



EVALUARE ÎN EDUCAȚIE la MATEMATICĂ

ETAPA a III-a – 9.05.2009

CLASA a VII-a

Barem de corectare și notare

Subiectele I și II

Se punctează doar rezultatul, astfel: pentru fiecare răspuns se acordă punctajul maxim prevăzut în dreptul fiecărei cerințe, fie 0 puncte.

Nu se acordă punctaje intermediare.

Nr. item	I.1.	I.2.	I.3.	I.4.	I.5.	I.6.	I.7.	I.8.	I.9.	I.10.
Rezultate	C	D	B	D	B	B	A	C	D	A

Nr. item	II.1.a)	II.1.b)	II.2.a)	II.2.b)	II.3.a)	II.3.b)	II.4.a)	II.4.b)	II.5.a)	II.5.b)
Rezultate	41	7	AC	$\sqrt{5}$	$\frac{3}{2}$	0	30°	$\frac{1}{4}$	7	1

Subiectul III

Pentru orice soluție corectă, chiar dacă este diferită de cea din barem, se acordă punctajul maxim corespunzător.

Se pot acorda punctaje intermediare pentru rezolvări parțiale, în limitele punctajului indicat în barem.

1.	a) Considerăm înălțimile AA' și BB' , unde $A' \in (BC)$ și $B' \in (AC)$. Triunghiurile $BB'A$ și $CB'H$ sunt dreptunghice și isoscele. Prin urmare, $BB' = B'A$ și $B'C = B'H$. Rezultă că triunghiurile $BB'C$ și $AB'H$ sunt congruente, deci $AH = BC$	1 p 1 p 2 p
	b) i) Presupunem că unghiul ABC este ascuțit. Conform a), avem $CH = AB$ Deoarece $ABCD$ este paralelogram, $AB = CD$ Rezultă că triunghiul HCD este isoscel	1 p
	Cum $m(\angle HCD) = m(\angle HCA) + m(\angle ACD) = m(\angle HCA) + m(\angle CAB) = 90^\circ$, înseamnă că triunghiul HCD este dreptunghic.	1 p
	Aplicând teorema lui Pitagora. Obținem $DH = a\sqrt{2}$ Dacă unghiul ABC este obtuz, se obține un rezultat analog.	1 p
	ii) Triunghiurile DOC și ADC sunt asemenea.	1 p
	Deci $\frac{DC}{OC} = \frac{AD}{DO} = \frac{AC}{DC}$	1 p
	Din egalitatea primului raport cu ultimul, rezultă $OC \cdot AC = a^2$	1 p
2.	a) Înmulțind egalitatea din enunț cu a , se obține $a^2 + ab + ac + ad = 0$ Deci, $ab + ac + ad = -a^2$ Cum $a^2 \geq 0$, rezultă concluzia.	1 p 1 p 1 p
	b) Înmulțind, pe rând, egalitatea din enunț cu a , b , c și d și însumând membru cu membru egalitățile obținute, avem $a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + 2(ab + ac + ad + bc + bd + cd) = 0$ Deducem că $(ab + bc + cd) + (ac + ad + bd) \leq 0$ Rezultă că una dintre paranteze are valoare mai mică sau egală cu 0	1 p 1 p 1 p 1 p
	c) Avem $(a + c)^2 = (b + d)^2$ Rezultă că $(a - c)^2 = (b - d)^2$, adică $ a - c = b - d $ Deci $a - c = b - d$ sau $a - c = d - b$, de unde rezultă concluzia	1 p 0,5 p 0,5 p 1 p

Total 100 de puncte din care 10 sunt din oficiu.