

**Școala cu cls. I-VIII nr. 7 Constanța**

**Olimpiada de matematică - faza pe școală**  
**- ianuarie 2006 -**  
**CLASA A VII-A**

1. Dacă numerele naturale a,b,c sunt direct proporționale cu primele 3 numere prime și  $a \cdot b \cdot c = 240$ , aflați numărul natural a.

2. Aflați valoarea maximă a numărului :  $A = \frac{2}{3} \cdot (-1)^n - \frac{1}{3} \cdot (-1)^{n+1} + (-1)^{n+2}$  , unde  $n \in \mathbb{N}^*$  .

3. Calculați media aritmetică a numerelor :

$$a = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{1999}$$

$$b = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{1998}{1999} .$$

4. În paralelogramul ABCD, punctul M este mijlocul laturii BC,  $AC \cap BD = \{O\}$ ,

$AM \cap CD = \{E\}$  și  $AM \cap BD = \{N\}$ .

a) Demonstrați că patrulaterul ABEC este paralelogram .

b) Demonstrați că ariile paralelogramelor ABCD și ABEC sunt egale și aflați raportul dintre aria triunghiului ABM și aria patrulaterului ABED.

**Notă:**

**Fiecare subiect este punctat cu 10 puncte**

**Timp de lucru : o oră**