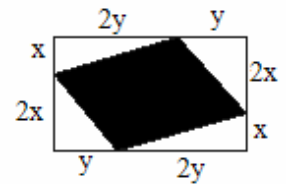


- 1.** Egy fiatalokból álló baráti társaság 25 tagjának átlag életkora 20 év. Az egyik tag kivált a társaságból, s a megmaradtak átlag életkora 19,5 év lett. Hány éves volt a kivált tag?

(A) 32 (B) 30 (C) 28 (D) 26 (E) 24

- 2.** Az ábrán feketével jelölt rész területe hányad része az eredeti téglalap területének?

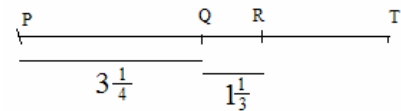
(A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{3}{5}$ (C) $\frac{4}{9}$ (D) $\frac{5}{9}$ (E) $\frac{2}{3}$



- 3.** Milyen számjegy áll a legnagyobb helyi értéken abban a legkisebb természetes számban, amelyben a számjegyek összege 2002?

(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 8 (E) 9

- 4.** Ha Q jelöli a PT szakasz felezőpontját és $PQ = 3\frac{1}{4}$,



$QR = 1\frac{1}{3}$, akkor mennyi RT hossza?

(A) $\frac{11}{8}$ (B) $\frac{23}{12}$ (C) $\frac{55}{24}$ (D) $\frac{55}{12}$ (E) $\frac{13}{4}$

- 5.** Mivel egyenlő a következő kifejezés értéke:

$$1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - \dots - 998 + 999 - 1000 + 1001 =$$

(A) 500 (B) 501 (C) -501 (D) -1001 (E) 1000.

- 6.** Mivel egyenlő a $\frac{2 \cdot 3 + 4 \cdot 6 + 6 \cdot 9 + \dots + 2000 \cdot 3000}{3 \cdot 5 + 6 \cdot 10 + 9 \cdot 15 + \dots + 3000 \cdot 5000}$ tört értéke?

(A) 1 (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{2}{5}$ (D) $\frac{3}{5}$ (E) ezek egyike sem

- 7.** Mivel egyenlő a 8 négyzete négyzetének a négyzete?

(A) 2^8 (B) 8^4 (C) 8^6 (D) 8^8 (E) 2^{64}

- 8.** Az ABCD konvex négyszög oldalai $AB = 3$, $BC = 4$, $CD = 12$, $DA = 13$ egység. Tudjuk, hogy $\angle ABC = \angle ACD = 90^\circ$. Hány egység az ABCD négyszög területe?

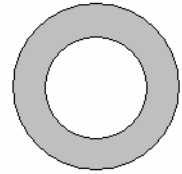
(A) 32 (B) 36 (C) 39 (D) 42 (E) 48

- 9.** Mekkora legyen az 1 : 40 méretarányú tervrajzon a 25 m^2 területűre tervezett négyzet alakú szoba kerülete?

(A) 36 cm (B) 42 cm (C) 48 cm (D) 50 cm (E) 60 cm

10. Az ábrán látható körgyűrű külső körének átmérője 7 cm, a belső kör átmérője pedig 5 cm. Mekkora a satírozott körgyűrű területe?

- (A) 5π (B) 6π (C) 7π
 (D) 12π (E) 24π



11. Egy 82 cm hosszú és 40 cm széles téglalap alakú keménylap négy sarkából levágtunk egy-egy egybevágó négyzetet, a megmaradt papírból egy felül nyitott téglatest alakú dobozt készítettünk. Milyen **magas** lehetett a doboz, ha az elkészítéséhez felhasznált papír 3136 cm^2 volt?

- (A) 4 cm (B) 6 cm (C) 9 cm (D) 12 cm (E) ezek egyike sem.

12. A 2, 4, 6, 8, 10, 12 és 14 számokból képezett A és B halmaz közös részében a számok összege 10. A B halmazban lévő számok összege kétszerese az A halmazban lévő számok összegének. Hány különböző módon lehet a számokat a halmazokban elhelyezni?

- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 10

13. Egy tízes számrendszerbeli pozitív számban a tizedesvesszőt 4 hellyel jobbra visszük. Az újonnan kapott szám négyszerese az eredeti szám reciprokának. Mi volt az eredeti szám?

- (A) 0,0002 (B) 0,002 (C) 0,02 (D) 0,2 (E) 2

14. Egy kerékpáros 5 m/s sebességgel halad 3 órán át. Mekkora utat tesz meg ez idő alatt?

- (A) 15 km (B) 18 km (C) 50 km (D) 54 km (E) ezek egyike sem

15. Egy háromszög egyik szögfelezője a szemköztes oldallal 60° -os szöget zár be. Ugyanez a szögfelező egy másik csúsból induló szögfelezővel 75° -os szöget alkot. Mekkora a háromszög legnagyobb szöge?

- (A) 90° (B) 120° (C) 135° (D) 150° (E) nem egyértelmű.

16. Az $x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1$ kifejezést két tényező szorzatára bontottuk. Melyik felbontás a helyes az alábbiak közül?

- (A) $(x+1)(x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$ (B) $(x+1)(x^4 + x^2 + 1)$
 (C) $(x-1)(x^4 - 1)$ (D) $(x+1)(x^4 - 1)$ (E) $(x+1)(x^4 - x^3 + x^2 - x + 1)$

17. Egy derékszögű háromszögben az átfogó négyzete egyenlő a befogók szorzatának kétszeresével. Ekkor a háromszög egyik szöge:

- (A) 15° (B) 30° (C) 45° (D) 60° (E) 75° .

