1. Egy négyjegyű szám első jegye 4. Ha az utolsó jegyét töröljük, és ezt a jegyet a megmaradt három jegy elé írjuk, akkor 2826-tal nagyobb számot kapunk. Melyik ez a négyjegyű szám?

2. Egy háromszögben: $\operatorname{tg}\frac{\alpha}{2}=\frac{5}{6}$; $\operatorname{tg}\frac{\beta}{2}=\frac{20}{37}$. Mekkora $\operatorname{tg}\frac{\gamma}{2}$? Mutassuk meg, hogy $b=(a+c)/2$!

3. P-ből Q-ba elindul egy hajó a folyó folyásával szemben, ugyanakkor Q-ból P-be egy csónak, amely útjának egyharmad részét megtéve találkozik a hajóval. A hajó Q-ban 1 órát várakozik, majd visszafordul, és a csónak előtt 1 órával érkezik P-be. Ha a csónak kétszeresére növelné (állóvízi) sebességét, akkor a hajó előtt 3 órával érkeznék be P-be.

Mennyi idő alatt ért vissza a hajó P-ből P-be?

4. Oldjuk meg a következő egyenletet:

$$(x^2-1988^2)^2-7952x-1=0.$$

5. Egy C halmaz elemei természetes számok. Az elemek legkisebb közös többszöröse 2210. A halmaz semelyik két eleme nem relatív prím. Az elemek szorzata nem osztható 416-tal. Legfeljebb hány eleme van C-nek és mely számok ezek?

6. A k paraméter milyen értékei mellett van a

$$(k+10)x^2-2(k+10)(k-5)x+(k-5)(k-18)=0$$

másodfokú egyenletnek két különböző, egyenlő előjelű gyöke?

7. 66 színész közül bármely kettő játszott már egymással vagy közös színházi előadáson, vagy filmen, vagy tv-játékban, vagy szinkronban, de mindenki mindenkivel csak pontosan egyféle produkcióban. Bizonyítsuk be, hogy van köztük három olyan színész, aki ugyanabban a produkcióban vett részt!

8. Bizonyítsuk be, hogy minden háromszögben

$$r_a+r_b+r_c-r_0=4R,$$

ahol $r_a,\ r_b,\ r_c$ rendre az $a,\ b,\ c$ oldalakhoz hozzáírt kör sugara, r_0 a beírt kör sugara, R a körülírt kör sugara!