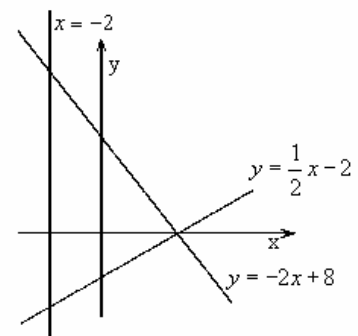
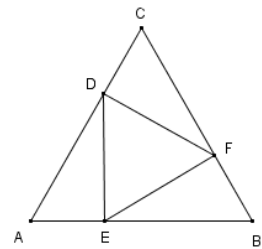
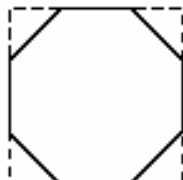


- 1.** Hány számjegy kell a  $10\,000^{9999}$  kifejezés leírásához?  
 (A) 9999 (B) 10 000 (C) 19 999 (D) 39 996 (E) 39 997
- 2.** Az alábbi  $n$  értékek közül melyik esetén lesz az  $n^n$  egy természetes szám négyzete?  
 (A)  $n = 3$  (B)  $n = 5$  (C)  $n = 6$  (D)  $n = 7$  (E)  $n = 9$
- 3.** Ha egy szám 20 %-a 12, akkor mivel egyenlő ugyanezen szám 30 %-a?  
 (A) 15 (B) 18 (C) 20 (D) 24 (E) 30
- 4.** Antinak 3 lány és 5 fiútestvére van. Testvérének Anninak  $L$  lánytestvére és  $F$  fiútestvére van. Mivel egyenlő az  $L \cdot F$  szorzat?  
 (A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 15 (E) 18
- 5.** Egy háromszög két szöge  $19^\circ$  és  $99^\circ$ . Mekkora szöget zár be ennek a két szögnek a szögfelezője?  
 (A)  $118^\circ$  (B)  $62^\circ$  (C)  $52^\circ$  (D)  $121^\circ$  (E) ezek egyike sem.
- 6.** Ha  $\frac{x+y}{x} = 6$  és  $\frac{y+z}{z} = 9$ , akkor  $\frac{x}{z} =$   
 (A)  $\frac{2}{3}$  (B)  $\frac{5}{8}$  (C)  $\frac{8}{5}$  (D)  $\frac{9}{6}$  (E)  $\frac{1}{9}$ .
- 7.** Mivel lehet egyenlő az alábbiak közül az  $x$ , ha  $4x$  egyenlő az  $\frac{1}{x^3}$  reciprokával?  
 (A)  $\frac{1}{8}$  (B)  $\frac{1}{2}$  (C)  $\sqrt{2}$  (D) 2 (E) 8
- 8.** Az  $y = -2x + 8$ , az  $x = -2$  és az  $y = \frac{1}{2}x - 2$  egyenesek egy háromszöget zárnak közre. Mekkora a területe ezen háromszögnek?  
 (A) 15 (B) 27  
 (C) 30 (D) 36 (E) 45
- 9.** Ha  $ac + ad + bc + bd = 68$  és  $c + d = 4$ , akkor mivel egyenlő  $a + b + c + d$  értéke?  
 (A) 4 (B) 17 (C) 21 (D) 64 (E) 85
- 10.** Hányféleképpen lehet 2 piros és 3 fehér golyót sorba rakni, ha az azonos színű golyókat nem lehet megkülönböztetni?  
 (A) 2 (B) 5 (C) 10 (D) 15 (E) 20



