

1. Hány olyan 100-nál kisebb prímszám van, amelynek minden számjegye is prímszám?

A) 4

B) 8

C) 14

D) Előzőek közül
egyik sem

2. Mivel egyenlő az $\frac{(a,c)(a,d)}{(a,b,c,d)}$, ha $a,b,c,d, \in \mathbb{Z}^+$ és (a,c) az a és c legnagyobb közös osztóját jelöli?

A) 1

B) a C) (a,c) D) Ezekből az adatokból
nem lehet eldönteni.

3. Az alábbi, a valós számok halmazán értelmezett függvényekben mennyi a q paraméter értéke, ha a két függvény grafikonjainak egy közös pontja van?

$$f(x)=3q \text{ és}$$

$$g(x)=-x^2+6x+q$$

A) 2

B) 3

C) 4

D) 4,5

4. Egy négyzet oldalait ugyanolyan arányban két részre osztjuk és az osztópontokat összekötve ismét egy négyzetet kapunk.

Mekkora legyen ez az arány, ha azt szeretnénk, hogy a keletkezett négyzet kerülete a lehető legkisebb legyen?

A) 1:1

B) 1:2

C) 1:4

D) Előzőek közül
egyik sem

5. András, Bálint és Csaba a következő játékot játsszák. Három kártya mindegyikére egy-egy a, b, c természetes számot írnak, amelyekre $0 < a < b < c$ fennáll.

A kártyákat véletlenszerűen kiosztják maguk között, és mindenki annyi pontot kap, amennyit a kártyája mutat. Ezt a játékot még kétszer megismétlik, majd a harmadik forduló után Andrásnak 10, Bálintnak 15, Csabának 8 pontja lett.

Mennyi az a értéke?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) Előbbiektől egyik sem

6. Melyik az a legkisebb x valós szám, amelyik kielégíti az $\frac{x-1}{\sqrt{x}+1} \leq x+1$ egyenlőtlenséget?

- A) -1 B) 0 C) 1 D) Minden valós szám megoldás

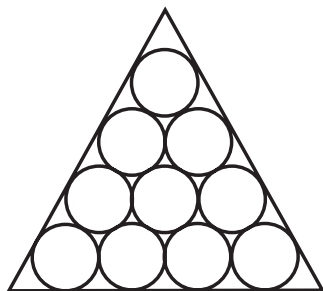
7. Mivel egyenlő az $(\overline{A \cup C} \cup \overline{B \cup C} \cup A \cup B) \cap C$, ha A, B, C tetszőleges halmazok?

- A) A B) B C) C D) $A \cap C$

8. Egy téglatest felszíne 1030 cm^2 , az egy csúcsban találkozó éleinek összege 44 cm . Mennyivel egyenlő a test átlója?

- A) 18 cm B) $\sqrt{906} \text{ cm}$ C) 32 cm D) Ezekből az adatokból nem lehet eldönteni.

9. Egységnyi oldalú szabályos háromszög alakú lemezből egyenlő sugarú köröket vágunk ki az ábrán látható módon. A körök érintik egymást és a háromszög oldalait is. Hány százalékos lesz a hulladék anyag veszteség (egészekre kerekítve)?



- A) 19% B) 37% C) 56% D) Ezekből az adatokból nem lehet eldönteni.

10. Mennyi az alábbi kifejezés értéke?

$$\sqrt{1+2} \sqrt{1+3} \sqrt{1+4} \sqrt{1+\dots} \sqrt{1+(n-2)} \sqrt{1+(n-1) \cdot (n+1)} =$$

- A) 3 B) n^2-1 C) $2n$ D) 2015

11. Melyik számmal nem lehet egyenlő a következő kifejezés értéke, ha $a \in \mathbb{Z}$ és $b \in \mathbb{Z}$?

$$X = a^4 - 5a^2b^2 + 4b^4$$

- A) -35 B) 0 C) 37 D) 45

12. Mennyi azoknak az $x \in \mathbb{Z}$ számoknak az összege, amelyekre az

$$\frac{3x^2 + 6x - 9}{x^3 - x^2 - 9x + 9}$$

kifejezés is egész szám lesz.

A) 6

B) 10

C) 12

D) 13

13. Hány állítás igaz az alábbiak közül ?

- Egy konvex négyszög oldalfelező pontjai által meghatározott négyszög paralelogramma.
- Egy derékszögű háromszög mindig felbontható két egyenlő szárú háromszögre.
- Külső pontból, egyenlő sugarú körökhöz húzott érintőszakaszok hossza egyenlő.

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

14. Mennyi a 6-os osztási maradéka a 37^{2015} -nek?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

15. Egy derékszögű háromszög A és C csúcsnál lévő hegyesszögeinek szögfelezői a szemközti befogókat az E és F pontokban metszik. A metszéspontok merőleges vetületei az átfogóra E' és F' pontok. Mekkora az E'BF' szög?

A) 35° B) 45° C) 50° D) 60°

16. Egy lépcsőn Pisti 0,35 perc alatt ér le, Andi ugyanezen a lépcsőn 1,4 perc alatt ér fel. A lépcső hányad részénél találkoznak, ha Pisti 1 perccel később indul a lépcső felső végétől, mint Andi az alsó végétől?

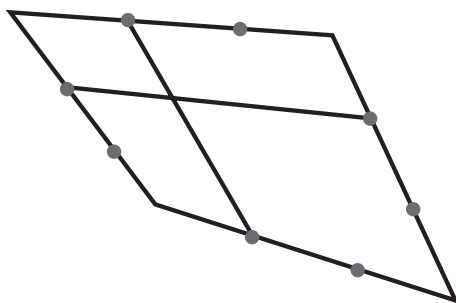
A) $\frac{5}{84}$

B) $\frac{8}{35}$

C) $\frac{2}{7}$

D) $\frac{1}{4}$

17. Egy konvex négyszög oldalait harmadoltuk. Milyen arányban osztják egymást az ábrán látható harmadoló pontokat összekötő szakaszok?



A) 1:2

B) 1:3

C) 2:3

D) Előzőek közül egyik sem

18. Egy egyenlő szárú derékszögű háromszög beíráható körének sugara r , az átfogóhoz tartozó magassága m_c . Mennyivel egyenlő az $\frac{r}{m_c}$ értéke?

19. Mekkora a 3 cm oldalélű kocka testátlójának és azon csúcsainak távolsága, amelyek nem illeszkednek a testátló egyenesére?

20. Szabályos ötszög belsejében felvett P pontból merőlegeseket bocsátunk az ötszög oldalaira. A merőleges szakaszok hossza rendre 3, 2, 5, 6,4 egység hosszúságúak. Mekkora az ötszögbe írható kör területe?

Számítások

Számítások