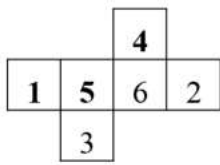
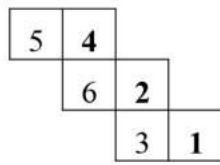


X. EGYÉB

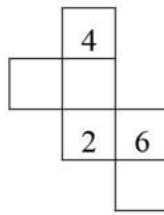
1.



a) I



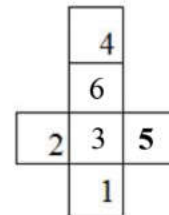
b) I



c) N



d) N



e) I

- a) I és helyes kitöltés
 b) I és helyes kitöltés
 c) N
 d) N
 e) I és helyes kitöltés

1 pont
1 pont
1 pont
1 pont
1 pont

2.

- a) Lehetetlen.
 b) Biztosan igaz.
 c) Biztosan igaz.
 d) Lehet hogy igaz, de nem biztos.
 e) Lehet hogy igaz, de nem biztos.

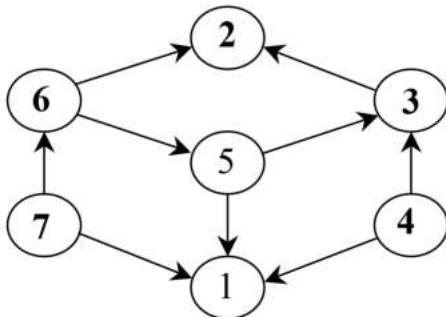
1 pont
1 pont
1 pont
1 pont
1 pont

3.

- a) I
 b) N
 c) N
 d) I

1 pont
1 pont
1 pont
1 pont

4.



- a) minden szám helyes beírása
 Egyébként legalább három szám helyes beírásáért 2 pont adható.

3 pont

5.

- a) lehet, hogy igaz
 b) biztosan igaz
 c) lehet, hogy igaz
 d) biztosan igaz
 e) lehetetlen

1 pont
1 pont
1 pont
1 pont
1 pont

6.

- a) 3210
 b) 9810
 c) pl.: 63210, 73210, ..., 93210, 94210,
 Bármilyen helyes megoldás elfogadható.

2 pont
2 pont
1 pont

7.

- a) lehet, hogy igaz
 b) biztosan igaz
 c) lehet, hogy igaz
 d) lehetetlen
 e) biztosan igaz

1 pont
1 pont
1 pont
1 pont
1 pont

8. a) 9-et *1 pont*
 b) 90-et *1 pont*
 c) 21-et *1 pont*
 d) 252-t *2 pont*
 Akkor is jár a 2 pont, ha az a), b) vagy c) részben rossz eredményt kapott, de ezekkel helyesen számolta ki az összeget.
9. a) 50-et *1 pont*
 b) 35-öt *1 pont*
 c) 127-re (Ha csak az egyik műveletet hajtja végre, 1 pont adható.) *2 pont*
 Ha hibás részeredménnyel helyesen számol tovább, akkor járnak a további pontok.
10. a) hamis *1 pont*
 b) igaz *1 pont*
 c) igaz *1 pont*
 d) hamis *1 pont*
 e) hamis *1 pont*
11. a) 6-ot *1 pont*
 b) 4-et *2 pont*
 c) 2-t *2 pont*
12. a) hamis *1 pont*
 b) hamis *1 pont*
 c) igaz *1 pont*
 d) hamis *1 pont*
13. 110 321 532 743 954
 a) Minden helyesen felírt számért 1-1 pont jár. *legfeljebb 5 pont*
14. a) 1; 2; 2; 4; 8; 2; 6; 2; 2; 4; 8; 2; 6; 2; 2 *2 pont*
 Ha valahol hibázik, de a képzési szabály szerint legalább öt számot helyesen beír, vagy nem hibázik, de nem írja be mind a tízet, de legalább ötöt igen, akkor 1 pontot kap.
 b) A második elemtől kezdve a 2; 2; 4; 8; 2; 6 számcsoport ismétlődik. *1 pont*
 Ha bármilyen helyes szabályosságot felismer, az 1 pont akkor is megadható.
 c) A keresett számjegyek a 4. *1 pont*
 d) $2008 = 1 + 334 \cdot 6 + 3$, tehát az ismétlődő szakasz 3. tagja a keresett számjegyek. *2 pont*
 Minden helyesen leírt indoklásért jár a 2 pont.
15. a) 97 *1 pont*
 b) 15 *1 pont*
 c) 5 *1 pont*
 d) 2224 4446 6668 *2 pont*
 Ha csak egy, vagy két helyes megoldást ad, akkor 1 pontot kap.
16. a) hamis *1 pont*
 b) hamis *1 pont*
 c) igaz *1 pont*
 d) hamis *1 pont*
17. a) I *1 pont*
 b) H *1 pont*
 c) H *1 pont*
 d) I *1 pont*
 e) I *1 pont*
 f) H *1 pont*