- 11.** Arad lakossága 1910-ben kb. 63 ezer fő volt, s ennek 63 %-a magyarnak vallotta magát. 2000-ben a város lakossága 197 ezerre nőtt, s ennek már csak a 16 %-a volt magyar. Hány %-kal csökkent közelítőleg a magyarok létszáma Aradon?  
 (A) 21 % (B) 32 % (C) 47 % (D) 79 % (E) ezek egyike sem
- 12.** Mennyi egy 100 oldalú konvex sokszögbe rajzolható átlók száma?  
 (A) 4850 (B) 4950 (C) 9900 (D) 98 (E) 8800
- 13.** Mivel egyenlő a  $(1!+2!+3!+4!+5!+6!+7!+8!+9!)^2$  öttel való osztási maradéka?  
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
- 14.** Egy körbe  $A_1A_2A_3 \dots A_{10}$  szabályos tízsöveget rajzoltunk. Jelöljük a kör középpontját  $C$ -vel. Mekkora az  $A_1A_5C$  szög?  
 (A)  $18^\circ$  (B)  $36^\circ$  (C)  $72^\circ$  (D)  $144^\circ$  (E) ezek egyike sem
- 15.** Mennyi azoknak a háromjegyű természetes számoknak az összege, amelyekben minden számjegy páratlan?  
 (A) 13875 (B) 43341 (C) 66600 (D) 495000 (E) 69375
- 16.** Fából készült pirosra festett téglatestet - melynek minden éle egész szám - lapjaival párhuzamos síkokkal szétvágtuk egységnyi élű kis kockákra. Azt tapasztaltuk, hogy azon kis kockák száma, amelyeknek van piros lapjuk, megegyezik azon kis kockák számával, amelyeknek egyetlen lapja sem piros. A téglatest egy csúcsából kiinduló két éle 6 ill. 16 egység hosszúságú. Mekkora a harmadik éle?  
 (A) 7 (B) 14 (C) 16 (D) 18 (E) ezek egyike sem
- 17.** Az  $ABC$  szabályos háromszögbe beírtuk a  $DEF$  szabályos háromszöget. A  $DE$  egyenese merőleges az  $AB$  egyenesére. Hány-szorosa az  $ABC$  háromszög területe a  $DEF$  háromszög területének?  
 (A)  $\sqrt{3}$  (B) 2 (C)  $\frac{5}{2}$   
 (D) 3 (E)  $3\sqrt{2}$
- 18.** Mivel egyenlő  $a-b$ , ha  $a$  és  $b$  egészek, és kielégítik az  $a^2-b^2=33$  és  $a^3-b^3=817$  (ahol  $a > b$ ) egyenletrendszert?  
 (A) 1 (B) 3 (C) 7 (D) 10 (E) 11



- 19.** Legyenek  $x$  és  $y$  egész számok, továbbá  $x \geq 0$ . Hány olyan egész számból álló rendezett számpár van, amely kielégíti az  $2x^2 - 2xy + y^2 = 289$  egyenletet?  
 (A) 8 (B) 7 (C) 6 (D) 5 (E) 4
- 20.** Tamás matematika vizsgáján 75 feladatot tűztek ki: 10 számtani, 30 algebrai és 35 geometriai. Habár helyesen oldotta meg a számtani feladatok 70 %-át, az algebrai feladatok 40 %-át és a geometriai feladatok 60 %-át, mégsem ment át a vizsgán, mivel a feladatok kevesebb, mint 60%-át válaszolta meg helyesen. Hány feladatot kellett volna még helyesen megoldania, hogy meglegyen a 60 %-os teljesítménye és átmenjen a vizsgán?  
 (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 9
- 21.** A 26 betűs angol ABC-ben az egymást követő betűknek – A-tól indulva – egy-egy egész számértéket adtunk oly módon, hogy a számok is egymást követték.  
 Ha  $H + K + M + N + P = 2007$ , akkor a 26 felhasznált egész szám átlaga  
 (A) 397 (B) 402,5 (C) 402 (D) 403 (E) ezek egyike sem.
- 22.** Tegyük fel, hogy Magyarország évi átlagos csapadékmennyisége 600 mm. Ha ez mind eső formájában esne le, akkor ez hány esőcseppet jelentene közelítőleg egy évben? (Az esőcsepp sugarát vehetjük 1 mm-nek.)  
 (A)  $1,4 \cdot 10^{19}$  (B)  $1,4 \cdot 10^{20}$  (C)  $1,4 \cdot 10^{21}$  (D)  $1,4 \cdot 10^{22}$  (E)  $1,4 \cdot 10^{23}$
- 23.** Legyen AC szakasz merőleges a CE szakaszra. Kössük össze A-t a CE szakasz D felezőpontjával, továbbá E-t az AC szakasz B felezőpontjával. Ha AD és EB metszéspontja F, továbbá  $BC = CD = 15$  cm, akkor a DFE háromszög területe  $cm^2$ -ben mérve:  
 (A) 50 (B)  $50\sqrt{2}$  (C) 75 (D)  $\frac{15}{2}\sqrt{105}$  (E) 100.
- 24.** Az ábrán látható 10 cm oldalú négyzetbe szabályos nyolcszöget írtunk. Mekkora a nyolcszög oldala?  
 (A) 4 cm (B)  $10(\sqrt{2}-1)$  cm (C)  $3\sqrt{2}$  cm  
 (D) 5 cm (E) ezek egyike sem
- 
- 25.** Tekintsük mindazon pontok H halmazát, amelyek  $(x; y)$  koordinátái kielégítik a következő feltételeket:  $\frac{1}{2} \leq x \leq 2$ ,  $\frac{1}{2} \leq y \leq 2$ ,  $x + y \geq 1$ ,  $x + 1 \geq y$ ,  $y + 1 \geq x$ .  
 A H halmaz határvonala hány oldalú sokszög?  
 (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

