

1. A cirkusz mentalistája a színpadra szólított egy találmányra kiválasztott nézőt, átadott neki egy lezárt borítékot, majd a következőket kérte tőle. „Gondoljon egy számra 1 és 9 között. Szorozza meg a számot 9-cel. Adja össze a kapott szám számjegyeit. A keletkezett számból vegyen el 5-öt. Válassza ki az angol ábécé azon sorozatú betűjét, amelyik számnál most tart, és gondoljon avval a kezdőbetűvel egy európai országra. Mondja ki hangosan a gondolt ország nevét. Nyissa fel a borítékot.” Mindenki megdöbbenésére az elhangzott ország neve volt a borítékban. Mit írt a borítékba zárt kártyára a mentalista?

- (A) „Franciaország” (B) „Dánia” (C) „Ausztria”
(D) „Görögország” (E) „Belgium”

2. Grimaldi bohóc mindig hazudik. Egyik nap így szólt Carlóhoz: „Kettőnk között van olyan, aki sohasem hazudik.” Az alábbi állítások közül melyik az, amelyik biztosan igaz Carlóra?

- (A) Mindig hazudik. (B) Előfordul, hogy hazudik.
(C) Mindig igazat mond. (D) Előfordul, hogy igazat mond.
(E) Soha nem mond semmit.

3. Jégrevü-előadások előtt a porondon felépített medencét vízzel töltik meg. Amikor a víz megfagy, térfogata $\frac{1}{11}$ részével megnő.

Hányad részével csökken a jég térfogata, amikor felolvasztják?

- (A) $\frac{1}{11}$ (B) $\frac{1}{10}$ (C) $\frac{1}{12}$ (D) $\frac{1}{13}$ (E) $\frac{1}{14}$

4. Miután lemérték az állatok súlyát, az állatidomár a következőkre jutott. „Az oroslán éppen olyan nehéz, mint a kutya és a tigris együtt. A medve ugyanolyan súlyú, mint az oroslán és a kutya közösen. A medve tömegének duplája egyenlő a tigris tömegének háromszorosával.” Hányszorosa az oroslán tömege a kutyaénak?

- (A) 2 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 7

5. A nézőtér egyik sora 30 ülőhelyes, és ebben a sorban n számú személy ül. Ha egy újabb személy foglal helyet a sorban, akkor az biztosan valaki közvetlen szomszédja lesz. Mi n lehetséges legkisebb értéke?

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 15

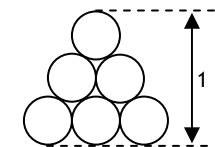
6. Hat karikás zsonglőr egy szabályos hatszög csúcsaiba állt fel a porondon, egy hetedik pedig a hatszög középpontjába. Hány olyan háromfős csoportot választhatnak ki maguk közül, amelynek tagjai egyenlő szárú háromszög alakban dobálhatják egymásnak a karikákat?

- (A) 18 (B) 24 (C) 20 (D) 6 (E) 12

7. Mutatványa előtt a bűvész öt felé osztott 95 kártyalapot. A lapok egy része preparált, mert mindkét oldaluk hátlapmintás, a többi közönséges franciakártyalap. Az egyes kupacokba 29, 22, 16, 15, 13 lap került. (A kétféle kártyalap keverve van a kupacokban.) „Ha ezt a kupacot elveszem, kétszer annyi preparált lap marad, mint közönséges” - gondolja a bűvész. Hány kártyalap van abban a kupacban, amelyikre gondolt?

- (A) 29 (B) 22 (C) 16 (D) 15 (E) 13

8. A zsonglőr háromszög alakban helyezte le az asztalra a pörgetéshez használt tányérokat. A tányérok egyenlő sugarúak, és az ábrán látható módon érintkeznek. A „háromszög” magassága 1 m. Hány dm a tányérok sugara?

