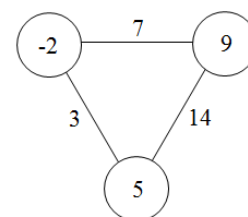


**Az 1. és 2. feladat CSAK A SZAKKÖZÉPISKOLÁSOKNAK szól!**

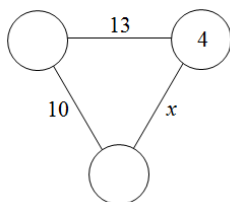
1. Dolgos Daninak a munkahelye 40 km-re van a lakóhelyétől. A cég, ahol Dani dolgozik jelenleg km-ként 15 Ft-ot fizet a bejárásra. Dani a munkahelyére vonattal és a saját autójával tud eljutni. Havonta 20 napot kell dolgoznia. A vonatjegy oda vissza 470 Ft-ba kerül. Az autója 100 km-ként 5,5 liter fogyaszt, a benzin ára jelenleg literenként 350 Ft. Az autóval való közlekedéshez jelenleg nem számítja hozzá az egyéb költségeket (például gépjárműadó, biztosítás.)
- A havi költségtérítéshez képest mennyivel kerül többbe a bejárás Daninak, ha csak kocsival közlekedik?
  - Mennyit nyer Dani azon, ha csak vonattal jár be a munkahelyére?
  - Hány forintba kellene lecsökkennie minimum a benzinárnak, hogy Dani ne fizessen rá a bejárásra?
  - Maximum hányszor tud elmenni Dani autóval egy hónapban úgy, hogy ne kerüljön többbe a bejárás, mint amennyi költségtérítést fizetnek?

(15 pont)

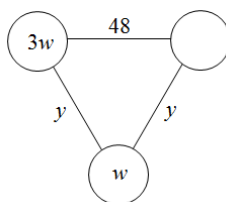
2. Az alábbi ábrán látható bűvös háromszögben az oldalainak értékét a két szomszédos csúcs összegéből kapjuk. (Lásd a jobb oldali példát!)



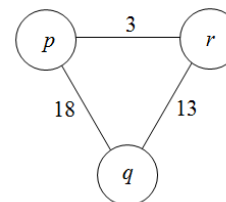
A következő példákban keresse meg a jelölt változók értékét! A megoldását kérjük, részletezze!



a)



b)



c)

(10 pont)

**A 3., 4., 5., és 6. feladat a SZAKKÖZÉPISKOLÁSOKNAK és a GIMNAZISTÁKNAK egyaránt szól!**

3. Robi egy nehéz nap után pizzát rendelt vacsorára. A pizza hagyományos kerek alakú, 2 egység sugarú volt. Rebellis jelleméből fakadóan úgy döntött, hogy nem a szokványos módon, sugárirányban vágja szeletekre, hanem 4 egyforma szélességű csíkot vágott vízszintesen és függőlegesen is. Mekkora területű volt a legkisebb pizza szelet?

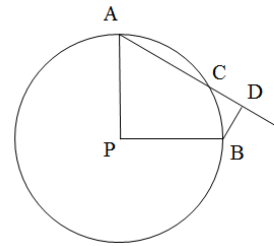
(21 pont)

4. Oldja meg a természetes számok halmazán az alábbi egyenletet!

$$5^2 \cdot 5^4 \cdot 5^6 \cdot \dots \cdot 5^{2x} = 0,04^{-28}$$

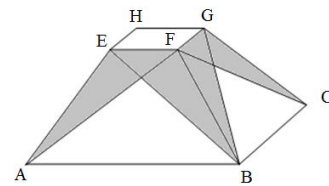
(14 pont)

5. Egy  $P$  középpontú körnek az ábra szerinti  $PA$  és  $PB$  sugarai merőlegesek egymásra. Legyen  $C$  pont az  $AB$  körív azon pontja, melyre teljesül, hogy  $AC$  húr egyenlő a kör sugarával. Hosszabbítsuk meg az  $AC$  húrt, majd  $B$  pontból bocsássunk rá merőlegest, mely az  $AC$  egyenest  $D$  pontban metszi. Számítsa ki a  $CD$  szakasz hosszát, ha tudjuk, hogy a kör sugara 4 egység hosszú!



(16 pont)

6. Az ábrán látható  $ABCDEFGH$  test egy négyzet alapú egyenes csonkagúla, melynek  $D$  pontja takarásban van. Nagyobbik négyzet alapjának oldalai 7 egység hosszúak, kisebbik négyzet alapjának oldalai 1 egység hosszúak, szárjai egyenlőek. A csonkagúla minden oldallapján az átlók behúzásával az ábrán látható satírozott részeket kaptuk. Mekkora az egész csonkagúlán besatírozott rész területe, ha tudjuk, hogy a csonkagúla magassága 4 egység?



(25 pont)

**A 7. és 8. feladat CSAK a GIMNAZISTÁKNAK szól!**

7. Sokan várják már azt, hogy az ötös lottó számai között megjelenjen az 1,2,3,4,5. Ami, valljuk be igen különleges számsor. Természetesen az is különlegességnek számít, ha bizonyos számok egymás mellett vannak. Például 2012. szeptember 01-én a 24, 75, 83, 84, 85-ös számokat húzták ki. Ami azért különleges, mert három szám van egymás mellett. Számítsa ki annak a valószínűségét annak, hogy az ötös lottón három egymást követő számot húznak ki. (Az ötös lottón 1-től 90-ig vannak számok, amiből 5 számot húznak ki ismétlés nélkül.)

(27 pont)

8. B. ügynök, aki matematika tanár, a következő feladványt adta fel a kollégájának: „Az előttem álló cetlire felírtam egymást követő pozitív egész számok sorozatának valahány tagját 1-től kezdődően. Kiválasztottam egyet közülük. Az ezt követő számok átlaga  $35\frac{7}{17}$ . Melyik számot választottam ki a sorozatból?”

(25 pont)