

MATEMATICĂ, clasa a V-a, admitere CJEx BN

<p>1. Să se afle a din egalitatea: $2017 \cdot \{ 2016 - 2015 : [2014 - 2013 \cdot (2012 - 2011 \cdot a)] \} = 2017$ Rezolvare: $2016 - 2015 : [2014 - 2013 \cdot (2012 - 2011 \cdot a)] = 1$ $2015 : [2014 - 2013 \cdot (2012 - 2011 \cdot a)] = 2015$ $2014 - 2013 \cdot (2012 - 2011 \cdot a) = 1$ $2013 \cdot (2012 - 2011 \cdot a) = 2013$ $2012 - 2011 \cdot a = 1$ $2011 \cdot a = 2011$ $a = 1$</p>	<p>3 p 3 p 3 p 3 p 3 p 3 p 2 p</p>																
<p>2. Construcția Turnului Eiffel din Paris a început în anul n, unde $n = \overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab}$ Știind că : $a = 5 \cdot 7 - [105 : 21 + 3 \cdot (14 + 21 \cdot 2) : 8]$ $2017 - b = 2 \cdot 1001 + a$ $12 : c = b$ determinați anul în care a început construcția Turnului Eiffel. Rezolvare $a = 9$ $b = 6$ $c = 2$ $n = 962 + 629 + 296$ $n = 1887$</p>	<p>5 p 4 p 4 p 3 p 4 p</p>																
<p>3. În fiecare căsuță a careului alăturat sunt scrise numere naturale diferite. Află produsul acestor numere, știind că suma lor este 120.</p> <table border="1"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Rezolvare: Constatăm că în careu putem scrie 16 numere. Deoarece suma lor este un număr destul de mic, 120, atunci presupunem că acesta conține primele numere naturale nenule diferite. Calculăm suma acestora: $1+2+3+\dots+16 = 16 \cdot (16+1):2 = 136$ Observăm că suma calculată depășește cu 16 numărul 120, deci trebuie să calculăm suma primelor 15 numere naturale. $1+2+3+\dots+15 = 15 \cdot (15+1):2 = 120$ Ca suma să rămână neschimbată, cel de-al 16-lea număr trebuie să fie 0. Produsul celor 16 numere este $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 15 \cdot 0 = 0$</p>																	<p>5p 5 p 4 p 4 p 2 p</p>

<p>4. Se dă numărul $N = 123456789101112...100101...212213214$</p> <p>a) Câte cifre are numărul N ?</p> <p>b) Care este a 200-a cifră a numărului N ?</p> <p>Rezolvare:</p> <p>a) $1 \cdot 9 + 2 \cdot 90 + 3 \cdot (214 - 99) = 9 + 180 + 345 = 534$ (cifre)</p> <p>b) $9 + 180 = 189$ (cifre) $200 - 189 = 11$ Deci au mai rămas 11 cifre pentru numerele scrise cu 3 cifre. Deoarece $11 = 3 \cdot 3 + 2$, rezultă că a 200-a cifră este 0.</p>	<p>10 p</p> <p>2 p</p> <p>4 p</p> <p>4 p</p>
<p>5. Din suma de bani pe care o are, Andrei cheltuiește în prima zi 150 de lei. A doua zi cheltuiește jumătate din suma rămasă. A treia zi primește de la tatăl său 300 de lei, iar a patra zi cheltuiește un sfert din banii pe care i-a avut a treia zi. Ce sumă de bani a avut inițial Andrei, dacă acum mai are 315 lei ?</p> <p>Rezolvare:</p> <p>Reprezentăm grafic datele problemei:</p> <p>150 lei</p> <p>I-----I-----I</p> <p>I-a zi</p> <p>I-----I-----I</p> <p>a II-a zi</p> <p>300 lei</p> <p>I-----I-----I</p> <p>a III-a zi</p> <p>I-----I-----I-----I-----I</p> <p>a IV-a zi ← 315 lei — — — →</p> <p>Mai întâi vom afla ce sumă de bani a avut Andrei după cea de-a treia zi: $315 : 3 \cdot 4 = 420$ (lei). Calculăm apoi câți lei i-au rămas după cheltuielile făcute a II-a zi: $420 - 300 = 120$ (lei) Vom afla ce sumă a avut inițial Andrei: $120 \cdot 2 + 150 = 390$ (lei)</p>	<p>5 p</p> <p>5 p</p> <p>5 p</p> <p>5 p</p>