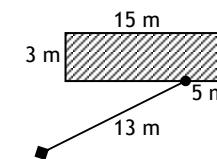


- (A) $\frac{5}{1+\sqrt{3}}$ (B) $\frac{10}{1+\sqrt{3}}$ (C) $\frac{10}{2+\sqrt{3}}$ (D) $\frac{5}{2+\sqrt{3}}$ (E) $\frac{5}{3} - 2\sqrt{3}$

9. Eljárt már az idő a fémkarikák egybefűzése fölött, így a bűvész vékony falú, teljesen átlátszó műanyagtesteket varázsol egymásba. Először egy 24 m^2 felszínű kockába varázsolja bele a lehető legnagyobb méretű gömböt, majd ebbe a gömbbe a lehető legnagyobb méretű kockát. Hány m^2 a felszíne ez utóbbi kockának?

- (A) 2 (B) 6 (C) 8 (D) 9 (E) 12

10. A pónilovat a cirkusz udvarán egy 3 m széles, 15 m hosszú kamion hosszabbik oldalán, a saroktól 5 m-re, egy 13 m hosszú kötéllel kötötték ki. A kamion körül hány m^2 -es területet tud bejárni?



- (A) 169π (B) $169\pi - 45$ (C) 86π
(D) 109π (E) 136π

11. A belépőjegyekre olyan hatbetűs azonosítókat nyomtatnak, amelyek az A, F, G, I, O, R betűk valamilyen sorba rendezésével állíthatók elő. Minden lehetséges azonosítóval készül jegy, és az azonosítókat ábécésorrendben nyomtatják rá a belépőkre. Hányadik belépőjegyre kerül a *FIGARO* azonosító?

(A) 176 (B) 152 (C) 146 (D) 145 (E) 264

12. Az idomár 13 lefordított vödört helyezett el azonos közökre a porondot határoló körvonalon. Egy maki léceken közlekedik a vödörök között. Legkevesebb hány lécet kellene véletlenszerűen lefektetnie valakinek ahhoz, hogy a maki biztosan eljuthasson bármelyik vödörrel bármelyik vödörre, esetleg további vödörökön keresztül? (Minden léc két vödört köt össze, és a maki lécről lécre csak vödörön lép át.)

(A) 65 (B) 66 (C) 67 (D) 72 (E) 78

13. Dr. Algeb Rajmond matematikus nem szíveli a bohócokat, így produkciójuk alatt inkább a következő számítást végezte el. Mit kapott eredményül? (Habár zavarta a közönség hangos jókedve, ezúttal is helyesen számolt.)

$$S = 1 + \frac{1}{\sqrt{2}+1} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{2009}+\sqrt{2008}}$$

(A) 45 (B) $\sqrt{2009}$ (C) $2\sqrt{502}$ (D) $\sqrt{13}$ (E) 2

14. Az artisták egyik trambulínjának ugrófelületét a tervezéskor egy 1 m egységű koordinátasíkon az $|x|+|y|+|x+y| \leq 2$ által definiált tartománnyal határozták meg. Hány m^2 a trambulín ugrófelülete?

(A) 2 (B) 2,5 (C) 3 (D) 3,5 (E) 4

15. A magántanuló artitalány a gyakorlatozások szünetében matekfeladatok megoldásával kapcsolódik ki. Most ezt választotta: „Az ABC háromszögben C -nél derékszög van. Az A -ból induló szögfelező a BC oldalt D -ben, a háromszög köré írt kört E -ben metszi. Mekkora AC pontos értéke, ha $AD = 4$ és $DE = 2$?” Mit kapott eredményül, ha helyesen számolt?

(A) 3,5 (B) $2\sqrt{3}$ (C) $\frac{4\sqrt{7}}{3}$ (D) $\frac{4\sqrt{70}}{5}$ (E) $4\sqrt{3}$

MATEK 7-i verseny 2009.

10-11-12. osztály



A Szent István Gimnázium házi matematika tesztversenye.
A feladatokat Bernát Péter válogatta és dolgozta át.