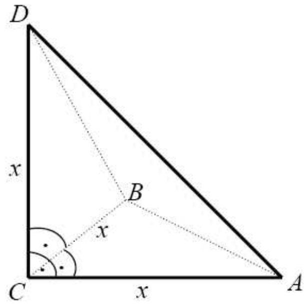
II.

13. Oldja meg a valós számok halmazán a következő egyenlőtlenségeket!

a) $x-\frac{x-1}{2}>\frac{x-3}{4}-\frac{x-2}{3}$

b) $-3x^2-1\leq -4$

Mindkét esetben ábrázolja a megoldáshalmazt számegyenesen!



14. Az iskolatejet gúla alakú, impregnált papírból készült dobozba csomagolják. (Lásd a mellékelt ábrát, ahol $CA = CB = CD$.)
A dobozba 2,88 dl tej fér.

a) Számítsa ki a gúla éleinek hosszát! Válaszát egész cm-ben adja meg!

b) Mekkora a papírdoboz felszíne? Válaszát cm^2-ben, egészre kerekítve adja meg!

15. Egy kockajátékban egy **menet** abból áll, hogy szabályos dobókockával **kétszer dobunk** egymás után. Egy dobás 1 pontot ér, ha négyest, vagy ötöst dobunk, egyébként a dobásért nem jár pont. A **menetet** úgy pontozzák, hogy a két dobásért járó pontszámot összeadják.

a) Mennyi annak a valószínűsége, hogy egy **menetben** 1 pontot szerzünk, és azt az első dobásért kapjuk?

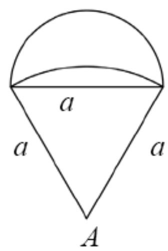
b) Minek nagyobb a valószínűsége,
- annak, hogy egy **menetben** szerzünk pontot, vagy
- annak, hogy egy **menetben** nem szerzünk pontot?

A 16 – 18. feladatok közül tetszés szerint választott kettőt kell megoldania, a kihagyott feladat sorszámát egyértelműen jelölje meg!

16. a) Egy számtani sorozat első tagja –7, a nyolcadik tagja 14. Adja meg n lehetséges értékeit, ha a sorozat első n tagjának összege legfeljebb 660.

b) Egy mértani sorozat első tagja ugyancsak –7, a negyedik tagja –189. Mekkora az n, ha az első n tag összege –68 887?

17. Az ábrán egy ejtőernyős klub kitűzője látható. (Az egyik körív középpontja a szabályos háromszög A csúcsa, a másik körív középpontja az A csúccsal szemközti oldal felezőpontja.)
Ezt a lapot fogják tartományonként színesre festeni.



a) Számítsa ki egyenként mindhárom tartomány területét, ha a = 2,5 cm !
Számításait legalább két tizedesjegy pontossággal végezze, és az így kapott eredményt egy tizedesjegyre kerekítve adja meg!

b) Hányféle módon festhető színesre a kitűző, ha minden tartományt a piros, sárga, zöld és kék színek valamelyikére festenek a következő két feltétel együttes figyelembe vételével:
(1) szomszédos tartományok nem lehetnek azonos színűek;
(2) piros és sárga színű tartomány nem lehet egymás mellett.
(Szomszédos tartományoknak van közös határvonala.)

18. Megkérdeztek 25 családot arról, hogy hány forintot költöttek az elmúlt hónapban friss gyümölcsre. A felmérés eredményét mutatja az alábbi táblázat:

(Az adatokat tekintsük pontos értékeknek!)

a) Hány forintot költöttek átlagosan ezek a családok friss gyümölcs vásárlására az elmúlt hónapban?

b) Ossza 1000 Ft terjedelmű osztályokba a fenti értékeket, kezdve a 0-1000 Ft, 1001-2000 Ft stb. osztályokkal, és ábrázolja ezeknek az osztályoknak a gyakoriságát oszlopdiagramon!

3500	4500	5600	4000	6800
4000	3400	5600	6200	4500
500	5400	2500	2100	1500
9000	1200	3800	2800	4500
4000	3000	5000	3000	5000

b) Ossza 1000 Ft terjedelmű osztályokba a fenti értékeket, kezdve a 0-1000 Ft, 1001-2000 Ft stb. osztályokkal, és ábrázolja ezeknek az osztályoknak a gyakoriságát oszlopdiagramon!

Havi költség Ft-ban	Családok száma
1-1000	
1001-2000	
2001-3000	
3001-4000	
4001-5000	
5001-6000	
6001-7000	
7001-8000	
8001-9000	

c) Az 500 Ft és a 9000 Ft kiugró értékek.
Mennyi a megmaradt adatok átlaga, ha ezeket a kiugró értékeket elhagyjuk az adatok közül?
Hány százalékos változást jelent ez az eredeti átlaghoz képest, és milyen irányú ez a változás?
Mennyi az így keletkezett új adatsor terjedelme?
(Az átlagot forintra, a százaléklábat két tizedesjegyre kerekítve adja meg!)

d) Az eredeti mintát a vizsgálatot végző cég két új család megfelelő adatával bővítette. Az egyik az eredeti átlagnál 1000 Ft-tal többet, a másik ugyanennyivel kevesebbet költött havonta friss gyümölcsre.
Mutassa meg számítással, hogy így az átlag nem változott!

Pontszámok:

13a	13b	14a	14b	15a	15b	16a	16b	17a	17b	18a	18b	18c	18d
5	7	8	4	5	6	9	8	6	11	3	5	6	3