

EVALUARE ÎN EDUCAȚIE LA MATEMATICĂ

Etapa a II-a – 19.02.2011

Barem de corectare și notare

Clasa a VIII-a

Subiectul I

Subiectul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Răspunsul	B	B	C	A	D	D	D	B	D	C

Subiectul II

Subiectul	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b
Răspunsul	27	2	$36\sqrt{2}$	6	1	12	(ACD')	48	$-\sqrt{2}$	60°

Subiectul III

1. a) Triunghiurile SAB , SBC , SCA sunt dreptunghice în S (**2p**), deci triunghiurile SMN , SMP , SNP sunt congruente (**1p**). Rezultă $SM = SN = SP$ (**1p**), deci $MN \parallel AB, MP \parallel AC$ (**1p**), de unde concluzia (**1p**).

b) Dacă proiectăm P pe muchiile AD , BC , $B'C'$, $A'D'$ obținem un pătrat $XYZT$ în care P este egal depărtat de laturile XY , XT și de Z (**2p**). Distanța comună d verifică relația $d + d\sqrt{2} = \sqrt{2}$ (**1p**), deci $d = 2 - \sqrt{2}$ (**1p**).

2. a) Numerele sunt 117, 156, 195 (**1p**). Într-adevăr, din $100a + 10b + c = 13(a + b + c)$ (**2p**) reiese $29a = b + 4c$ (**1p**). Deoarece $0 \leq b, c \leq 9$ (**1p**), avem $a = 1$, iar posibilitățile sunt $b = 1, c = 7$, $b = 5, c = 6$ și $b = 9, c = 5$ (**1p**).

b) Dacă n are cel mult șase cifre și $n = x^2 + y^3, x, y \in \mathbb{N}$ atunci $x \leq 1000$ și $y \leq 100$ (**2p**). Putem obține cel mult $1000 \times 100 = 100000$ de numere de această formă, deci rămân cel puțin 900000 de numere care nu sunt de această formă (**2p**).

♦ **Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.**

