



PANNON EGYETEM

MŰSZAKI INFORMATIKAI KAR

MATEMATIKA TANSZÉK

MATEMATIKAI FELADATMEGOLDÓ VERSENY – 2010/11.

4. FORDULÓ

1. feladat:

Konvergens-e a

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n - \ln n}$$

számsor ?

10 pont

2. feladat:

Mutassa meg, hogy ha a $\sum_{n=1}^{\infty} a_n^2$ és $\sum_{n=1}^{\infty} b_n^2$ sorok konvergensek, akkor a $\sum_{n=1}^{\infty} a_n \cdot b_n$ sor abszolút konvergens!

10 pont

3. feladat:

Adja meg a

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{x^n}{n}$$

hatványsor konvergenciaintervallumát és összegfüggvényét!

10 pont

4. feladat:

Adja meg az

$$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 0$$

egyenlet

$$-2 \leq x_i \leq 2 \quad (i=1,2,3,4)$$

feltételt teljesítő egész megoldásainak a számát!

10 pont

5. feladat:

Mutassa meg, hogy $(\sqrt{3} + \sqrt{2})^{1998} + (\sqrt{3} - \sqrt{2})^{1998}$ egész szám!

10 pont

6. feladat:

Adja meg (n és k függvényeként), hogy mi az outputja az alábbi programrészletnek:

```
x:=0;
```

```
for  $i_1:=1$  to  $n$  do
```

```
  for  $i_2:=1$  to  $i_1$  do
```

```
    for  $i_3:=1$  to  $i_2$  do
```

```
      ⋮
```

```
        for  $i_k:=1$  to  $i_{k-1}$  do
```

```
          x:=x+1;
```

```
print x;
```

10 pont

Beadási határidő: 2011. március 28.

Kérjük, hogy a beadott lapokon nyomtatott betűkkel a nevet, szakot, Neptun kódot tüntessék fel!