

1. Egy bank 300 000 forintos betétre két év elteltével 386 400 forintot fizet. A kamatláb a futamidő második évében 3%-kal csökkent. Mennyi volt a kamatláb az első évben?

2. Az  $ABCD$  téglalap  $AB$  oldalegyenesén vegyünk fel egy  $P$  pontot. Az  $A$  ponton át a  $DP$  egyenessel párhuzamosan húzott egyenes a  $CP$  egyenest a  $Q$  pontban metszi. Mekkora távolságra van a  $Q$  pont az  $AB$  egyenestől, ha  $AP = 9$ ,  $BP = 6$  és  $BC = 4,5$  egység?

3. Adott egy háromszög két oldala,  $a$  és  $c$ . Tudjuk, hogy

$$\sqrt{\operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{ctg} \beta} = \frac{a}{b},$$

ahol  $\alpha$  az  $a$ ,  $\beta$  pedig a  $b$  oldallal szemközti szög. Fejezze ki  $a$ -val és  $c$ -vel a háromszög  $b$  oldalát!

4. Tekintsük a  $2a$  oldalhosszúságú  $ABCD$  négyzetet. A négyzet  $AB$  oldalát egy  $P$  pont két részre osztja. Az  $AP$  és  $PB$  szakaszokra állítsunk négyzetet úgy, hogy azok az eredeti négyzet egy részét lefedjék. Hogyan kell megválasztani a  $P$  pont helyzetét, hogy a négyzet lefedetlen területe a legnagyobb legyen? Mekkora ez a terület  $a$  függvényében?

5. Mely valós  $x$ -ekre teljesül a

$$8|\sin x| \geq 4 \cos^2 x - 1$$

egyenlőtlenség?

6. Írja fel annak az egyenesnek az egyenletét, amely párhuzamos a  $3x + 4y = 1999$  egyenletű egyenessel és a  $C(-1; 2)$  ponttól 2 egység távolságra halad.

7. Oldja meg a valós számpárok halmazán  $((x, y) \in \mathbf{R}^2)$  a

$$\log_2 \left( \cos^2(xy) + \frac{1}{4 \cos^2(xy)} \right) = - \left( y - \frac{1}{2} \right)^2$$

kétismeretlenes egyenletet.

8. Oldja meg a valós számok halmazán az

$$a \cdot 3^x + \frac{a}{3^x} = 3^{x+2} + 2a$$

egyenletet, ahol  $a$  valós paraméter.