**26.** Egy derékszögű trapéz hosszabbik szára 8 cm, és ez a hosszabb alappal 30 fokos szöveget zár be. A két párhuzamos oldal összege 12 cm. Hány  $cm^2$  a trapéz területe?

- (A) 48 (B) 36 (C)  $12\sqrt{3}$  (D) 24 (E)  $14\sqrt{3}$

**27.** P, Q, R, S és T 1-nél nagyobb és 20-nál kisebb különböző egész számok, s érvényes rájuk a következő öt állítás:

\* P egy olyan kétjegyű prímszám, amelynek jegyeit összeadva szintén prímszámot kapunk,

\* Q osztható öttel,

\* R páratlan, de nem prímszám,

\* S egy prímszám négyzete,

\* T olyan prímszám, amely egyúttal a P és Q számok számtani közepe.

Melyik szám a legnagyobb közülük?

- (A) P (B) Q (C) R (D) S (E) T

**28.** Egy nagy táblázat „közepére” beírjuk az 1-et, majd az ábrán látható módon „csigavonalban” folytonosan beírjuk az egymást követő egész számokat. Mivel egyenlő a közvetlenül 2007 felett, illetve alatt álló két szám összege?

- (A) 4014 (B) 4016 (C) 4018  
(D) 4020 (E) 4022

17	16	15	14	13	
↓	5	4	3	12	
	6	1	2	11	
	7	8	9	10	

**29.** Egy derékszögű háromszög két befogója 3 és 4 cm hosszú. Ebből a háromszögből 32 darabot készítettünk. Az így kapott háromszögekből – gondolatban – készíts egy deltoid alapú egyenes hasábot. Mekkora a hasáb térfogata?

- (A)  $150 cm^3$  (B)  $147 cm^3$  (C)  $144 cm^3$   
(D)  $141 cm^3$  (E)  $138 cm^3$

**30.** A következő számok között pontosan egy olyan van, amelyik nem írható fel két természetes szám négyzetének különbségéént. Melyik az?

- (A) 314 159 265 (B) 314 159 266 (C) 314 159 267  
(D) 314 159 268 (E) 314 159 269

(Megjegyzés: Az (A) válaszban szereplő szám a  $\pi$  első 9 számjegye. Az első 11 számjegy memorizálásában segít a következő egyszerű ú.n.  $\pi$  versike: „Nem a régi, s durva közelítés, mi szóról szóra így kijön” Számold meg a mondat szavainak betűit, az fogja jelenteni a megfelelő sorszámú helyen a megfelelő számjegyet.)