

<p><b>Subiectul I.</b></p> <p>a) Dacă <math>d=0</math> sau <math>e=0</math>, atunci 4 divide <math>x</math>, dacă <math>(d, e) \in \{(0,4), (0,8), (2,0), (4,0), (6,0), (8,0)\}</math> și <math>(a,b,c)</math> sunt 6 triplete distincte Deci, există 36 de numere.....2p</p> <p>Dacă <math>d \neq 0</math> și <math>e \neq 0</math>, atunci 4 divide <math>x</math>, dacă <math>(d, e) \in \{(2,4), (2,8), (4,8), (8,4), (6,8), (6,4)\}</math> Deoarece <math>a \neq 0</math>, există 4 triplete de forma <math>(a,b,c)</math> Deci există 24 de numere care au cifra sutelor sau cifra miilor egală cu zero.....2p cardA=36+24=60.....1p</p> <p>b) Suma cifrelor oricărui element <math>x \in A</math> este 20. Cum oricare ar fi <math>x \in A</math>, suma cifrelor lui <math>x</math> este de forma <math>9k + 2, k \in N</math>, deci <math>x</math> nu e pătrat perfect.....1p <math>A \cap C =</math> mulțimea vidă.....1p</p>	<p>7 puncte</p>
<p><b>Subiectul II.</b></p> <p><math>\frac{a+3b}{18} = \frac{3a+c}{16} = \frac{b+3c}{26} = \frac{a+b+c}{15}</math>.....2p</p> <p><math>\frac{a+3b}{18} = \frac{a+b+c}{15}</math> rezultă <math>9b = a + 6c</math>.....1p</p> <p>Cum <math>3 \mid 9b</math> și <math>3 \mid 6c</math> rezultă <math>3 \mid a</math>, a prim deci <math>a=3</math> și <math>3b=1+2c</math>.....1p</p> <p>Din <math>\frac{3a+c}{16} = \frac{a+b+c}{15}</math> rezultă <math>29a=16b+c</math>.....1p</p> <p>Cum <math>a = 3</math> avem <math>87=16b+c</math> adică <math>b \in \{2,3,5\}</math>.....1p <math>b = 5</math> implică <math>c = 7</math>.....1p</p>	<p>7 puncte</p>
<p><b>Subiect V.</b></p> <p>a) Triunghiul ABD isoscel <math>\Rightarrow \angle DBA \equiv \angle DAB</math> (1).....1p E apartține mediatoarei segmentului (AC) <math>\Rightarrow (EA) \equiv (EC)</math>, deci triunghiul ACE isoscel cu <math>\angle ECA \equiv \angle EAC</math> (2).....1p Dar triunghiul ABC isoscel, <math>m(\angle BAC) = 90^\circ \Rightarrow \angle ABC \equiv \angle ACB</math> (3) și <math>(AB) \equiv (AC)</math> (4).....0,5p Din (1),(2),(3) obținem <math>\angle DBA \equiv \angle DAB \equiv \angle ECA \equiv \angle EAC</math>.....0,5p <math>\triangle ABD \equiv \triangle ACE (U.L.U) \Rightarrow (AD) \equiv (AE)</math>.....0,5p</p> <p>b) <math>(AD) \equiv (BD), (AE) \equiv (CE)</math>. Cum <math>(BD) \equiv (DE) \equiv (EC) \Rightarrow \triangle ADE</math> echilateral și <math>m(\angle ADE) = m(\angle AEC) = m(\angle DAE) = 60^\circ</math>.....0,5p <math>m(\angle ADB) = 120^\circ</math> și din (1), <math>m(\angle DBA) = m(\angle DAB) = \frac{180^\circ - m(\angle ADB)}{2} = 30^\circ</math>.....1p <math>m(\angle AED) = 60^\circ \Rightarrow m(\angle AEC) = 120^\circ</math> și din (2) rezultă <math>m(\angle ECA) = m(\angle EAC) = \frac{180^\circ - m(\angle AEC)}{2} = 30^\circ</math>.....1p <math>m(\angle BAC) = 120^\circ, m(\angle ABC) = m(\angle ACB) = 30^\circ</math>.....1p</p>	<p>7 puncte</p>