

Concursul Interjudețean de Matematică "Cristian S. Calude"

ediția a XIX-a

Galați, 10 noiembrie 2018

Clasa a 7 –a

**BAREM DE CORECTARE ȘI NOTARE**

**Problema 1.**

- a) determinarea nr. prim 2017 și scrierea fracției sub forma

$$\frac{M_{2017} + 2016! \cdot 2018}{2016! \cdot 2017 \cdot 2018} \dots\dots\dots 1 \text{ punct}$$

numărătorul fracției  $a$  nu este multiplu de 2017 și numitorul fracției  $a$  este multiplu de 2017  $\dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

$a$  este fracție periodică  $\rightarrow a \notin \mathbb{N} \dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

- b)

scrierea inegalității  $1 + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{7^2} + \dots + \frac{1}{2017^2} + \frac{1}{2019^2} < \dots\dots\dots 1 \text{ puncte}$

$$\frac{1}{2} \cdot 2 + \frac{1}{4} \cdot 4 + \frac{1}{8} \cdot 8 + \dots + \frac{1}{512} \cdot 512 + \left( \frac{1}{1024} + \dots + \frac{1}{2018} \right) \dots\dots\dots 1 \text{ punct}$$

$$\frac{1}{2} \cdot 2 + \frac{1}{4} \cdot 4 + \frac{1}{8} \cdot 8 + \dots + \frac{1}{512} \cdot 512 + \left( \frac{1}{1024} + \dots + \frac{1}{2018} \right) < 9 + \frac{1}{1024} \cdot 995 < 10 \dots\dots\dots 1 \text{ punct}$$

- c)

Demonstrarea inegalității  $1 + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{5^2} + \frac{1}{7^2} + \dots + \frac{1}{2017^2} + \frac{1}{2019^2} < \frac{1}{1} + \frac{1}{1 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{2017 \cdot 2019} \dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

finalizare  $1 + \frac{1}{2} \left( \frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{2015} - \frac{1}{2017} + \frac{1}{2017} - \frac{1}{2019} \right) = 1 + \frac{1}{2} \left( 1 - \frac{1}{2019} \right) = 1 + \frac{1009}{2019} < 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

**Problema 2.**

- a)  $\triangle DEC$  isoscel  $\dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

$\triangle AEB$  isoscel  $\dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

$\sphericalangle DKE \equiv \sphericalangle KDA$  unde  $DL \cap NN' = \{K\}$   $\dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

$DK \parallel EB \dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

- b)

$\triangle ADE$  isoscel  $\dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

$m(\sphericalangle A Q D) = 60^\circ \dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

$\triangle D Q L$  echilateral  $\dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

**Problema 3.**

- a) partiționarea pătratului de latură 1 în patru pătrate de

latură  $\frac{1}{2} \dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

cel puțin 3 puncte se află în interiorul unui pătrat de latură  $\frac{1}{2}$  sau pe laturile aceluia pătrat  $\dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

aria triunghiului determinat de cele trei puncte este mai mică sau egală cu aria pătratului de latură  $\frac{1}{2} \dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

finalizare, aria triunghiului determinat de cele trei puncte este mai mică sau egală cu  $\frac{1}{8} \dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

- b) o latură a triunghiului coincide cu o latură a pătratului și celălalt vârf al triunghiului se află pe latura opusă  $\dots\dots\dots 2 \text{ puncte}$

aria triunghiului =  $\frac{1}{8} \dots\dots\dots 1 \text{ punct}$

