# Logikai feladatok

## 1.

x1: Nem első  
x2: x4 nyert  
x3: x1 nyert  
x4: nem x1 nyert

1 mond igazat, 3 hazudik

x3 igazat mond, x4-x3 kontradiktál ezért az egyik az igaz, maradék hamis, x1 hazudik

## Állítások

### Tagadása (NOT)

„Nem minden szám…”

„Van olyan szám…”

Tagadás jele:┐

|  |  |
| --- | --- |
| NOT | |
| O |  |
| 0 | 1 |
| 1 | 0 |

„Van olyan szám…” tagadása „Minden szám…”

### Konjunkció (AND)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AND | | |
| O |  |  |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

Jele: Ʌ  
„Cond1 ***és*** Cond2”

### Megengedő/Diszjunkció (OR)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| OR | | |
| O |  |  |
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

Jele: V  
„Cond1 ***vagy*** Cond2”

### Kizáró vagy (XOR)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| XOR | | |
| O |  |  |
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |

Jele: ∇  
„***vagy*** Cond1 ***vagy*** Cond2”

### Implikáció (If…)

„Ha… akkor…”

„Ha Cond1, akkor Cond2”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| If | | |
| O |  |  |
| 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

### Állítás megfordítása

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AND | | |
| O |  |  |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |

„Ha Cond1 akkor nem Cond2”

Pitagorasz tétel megfordítása: „”  
„Ha eláll az eső, akkor megyek moziba”

# Hatványozás

Reciprokot ad a negatív szám

### Hatványozás azonosságai

#### Azonos alapú hatványok

Kitevőket összeadom, az alap változatlan

#### Azonos kitevőjű hatványok

#### Hatvány hatványozása

Összeszorozzuk a kitevőket

Hf.:

Hány 3jegyű 3-mal osztható számot lehet írni a 0,1,3,5,7 számjegyekből? 20db

#### Hatványozás azonosságai

4. Bizonyítás: (n db)  
5. Bizonyítás:

Egyszerűbb alak:  
1.2.3.

4.

5. 2 hatványaként:

a,

b,

c,

### Tk.50/1-5

#### 1.

{H,a,j,n,i,1,9}, 4 karakter kell

a, nincs két egyforma

b, lehetnek egyformák

#### 2.

10 karakter, {C, a}

#### 3.

6 kérdés, A,B,C,D bekarikázás

a, Ha mindig bekarikázunk valamit

b, ha nem feltétlen karikázunk be valamit

#### 4.

4 főétel, 3 desszert, ? leves

Hányféle leves, ha range(50, 80) lehetőség (három fogásos)

4\*3\*?=12\*?=12\*5 VAGY 12\*6= **5-6 féle leves**

#### 5.

Piros,sárga,kék,zöld,narancssárga,lila

a, Hányféle színezés?  
6\*5\*4=**120 féle**

b, Hányféle, ha a két nyíl egyforma színű?  
6\*5=**30 fél)e**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | \* | 2 | = | 6 |
| + |  | | | |
| 4 | + | 1 | = | 5 |
| = |  | | | |
| 7 |

### Négyzetgyökvonás (ism.)

## Törtkitevőjű hatványok

1. 2. 3.

### Törtkitevőjű hatványok

Def: „”

Műveletek

## Dolgozat javítás

## Műveletek törtkitevőjű hatványokkal

15.  
a,



### Exponenciális függvény

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | 2^-2 | 2^-1 | 2^0 | 2^1 | 2^2 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | 3^-2 | 3^-1 | 3^0 | 3^1 | 3^2 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | -(1/2)^-2 | -(1/2)^-1 | -(1/2)^0 | -(1/2)^1 | -(1/2)^2 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | 3^-2-1 | 3^-1-1 | 2^0-1 | 2^1-1 | 2^2-1 |



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| x |  |  |  |  |  |
| y |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| x |  |  |  |  |  |
| y |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| x |  |  |  |  |  |
| y |  |  |  |  |  |

A képen szöveg, diagram, sor, Diagram látható

Automatikusan generált leírás

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| x |  |  |  |  |  |
| y |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| x |  |  |  |  |  |
| y |  |  |  |  |  |

Exponenciális függvény: , Pozitív esetén, ha alap > 1, akkor a fv. szig. mon. növekvő, ha alap < 1, akkor szig. mon. csökkenő



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | 0.00032 | 0.0016 | 0.008 | 0.04 | 0.2 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| x | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | 9 | 3 | 1 | 0.33 | 0.11 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | 1 | 3 | 2 |
| 3 | x | x | x |  |
| 2 | x |  | x |  |
| 2 |  |  | x | x |
| 1 |  |  |  | x |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 |
| 3 |  |  | x | x | x |
| 3 | X |  | x |  | x |
| 3 | x |  | x |  | X |
| 3 | x | x | x |  |  |

Azonos alapra hozás módszere  
1, 

2,

3,

4,

5,

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | 1 | 3 | 2 |
| 3 | x | x | x |  |
| 2 | X |  | x |  |
| 2 |  |  | x | x |
| 1 |  |  |  | X |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 |
| 2 |  |  |  |  | x | X |
| 4 | x | x | x |  | x |  |
| 3 | X |  | x |  | x |  |
| 3 |  |  | x | x | x |  |