18. a) *Például:*
Az egymást követő tagokban mindig 4-gyel nő a körök száma.
vagy
Minden tagban a körök száma a sorszám 4-szeresénél 1-gyel több.
Bármely más, jó, számszerűen megadott növekedési szabályért is jár az 1 pont. Az item maximális pontértéke 1 pont.
- b) 21 (jó ábra esetén akkor is jár a pont, ha nem írt számadatot) 1 pont
c) 401 1 pont
d) 12 1 pont
e) Helyes megoldási menet (például $(49 - 1) : 4$ vagy $4x + 1 = 49$) 1 pont

19. a) 37 1 pont
b) 358 1 pont
c) 36-an járnak tornára, 72-en csak labdajátékokra, tehát $\frac{36}{72} \cdot 100\%$ 1 pont
A leirttól eltérő más helyes indoklás is elfogadható.
d) 50% 1 pont

Ha a tanuló valamelyik eredményt hibásan adta meg, és azt felhasználva helyesen számolt tovább, a további eredményekért jár a pont.

Ha csak a helyes végeredményt írta le a tanuló a feladat utolsó kérdésére, akkor a d) itemre 1 pontot kap, de a c) itemre nem kap pontot.

20. a) A sorozatban a 4, 2, 1 ciklus ismétlődik. 1 pont
b) A sorozat elején a 8-cal bezárólag van 4 darab szám, majd a 4, 2, 1 ismétlődő ciklusból van 15 darab, 1 pont

Ha a tanuló tételesen nem írta le az a) és b) itemben általunk megadott indoklást, de a számolási menetéből kiderül, hogy így gondolkozott, akkor is kapja meg az 1-1 pontot!

- c) ami eddig összesen 49 darab szám, így az 50. szám a 4. 1 pont
d) A sorozat első tagja lehet a 20, 1 pont
e) vagy a 3. 1 pont

Ha az első kérdésre adott helyes választ a sorozat tagjainak felsorolásával indokolta, akkor is kapja meg az a), b) és c) item pontjait! Ezek a pontok nem járnak, ha a felsorolásban hibát vétett.

21. a) I 1 pont
b) H 1 pont
c) I 1 pont
d) H 1 pont
e) I 1 pont
f) I 1 pont
22. a) H 1 pont
b) H 1 pont
c) I 1 pont
d) H 1 pont

23. a) C 1 pont
 b) C 1 pont
 c) D 1 pont
 d) C 1 pont

24. a) $A = 0,13 \cdot 10^2 = 13$ 1 pont
 b) $B = (-5)^2 = 25$ 1 pont
 c) $C = (-3) \cdot (-1)^{2011} = 3$ 1 pont

d) $D = 1$

<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
P	N	P	N

1 pont

A felvételiző által kiszámított A, B, C értékek, és a megadott D érték alapján hibátlanul kitöltött táblázat ér 1 pontot.

25. a) C 1 pont
 b) B 1 pont
 c) C 1 pont
 d) B 1 pont

Ha egy itemben a jó megoldás mellett rossz választ is megjelölt, akkor arra az itemre 0 pontot kap.

26. a) C 1 pont
 b) C 1 pont
 c) B 1 pont
 d) B 1 pont
 e) A 1 pont

Ha egy itemben a jó megoldás mellett rossz választ is megjelölt, akkor arra az itemre 0 pontot kap.

