

- 13a) Oldja meg az alábbi egyenletet a valós számok halmazán! (6 pont)

$$7 - 2 \cdot (x + 5) = \frac{x + 6}{4} + \frac{x + 2}{2}$$

- 13b) Melyik $(x; y)$ valós számpár megoldása az alábbi egyenletrendszernek? (6 pont)

$$\left. \begin{array}{l} 2x - 6y = 4 \\ 3x + 5y = 20 \end{array} \right\}$$

- 14) Egy hajó a Csendes-óceán egy szigetéről elindulva 40 perc alatt 24 km-t haladt észak felé, majd az eredeti haladási irányhoz képest 65° -ot nyugat felé fordulva 42 km/h egyenletes sebességgel folytatta útját. (A sebességváltoztatáshoz szükséges idő elhanyagolható.) Az indulás után 2,5 órával a hajó zátonyra futott.

- a) Mennyi utat kell a mentőhajónak megtennie, ha a legrövidebb úton közelíti meg a hajót? (A mentőhajó is a szigetről indul.) (6 pont)
- b) Milyen irányba kell útnak indítani (az északi irányhoz képest mekkora szögben) a szigetről a mentőhajót, hogy leghamarabb érkezen a segítség? (6 pont)

- 15) Az autókereskedés parkolójában 1–25-ig számozott hely van. Május 10-én az üres parkolóba 25 kocsi érkezik: 12 ezüstsínű ötajtós, 4 piros négyajtós, 2 piros háromajtós és 7 zöld háromajtós. Az üres parkolóba már beálltak a négy és ötajtós autók.

- a) Hányféleképpen állhatnak be az üresen maradt helyekre a háromajtósak? (Az azonos színű autókat nem különböztetjük meg egymástól.) (6 pont)

Egy gimnáziumban 50 diák tanulja emelt szinten a biológiát. Közülük 30-an tizenegyedikesek és 20-an tizenkettedikesek. Egy felmérés alkalmával a tanulóktól azt kérdezték, hogy hetente átlagosan hány órát töltenek a biológia házi feladatok megoldásával. A táblázat a válaszok összesített eloszlását mutatja.

A biológia házi feladatok megoldásával hetente eltöltött órák száma*	0-2	2-4	4-6	6-8	8-10
Tanulók száma	3	11	17	15	4

* A tartományokhoz az alsó határ hozzátartozik, a felső nem.

- b) Ábrázolja oszlopdiagramon a táblázat adatait! (3 pont)

- c) Átlagosan hány órát tölt a biológia házi feladatok megoldásával hetente ez az 50 tanuló?

Az egyes időintervallumok esetében a középértékekkel (1, 3, 5, 7 és 9 órával) számoljon! (3 pont)

16) Egy útépítő vállalkozás egy munka elkezdésekor az első napon 220 méternyi utat aszfaltoz le. A rákövetkező napon 230 métert, az azutánin 240 métert és így tovább: a munkások létszámát naponta növelve minden következő munkanapon 10 méterrel többet, mint az azt megelőző napon.

- a) Hány méter utat aszfaltoznak le a 11-edik munkanapon? (3 pont)
- b) Az összes aszfaltozandó út hossza ebben a munkában 7,1 km. Hányadik munkanapon készülnek el vele? (8 pont)
- c) Hány méter utat aszfaltoznak le az utolsó munkanapon? (3 pont)
- d) A 21-edik napon kétszer annyian dolgoztak, mint az első napon. Igaz-e az a feltételezés, hogy a naponta elkészült út hossza egyenesen arányos a munkások létszámával? (Válaszát indokolja!) (3 pont)

17) A szabványos jégkorong egy olyan vulkanizált gumihenger, amelynek magassága 2,54 cm (1 inch), alapkörének átmérője 7,62 cm (3 inch). Az egyik csapat a pálya bejáratához egy olyan nagyméretű korongot terveztet, amely (matematikai értelemben) hasonló a szabványos jégkoronghoz. A tervben szereplő nagyméretű korong térfogata 1 m^3 .

- a) Számítsa ki a nagyméretű korong magasságának és alapköre átmérőjének a hosszát! (7 pont)

Édesanya egy plüss hóembert készít a kisfiának. A hóember testét két – szivacstörmelékkel kitömött – gömbből varrja össze. A töltőanyag a tömörítés miatt 20%-kal kisebb térfogatú lesz a töltés során.



- b) Hány liter (tömörítetlen) töltőanyagra volt szükség a test megtöltéséhez, ha a gömbök 20 cm, illetve 16 cm átmérőjűek? (6 pont)
- c) Egy forgáskúp alkotója 41 cm, alapkörének sugara 9 cm hosszú. Hány milliméter a kúp magassága? Válaszát indokolja! (4 pont)