### Azonos alapra hozás

## Exponenciális egyenletek

## Elsőfokú egyenlete visszavezethető exp. egyenletek

Házi:

Órai

2024.11.13

5, 3naponta duplázódik, 10 nap alatt ???, 5\*2^(10//3), 5120? 5120=5\*2^(30//3)

## A logaritmus

„2-es alapú logaritmus 16”

1. , Nincs valós megoldás
2. , nincs valós megoldás, pozitív

Nem lehet negatív szám a logaritmusban

, nincs megoldás, mert 1 hatványa

("a" alapú logaritmus "b",ahol és ,egy olyan szám amelyre "a"-t felemelve "b"-t kapok)

jelölése lg 1000

Hf.

2024.11.21

Kamatos kamat

1. Kezdőérték: 80000 Ft  
   Éves fix kamatláb: 2%   
   Időhossz: 5 év  
   Végén lévő összeg: 88324 Ft  
   Hány év múlva duplázódik meg a pénzem?: 36 év ( /80000, , , , /0.0086, VAGY )
2. Lakosság: 6.2 Milliárd  
   Éves növekvés: 1.48%  
   Mikor lesz 8 milliárd?: 18 év múlva  
   Hány évvel ezelőtt volt 5 milliárd ember?:   
   44 évvel ezelőtt  
   2010-ben hány ember?: 7.07 milliárd

Radián

Trigonometrikus kör  
A képen diagram, sor, Diagram, kör látható

Automatikusan generált leírás

uhhhh idk

3.5millió a cél

1.hónap: +50000ft  
1+.hónap: előző hónap +1000ft  
50000+51000…+97000

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| év | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|  | 110000 | 221000 | 409000 | 727000 | 1186000 | 1928000 |

x=? 25 millió  
   
10 év múlva lesz 25 millió

1. 30k lakos, 35k mikor? 0.5%+ évente  
      
   35k 31 év múlva
2. Fa\*1.5 mikor? évi +2%  
      
   21 év
3. minden nyomás rész, hány nyomás részének?   
   4 préselés
4. 65k kell, van 40k, évi 14% kamat, hány év?
5. öt év takarék 30k -> 36.5k  
   a, mennyi % kamat?  
      
    **3.98%**  
   b, hány év múlva x2?
6. évi 6% kamat,150k havonta, 5 év múlva? hány év múlva 4x?
7. 220k kell, évi -20%, ha <50k az értéke, akkor gazdaságtalan javítani, hány év múlva lesz?

Érettség

1. min: -1  
   helye: 3;-1
2. fizetéskor -6%, maradt összeg számlán marad, 150k forint maradó pénz esetén mennyit kell fizetni

# Trigonometria



Radián -> ívhossz mérték



## A Trigonometrikus kör, szögfüggvények általánosítása

A képen diagram, sor, Diagram, kör látható

Automatikusan generált leírás 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| x | x | x | 1 |
| x | 7 | 8 | 0 |
| x | 1 | x | 7 |
| 1 | 8 | 0 | x |

~~107~~,~~180~~,~~718~~,~~780~~,810

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 3 | 2 | x | x |
| x | 5 | 4 | x |
| x | x | 2 | 5 |

25,32,42,43,53,54

A képen szöveg, diagram, sor, Diagram látható

Automatikusan generált leírás

Előjeltáblázat

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Negyedek | I. | II. | III. | IV. |
| Sin α | + | + | - | - |
| Cos α | + | - | - | + |

## Trig. Egyenletek

1. A képen sor, diagram, Diagram, origami látható

   Automatikusan generált leírás
2. Sin x = 0.2924
3. Cos x = 0.5
4. Cos x = 0.9962  
   
5. Cos x = 1  
   

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | 9 | 3 | 1 |
| 7 | x | 1 | x |
| 1 | 9 | 2 | 3 |
| 3 | x | 7 | x |

1729, ~~1923~~, ~~2713~~, ~~2931~~, ~~3127~~

Cos x = 0.9703  


Cos x = -0.5  
A képen diagram, sor, kör, Diagram látható

Automatikusan generált leírás

Sin = 0.5  
A képen sor, diagram, Diagram látható

Automatikusan generált leírás

## Sin, Cos tétel

A képen sor, Diagram, diagram, lejtő látható

Automatikusan generált leírás

Koszinusz (Cos) tétel:

Szinusz (Sin) tétel:

Pl.

