

## Feladatlap — exponenciális egyenletek

1. Egy gyülekezetbe új pap érkezik. A hívek kezdetben nem bíznak benne, viszont ahogy telik az idő, egyre inkább látják, hogy igen lelkiismeretes az új lelkész, aki mindenkire igen nagy figyelmet szentel.  
A gyülekezet gondnoka minden vasárnap feljegyezte a templomban jelen levő hívek számát, és azt tapasztalta, hogy minden vasárnap 25%-kal többen voltak, mint az azt megelőző héten.  
Hányadik hete szolgál az új lelkész, ha tudjuk, hogy az első alkalommal 64-en voltak (a lelkészen kívül), múlt vasárnap pedig 125-en?
2. Az új pap gyűjtést szervez, hogy a régi templomot renoválhassák. Ezt a hírt az aznap templomban levő 25 család kezdi el terjeszteni. Másnap a családok 3–3 másik családnak mondják el. Ezután minden család, aki megtudja a hírt, másnap elmondja 3 másiknak (és további napokon már nem). Hányadik napon tudja meg a hírt 6075 új család?
3. A pap az összegyűjtött 10 000 000 Ft-ot bankba teszi, havi 0,5%-os kamatos kamatra. Hány hónap múlva gyűlik össze a még hiányzó 500 000 Ft?
4. A Biblia szerint Noé bárkája háromszáz könyök hosszú, ötven könyök széles és harminc könyök magas. Ha feltételezzük, hogy Noé a bárka építése során első nap egy könyök magasságig jutott (hiszen a bárkának alja is van), és minden nap 10%-kal többet tud haladni, akkor hányadik napon tudott haladni 3,45 könyököt? És 4,18 könyököt?
5. A Biblia nem rosszallja az adósság után kért kamatot (pl. Példabeszédek 28:8, Máté 25:27), viszont tiltja, hogy a megszoruló ember helyzetével visszaéljen a hitelt (segítséget) nyújtó (pl. 3Mózes 25:35-38).  
Valaki egy embertársának úgy adott kölcsön 1 000 000 Ft-ot 5 évre, hogy az minden évben 210 000 Ft-ot törleszt neki – miközben a kölcsönadó egy másik 1 000 000 Ft-ját befektette erre az 5 évre, amely minden évben 10%-ot kamatozott („kamatos kamat”). Mit gondolsz, tett-e szívességet azzal, hogy nem befektette a pénzét, hanem kölcsönadta? Mennyi időre kellett volna befektetnie, hogy megduplázza pénzét?

## Feladatlap — exponenciális egyenletek— Javítókulcs

1. Egy gyülekezetbe új pap érkezik. A hívek kezdetben nem bíznak benne, viszont ahogy telik az idő, egyre inkább látják, hogy igen lelkiismeretes az új lelkész, aki mindenkire igen nagy figyelmet szentel.

A gyülekezet gondnoka minden vasárnap feljegyezte a templomban jelen levő hívek számát, és azt tapasztalta, hogy minden vasárnap 25 %-kal többen voltak, mint az azt megelőző héten.

Hányadik hete szolgál az új lelkész, ha tudjuk, hogy az első alkalommal 64-en voltak (a lelkészen kívül), múlt vasárnap pedig 125-en?

$$64 \cdot 1,25^x = 125, \text{ majd } x = 4$$

2. Az új pap gyűjtést szervez, hogy a régi templomot renoválhassák. Ezt a hírt az aznap templomban levő 25 család kezdi el terjeszteni. Másnap a családok 3–3 másik családnak mondják el. Ezután minden család, aki megtudja a hírt, másnap elmondja 3 másikkal (és további napokon már nem). Hányadik napon tudja meg a hírt 6075 új család?

$$25 \cdot 3^x = 6075, \text{ ahonnan } x = 5$$

3. A pap az összegyűjtött 10 000 000 Ft-ot bankba teszi, havi 0,5 %-os kamatos kamatra. Hány hónap múlva gyűlik össze a még hiányzó 500 000 Ft?

$$10 \cdot 10^6 \cdot 1,005^x = 10,5 \cdot 10^6, \text{ amiből meghatározva 10 hónapra van szükség.}$$

4. A Biblia szerint Noé bárkája háromszáz könyök hosszú, ötven könyök széles és harminc könyök magas. Ha feltételezzük, hogy Noé a bárka építése során első nap egy könyök magasságig jutott (hiszen a bárkának alja is van), és minden nap 10 %-kal többet tud haladni, akkor hányadik napon tudott haladni 3,45 könyököt? És 4,18 könyököt?

$$1,1^x = 3,45, \text{ amiből } x \approx 13.$$

Hasonlóan  $1,1^x = 4,18$ , amiből  $x \approx 15$ , viszont a 15. nap folyamán lett kész, azaz ezen a napon nem csinált 4,18 könyöknyit, csak kb. 2 könyöknyit.

5. A Biblia nem rosszallja az adósság után kért kamatot (pl. Példabeszédek 28:8, Máté 25:27), viszont tiltja, hogy a megszoruló ember helyzetével visszaéljen a hitelt (segítséget) nyújtó (pl. 3Mózes 25:35-38).

Valaki egy embertársának úgy adott kölcsön 1 000 000 Ft-ot 5 évre, hogy az minden évben 210 000 Ft-ot törleszt neki – miközben a kölcsönadó egy másik 1 000 000 Ft-ját befektette erre az 5 évre, amely minden évben 10 %-ot kamatozott („kamatos kamat”). Mit gondolsz, tett-e szívességet azzal, hogy nem befektette a pénzét, hanem kölcsönadta? Mennyi időre kellett volna befektetnie, hogy megduplázza pénzét?

$1\,000\,000 \cdot 1,10^5 = 1\,510\,100$ , míg  $5 \cdot 210\,000 = 1\,050\,000$ , azaz kb. 10 000 Ft-ról „mondott le” annak érdekében, hogy embertársának segítséget nyújtson.

Kb. 7,27 év, azaz nyolc évre.