27. a) B 1 pont
 b) A 1 pont
 c) B 1 pont
 d) C 1 pont

Amennyiben a felvételiző nem karikázással, hanem más módon (pl. aláhúzással) jelölte a helyes választ, és a válasza egyértelmű, a pont megadható.

Ha egy-egy itemben több betűt is bekarikáz, akkor arra az itemre nem kap pontot.

28. a) A feladat teljes megoldása. 6 pont
 A lehetséges további útvonalak és azok hosszúsága:

Útvonal	Útvonal hossza
<i>ACH</i>	9 (km)
<i>AIH</i>	12,2 (km)
<i>ADGH</i>	12,6 (km)
<i>ADCH</i>	12,6 (km)
<i>AIJH</i>	12,8 (km)
<i>ACIH</i>	14,9 (km)

Minden különböző helyes útvonal megtalálása és a hosszúságának helyes kiszámítása

együttesen 1 pont.

Minden más eset hibás megoldásnak minősül.

*Ha a felvételiző hibás megoldásokat is írt, akkor a hibás megoldások számától függetlenül **összesen** 1 pontot kell levonni a jó megoldásaiért kapható pontokból, de ekkor is legalább 0 pontot kapjon erre a feladatra!*

Nem kell pontot levonni a példaként megadott út beírásáért, vagy ha egy helyes utat többször is leírt.

29. a) D 1 pont
b) C 1 pont
c) B 1 pont
d) C 1 pont

Amennyiben a felvételiző nem karikázással, hanem más módon (pl. aláhúzással) jelölte a helyes választ, és a válasza egyértelmű, a pont megadható.

Ha egy-egy itemben több betűt is bekarikáz, akkor arra az itemre nem kap pontot.

30. a) 4 ; 20 ; 28 1 pont
b) 7 1 pont
c) 7 ; 28 1 pont
d) 4 ; 25 1 pont

Az egyes itemekre csak akkor jár az 1 pont, ha az összes helyes számot leírta, és hibás számot nem sorolt fel.

31. a) A felvételiző m -re és n -re is beírt egy-egy páros számot. 1 pont
b) A felvételiző beírja a 2-t és egy másik prímszámot. 1 pont
c) $\alpha = 22^\circ$ 1 pont
d) $t = 4$ 1 pont

Ha a felvételiző az a) vagy a b) itemben több helyes számpárt is megadott, az nem hiba. Ha azonban hibás számpárt is beírt, akkor arra az itemre nem kap pontot, még akkor sem, ha a beírtak között van jó számpár is.

32. a) A felvételiző beírt egy helyes törtet, például $\frac{11}{23} \dots$ 1 pont
b) Bármely -1 -nél kisebb egész számot beírhatta a felvételiző, például $-2 \dots$ 1 pont
c) $\beta = 65^\circ$ 1 pont
d) szabályos (egyenlő oldalú) háromszög 1 pont

Ha a felvételiző az a) vagy a b) itemben több helyes számot is megadott, az nem hiba.

Ha azonban hibás számot is beírt, akkor arra az itemre nem kap pontot, még akkor sem, ha a beírtak között van jó szám is.

33. a) 1 ; 4 ; 8 ; 16 4 pont

Minden helyes szám 1 pontot ér. Minden egyes rossz megoldásért 1 pontot kell levonni az általa beírt helyes számokért kapható pontszámból, de 0 pontnál kevesebbet nem kaphat a feladatra a felvételiző.

34. a) (C) 1 pont
 b) (B) 1 pont
 c) (D) 1 pont
 d) (A) 1 pont

35. a) C 1 pont
 b) C 1 pont
 c) B 1 pont
 d) C 1 pont

Minden itemben csak az egyetlen helyes megoldás egyértelmű megjelöléséért jár a megfelelő pont.

36. a) (D) 1 pont
 b) (C) 1 pont
 c) (D) 1 pont

Minden itemben csak az egyetlen helyes megoldás egyértelmű megjelöléséért jár a pont, tehát ha több válaszlehetőséget is megjelölt a felvételiző, akkor arra az itemre ne kapjon pontot. Ha a felvételiző több megoldást is bejelölt, de aztán javított, módosított, és egyértelműen kiderül, hogy melyiket tekinti az egyetlen megoldásának, akkor értékeljük a választát.