3szög két oldala: 6cm, 10cm, általuk közrezárt szög 65°

3szög két oldala: 4cm, 7cm, a hosszabbik oldallal szemközti szög 80°

/

Hf: 2 oldal, 10cm (a), 15cm (b), általuk közrezárt szög 70° ()

/ összevonás

/ összevonás/  
/

5cm (a), 6cm (b), közrezárt szög 80° ()

im gonna kriegsmarine schiffe

//-

Mikor érdemes használni ezt a módszert? (ha ismerem a szögeket)

//

3szög, oldal 10cm, rajta fekvő két szög 65°, 85°

1.3szög, 2 oldal: 10cm, 15cm, közrezárt szög 40°

2 .3szög, 1 oldal: 4cm, rajta 2 szög: 20°, 100°

DDDRRRD

Vektorműveletek

 (képzelje oda a nyilat a betűk felé)

Jelölés:   
Minden vektornak van kezdőpontja és végpontja, hossza ()  


Vektorok összeadása  


Vektorok kivonása  


|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3 | 2 | 1 |
| 4 | 6 | 5 |
| 15 | | |



Vektorok összeadása, kivonása skalárral való szorzással, koordináta rendszerben



1.Adott 2 vektor, a(-2,1), b(4,2)

1. a+b: (2,3)  
 2. a-b: (-6,-1)  
 3. b-a: (6, 1)  
 4. 2a: (-4, 2)  
 5. 3a: (-6, 3)

A képen sor, Diagram, diagram, lejtő látható

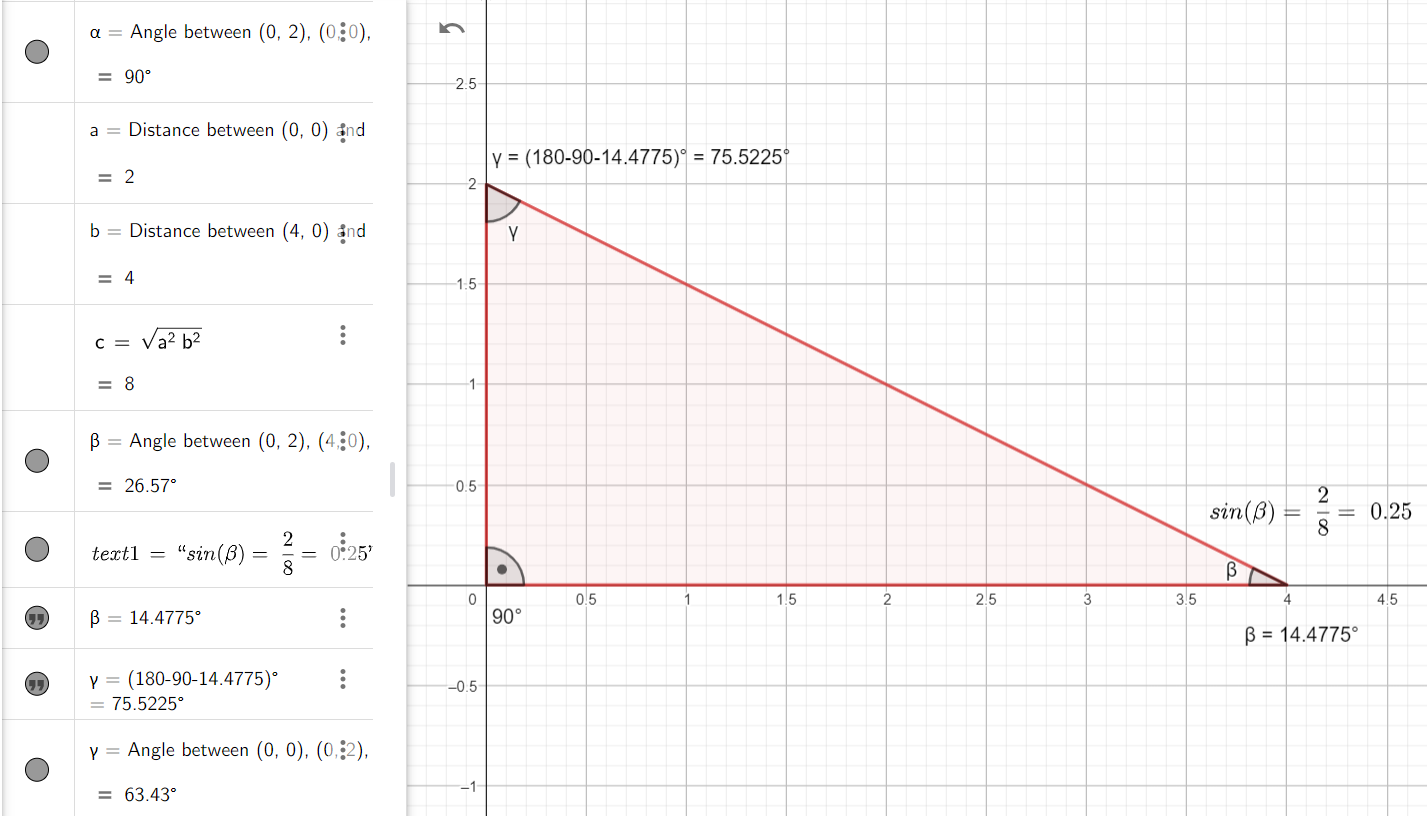
Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

Hf: a(5,2), b(1,4) Vektorok skaláris szorzata

pl. 1. Adott a két vektor

1.Megoldás

2.Megoldás

3szög, 3csúcsa: (0,0), (0,2), (4,0)  
  
3szög 3csúcs: a(-2,1), b(1,4), c(-1,-4), terület = ?