ -es területen tud mozogni a kutya, ha a házba nem mehet be?

A)  $40\pi$

B)  $48\pi$

C)  $50,25\pi$

D)  $52,5\pi$

E)  $54,25\pi$

10. Feri hétfőn tortát kapott születésnapja alkalmából. Aznap tortájának  $1/3$  része fogyott el, míg kedden a maradék  $1/2$  része, szerdán a maradék  $1/5$  része, csütörtökön a maradék  $1/4$  része, pénteken pedig az összes maradék tortát megették. Az eredeti torta hányad része fogyott el pénteken?

A)  $1/4$

B)  $1/5$

C)  $1/10$

D)  $2/15$

E)  $1/24$

11. Adott egy szabályos 2020-szög. Hány olyan négyzet van, amelynek csúcsai a 2020-szög csúcsai közül valók?

- A) 404
- B) 505
- C) 1010
- D) 1515
- E) 2020

12. Hányféleképpen írhatunk számjegyeket az üres helyekre az  $2020\boxed{\phantom{0}}\boxed{\phantom{0}}$  hatos számrendszerbeli számban úgy, hogy a kapott hatjegyű szám osztható legyen 3-mal?

- A) 3
- B) 6
- C) 12
- D) 15
- E) 18

13. Vili 75 másodperc alatt gyalogol fel a mozgólépcső tetejére, ha a mozgólépcső áll. Ha a mozgólépcső működik, és Vili áll a lépcsőn, akkor 50 másodperc alatt ér fel. Hány másodperc alatt gyalogol fel a működő mozgólépcsőn Vili?

- A) 20
- B) 25
- C) 30
- D) 35
- E) 40

14. Az ABCD egységterületű téglalapban a P, Q, R és S pontok az AB, BC, CD és DA oldalak felezőpontjai. Továbbá, T az SR szakasz harmadoló pontja.

Mekkora a PQT háromszög területe?

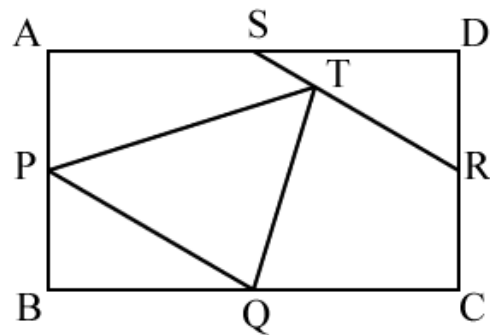
- A)  $1/3$
- B)  $1/4$
- C)  $1/5$
- D)  $3/12$
- E)  $5/16$

15. Milyen számjegyre végződik a

$$0^{2019} + 1^{2019} + 2^{2019} + 3^{2019} + \dots \\ + 2018^{2019} + 2019^{2019} \\ + 2020^{2019}$$

összeg értéke?

- A) 0
- B) 2
- C) 4
- D) 6
- E) 8



## MEGOLDÓKULCSOK

1. D

2. B

3. C

4. E

5. D

6. D

7. C

8. A

9. E

10. B

11. B

12. C

13. C

14. B

15. A