

**MATEMATICĂ, clasa a VIII-a, admitere CJEx BN  
noiembrie 2017**

<p><b>P 1.</b> Să se determine toate triunghiurile pitagorice care au aria egală cu perimetrul.</p>	20p
<p><b>P 2.</b> Dacă <math>a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2012} \in \mathbb{Q}_+</math> și</p> $\frac{1}{a_1+1} + \frac{2}{a_2+2} + \frac{3}{a_3+3} + \dots + \frac{2012}{a_{2012}+2012} = 2011,$ <p>calculați <math>S = \frac{a_1}{a_1+1} + \frac{a_2}{a_2+2} + \frac{a_3}{a_3+3} + \dots + \frac{a_{2012}}{a_{2012}+2012}.</math></p>	20p
<p><b>P 3.</b> Determinați perechile de numere raționale pozitive <math>(a; b)</math>, <math>b \neq 0</math>, care verifică egalitatea <math>\sqrt{ab + \sqrt{3}} = \frac{a+\sqrt{3}}{\sqrt{b}}.</math></p>	20p
<p><b>P 4.</b> Fie triunghiul dreptunghic <math>ABC</math> cu <math>m(\angle BAC) = 90^\circ</math>, iar semidreptele <math>[BM]</math> și <math>[CN]</math> sunt bisectoarele unghiurilor <math>\widehat{ABC}</math> și, respectiv, <math>\widehat{BCA}</math> cu <math>M \in (AC)</math> și <math>N \in (AB)</math>. Dacă <math>MP \perp BC</math>; <math>NQ \perp BC</math>, unde <math>P, Q \in (BC)</math>; <math>AQ \cap CN = \{E\}</math>; <math>AP \cap BM = \{F\}</math>, atunci: a) Aflați măsura unghiului <math>\widehat{PAQ}</math>; b) Arătați că dreptele <math>EF</math> și <math>BC</math> sunt paralele.</p>	20p
<p><b>P 5.</b> În patrulaterul <math>ABCD</math>, diagonala <math>(BD)</math> trece prin mijlocul diagonalei <math>(AC)</math> și <math>m\widehat{DAC} = m\widehat{ABC} = 90^\circ</math>. Arătați că <math>\frac{AD}{BC} = \frac{BD}{AB}.</math></p>	20p

Notă:

- Fiecare soluție corectă și completă este evaluată cu 20 de puncte.
- Timp de lucru 2 ore