

## 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</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>B</b>	<b>D</b>	<b>C</b>

#### Subiectul II

Subiectul	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4a	4b	5a	5b
Răspunsul	<b>27</b>	<b>2</b>	<b><math>36\sqrt{2}</math></b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>(ACD')</b>	<b>48</b>	<b><math>-\sqrt{2}</math></b>	<b><math>60^\circ</math></b>

#### 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.**