37. a) (C) 1 pont
 b) (B) 1 pont
 c) (B) 1 pont
 d) (C) 1 pont

Minden itemben csak az egyetlen helyes megoldás egyértelmű megjelöléséért jár a pont, tehát ha több válaszlehetőséget is megjelölt a felvételiző, akkor arra az itemre ne kapjon pontot. Ha a felvételiző több megoldást is bejelölt, de aztán javított, módosított, és egyértelműen kiderül, hogy melyiket tekinti az egyetlen megoldásának, akkor értékeljük a választát.

- 38.
- | | Tulajdonság | Nem teljesülhet | Lehetséges, de nem mindig teljesül | Biztosan teljesül | |
|----|---|-----------------|------------------------------------|-------------------|--------|
| a) | A kihúzott golyók mind azonos színűek. | | X | | 1 pont |
| b) | Valamelyik színű golyóból legalább két darabot húztunk. | | | X | 1 pont |
| c) | Minden színű golyóból maradt legalább egy a dobozban. | | X | | 1 pont |
| d) | A dobozban nem maradt zöld színű golyó. | X | | | 1 pont |

39.

		Nem létezik	Van, de nem mindegyik ilyen	Valamennyi ilyen	
a)	Tengelyesen szimmetrikus.		X		1 pont
b)	Területe legfeljebb akkora, mint két szomszédos oldala hosszának a szorzata.			X	1 pont
c)	Az egyik szöge legalább 90° -os.			X	1 pont
d)	Az átlói merőlegesen felezik egymást.		X		1 pont

40. a) C 1 pont
 b) A 1 pont
 c) B 1 pont
 d) B 1 pont

Ha a felvételiző az egyes itemekben több betűt is megjelöl, akkor arra az itemre nem kap pontot.

41.

	Tulajdonság	Nem teljesülhet	Lehetséges, de nem mindig teljesül	Biztosan teljesül	
a)	Három prímszám szorzata 0-ra végződik.		X		1 pont
b)	Egy konvex deltoid felbontható két egyenlő szárú háromszögre.			X	1 pont
c)	Egy pozitív szám négyzete nagyobb a számnál.		X		1 pont
d)	Egy szám ezresekre kerekített értéke nagyobb, mint a százásokra kerekített értéke.		X		1 pont

Ha a felvételiző egy itemre több X-et is beírt, akkor arra az itemre 0 pontot kap.

		Nem teljesülhet	Lehetséges, de nem mindig teljesül	Biztosan teljesül	
42. a)	Ha helyesen összesorzunk két véletlenszerűen kiválasztott egész számot, akkor a szorzat nagyobb lesz a két szám összegénél.		X		1 pont
b)	Ha helyesen összeadunk négy véletlenszerűen kiválasztott különböző prímszámot, akkor az összeg páros szám lesz.		X		1 pont
c)	Ha helyesen kiszámítjuk egy tetszőleges konvex négyszög belső szögeinek összegét, akkor ez az összeg nagyobb lesz a külső szögei összegénél.	X			1 pont
d)	Ha helyesen összeadunk két véletlenszerűen kiválasztott egész számot, akkor az összeg racionális szám lesz.			X	1 pont

43. a) **D** 1 pont
 b) **C** 1 pont
 c) **C** 1 pont
 d) **A** 1 pont

Ha a felvételiző egy itemen belül több betűt is bekarikázott, és nem dönthető el, hogy melyiket tekinti a végleges megoldásának, akkor arra az itemre nem kap pontot.

44. a) Például: $m = 4$; $n = 1$ 1 pont
 b) Például: $p = 2$; $q = 7$ 1 pont
 c) $k = 2$ 1 pont
 d) $n = 3$ 1 pont

Ha a felvételiző az a) vagy a b) itemben több helyes számpárt is megadott, az nem hiba. Ha azonban hibás számpárt is beírt, akkor arra az itemre nem kap pontot, még akkor sem, ha a beírtak között van jó számpár is.

45. a) **B** 1 pont
 b) **C** 1 pont
 c) **D** 1 pont
 d) **C** 1 pont

46. a) **B** 1 pont
 b) **D** 1 pont
 c) **C** 1 pont
 d) **D** 1 pont