- 18.** Hány valódi osztója van a 2002-nek?
 (A) 16 (B) 14 (C) 8 (D) 6 (E) ezek egyike sem

- 19.** A páratlan pozitív egész számokat folytatólagon úgy helyezzük el 5 oszlopban, ahogyan azt a táblázat mutatja. Balról számítva hányadik oszlopban lesz a 2003?

	1	3	5	7
15	13	11	9	
	17	19	21	23
31	29	27	25	
	33	35	37	39
47	45	43	41	
	49	51	53	55
63	61	59	57	

- (A) az elsőben (B) a másodikban
 (C) a harmadikban (D) a negyedikben
 (E) az ötödikben

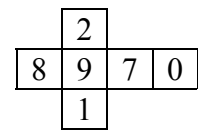
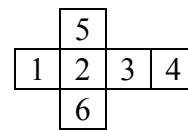
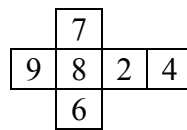
- 20.** Mivel egyenlő az x , ha $|3 - x| < 4$?

- (A) $x^2 < 49$ (B) $x^2 > 1$ (C) $1 < x^2 < 49$
 (D) $-1 < x < 7$ (E) $-7 < x < 1$

- 21.** Legyen n természetes szám. Hány olyan n érték van, amelyre az n oldalú konvex szabályos sokszög belső szöge egész szám?

- (A) 22 (B) 24 (C) 120 (D) 180 (E) ezek egyike sem

- 22.** Három kocka hálózatának lapjaira az ábrán látható számokat írtuk. Összehajtogattuk a hálózatokat, s a kapott három kockát tetszőleges sorrendben

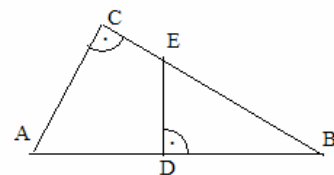


három kockát tetszőleges sorrendben

egymás tetejére rakva négyzetes oszlopot építünk. Ennek a négy oldalán – felülről lefelé olvasva a számjegyeket – egy-egy háromjegyű számot kapunk, amelyeket összeadunk. Mennyi lehet az összeg legkisebb értéke?

- (A) 1119 (B) 1143 (C) 1203 (D) 1323 (E) 2432

- 23.** Az ABC háromszög C csúcsában derékszög van, továbbá $AD = DB$, DE merőleges AB -re, AB hossza 20 egység, AC pedig 12. Mekkora az $ADEC$ négyszög területe?



- (A) 75 (B) 58,5 (C) 48 (D) 37,5 (E) ezek egyike sem

- 24.** Ha a pozitív valós x , y és z számok kielégítik az $xy = 24$, $xz = 48$, $yz = 72$ egyenlőségeket, akkor mivel egyenlő $x + y + z$?

- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 22 (E) 24

25. Az n egész szám számjegyei összegét jelölje $S(n)$, a számjegyei szorzatát pedig $\Pi(n)$. Például: $n = 47$ esetén $S(47) = 11$, $\Pi(47) = 28$. Tegyük fel, hogy N egy olyan kétjegyű természetes szám, amelyre $N = S(N) + \Pi(N)$. Melyik számjegy áll N -ben az egyesek helyi értékén?

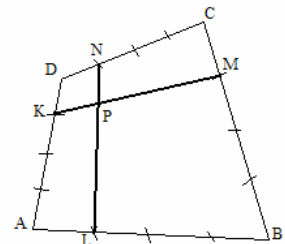
- (A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 8 (E) 9

26. Az adott $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, A_7, A_8, A_9$ kilencoldalú szabályos sokszög síkjában olyan szabályos háromszögeket rajzolunk, amelynek csúcsai közül legalább kettő az $\{A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, A_7, A_8, A_9\}$ halmazból való. Hány ilyen tulajdonságú szabályos háromszög létezik a kilencszög síkjában?

- (A) 36 (B) 57 (C) 63 (D) 66 (E) 72

27. Egy konvex négyszög oldalait 4-4 egyenlő részre osztottuk. Milyen arányban osztják egymást az ábrán látható szakaszok?

- (A) 1 : 5 (B) 1 : 4 (C) 1 : 3
(D) 2 : 5 (E) 3 : 5



28. Egy bogár az ABCD egységélű szabályos tetraéder felületén mászkál. Egy alkalommal az AB él felezőpontjából a vele szemkölti él felezőpontjába ment át a lehető legrövidebb úton, s végig a tetraéder felületén haladt. Mekkora utat kellett megtennie?

- (A) $\frac{1}{2}\sqrt{3}$ (B) 1 (C) $\sqrt{2}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) 2

29. 5 sárga, 4 piros, 3 zöld, 2 kék, 1 narancsszínű szögünk van, amelyek egy háromszög alakú lyukas táblába valók. Hányféleképpen tudjuk a szögeket a táblába szűrni úgy, hogy se a vízszintes sorokban, se a függőleges oszlopokban ne legyen két ugyanolyan színű szög?

- (A) 0 (B) 1 (C) $5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2! \cdot 1!$

- (D) $\frac{15!}{5! \cdot 4! \cdot 3! \cdot 2! \cdot 1!}$ (E) $15!$

```

o
o o
o o o
o o o o
o o o o o

```

30. Legfeljebb hány hegyesszög lehet egy kilencoldalú sokszögnek?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7