

-
1. Egy húrtrapéz 16 cm-es átlói 3:5 arányban osztják egymást. Mekkora lehet a párhuzamos oldalak hosszának az összege?
- A) 48 cm B) 34 cm C) 32 cm D) 16 cm
2. Hány olyan - különböző oldalszámú - konvex sokszög létezik, amiben az összes átlók száma prímszám?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) nem létezik ilyen sokszög
3. Hányféleképpen tudjuk kiolvasni a Pangea szót, ha mindig csak jobbra vagy lefelé haladhatunk?
- P A N
A N G
N G E A
A A
- A) 6 B) 12 C) 18 D) 32
4. Palindrom számoknak nevezzük az olyan számokat, amik balról jobbra és jobbról balra kiolvasva is ugyanazt az értéket adják (pl. a 156494651 szám ilyen, hiszen visszafelé olvasva is ugyanazt a számot kapjuk).
Hány kilencjegyű palindrom szám van?
- A) 89999 B) 90000 C) 99999 D) 90001
5. Egy gepárd 2,64 km távolságban megpillant egy antilopot. Az antilop 2 perc alatt 2800 métert, míg a gepárd 5 perc alatt 9,2 km-t tesz meg. Mennyi idő alatt éri utol a gepárd az antilopot?
- A) 12 perc B) 10 perc C) 6 perc D) 5 perc
6. Az alábbi - kettes számrendszerben felírt - számok közül melyik prímszám?
- A) 10001_2 B) 101010_2 C) 111111_2 D) 11010_2

7. Tudjuk, hogy egy x valós számra $x + \frac{1}{x} = 2$. Mennyi az $x^{2017} + \frac{1}{x^{2017}}$ kifejezés értéke?

- A) 2^{2017} B) 2017 C) 2 D) 1

8. Az A, E, K, M, T betűkből minden betűt egyszer felhasználva felírjuk az összes lehetséges szót (többségük nem lesz értelmes), majd ábécé sorrendben rendezzük a kapott szavakat. Hányadik helyen áll ekkor a MATEK szó?

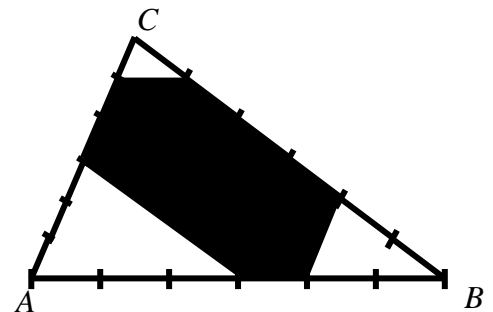
- A) 29 B) 53 C) 75 D) 77

9. Egy szakasz és egy félegyenes szimmetriatengelyeinek számát összeadtuk. Mennyi az így kapott szám?

- A) végtelen sok B) 4 C) 3 D) 2

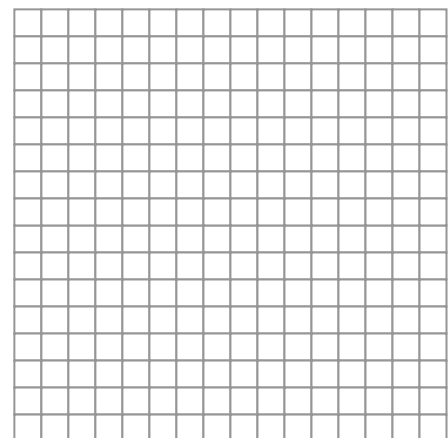
10. Az ABC háromszög területe 1 egységnyi, az oldalait 6 egyenlő részre osztottuk fel. Hányad része az ábrán látható fekete hatszög területe az eredeti ABC háromszög területének?

- A) 11 : 18
 B) 11 : 36
 C) 14 : 36
 D) az előző három közül egyik sem



11. Mekkora az $f(x) = \sqrt{(x-2)^2} - 2$ és a $g(x) = -|x-2| + 2$ függvények grafikonjai által bezárt síkidom területe?

- A) 8
 B) $8\sqrt{2}$
 C) 16
 D) $4\sqrt{2}$



12. Mennyi K értéke?

$$K = 20^2 - 19^2 + 18^2 - 17^2 + \dots + 2^2 - 1^2$$

A) 2018

B) 2017

C) 421

D) 210

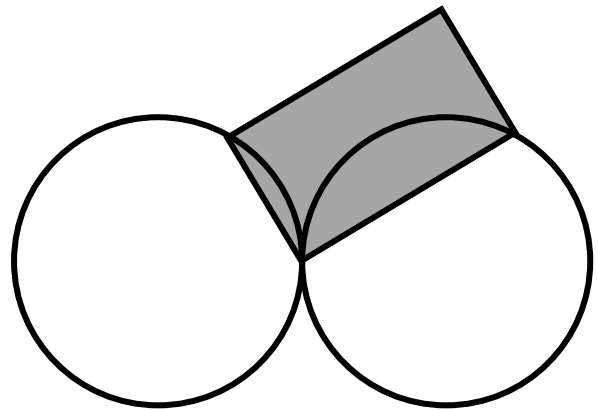
13. A képen két egyforma méretű, egymást érintő kört látunk. Érintkezési pontjukból kiindulva egy 10×24 centiméteres színes téglalapot rajzoltunk az ábrán látható módon. Mekkora a körök sugara?

A) 26

B) 20

C) 17

D) 13



14. Hány megoldása van az egész számok halmazán az $\frac{x^2 - 6x + 16}{x^2 - 8x + 15} < 0$ egyenlőtlenségnek?

A) 1

B) 4

C) végtelen sok

D) nincs megoldás

15. Az $f(x) = x^2 + bx + c$ ($x \in \mathbb{R}$) függvény értéke az $x = 2$ helyen $f(2) = 6$. Ez a $(2; 6)$ pont egyben a függvény minimuma is. Mekkora a $b + c$ összeg?

A) -6

B) -4

C) 6

D) 8