

**CONCURSUL PENTRU OCUPAREA POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR DECLARATE
VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR
2 august 2012**

**Proba scrisă
Matematică**

VARIANTA 3

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore.
- La toate subiectele se cer rezolvări complete.

SUBIECTUL I

(45 de puncte)

Următoarea secvență face parte din programa școlară de matematică pentru clasa a VII-a:

Competențe specifice	Conținuturi
<ol style="list-style-type: none">1. <i>Recunoașterea și descrierea elementelor unui triunghi dreptunghic într-o configurație geometrică dată</i>2. <i>Aplicarea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic pentru determinarea unor elemente ale acestuia</i>3. <i>Deducerea relațiilor metrice într-un triunghi dreptunghic</i>4. <i>Exprimarea, în limbaj matematic, a perpendicularității a două drepte prin relații metrice</i>5. <i>Interpretarea perpendicularității în relație cu rezolvarea triunghiului dreptunghic</i>6. <i>Transpunerea rezultatelor obținute prin rezolvarea unor triunghiuri dreptunghice la situații-problemă date</i>	<p>Relații metrice în triunghiul dreptunghic</p> <ul style="list-style-type: none">• Proiecții ortogonale pe o dreaptă• Teorema înălțimii• Teorema catetei• Teorema lui Pitagora; teorema reciprocă a teoremei lui Pitagora• Noțiuni de trigonometrie în triunghiul dreptunghic: sinusul, cosinusul, tangenta și cotangenta unui unghi ascuțit• Rezolvarea triunghiului dreptunghic

(Programa școlară de matematică, OMECI nr. 5097 / 09.09.2009)

Prezentați un demers didactic elaborat în vederea formării competențelor precizate în secvența de mai sus, având în vedere următoarele:

- descrierea modului de formare / dezvoltare a competențelor specifice din secvența de mai sus utilizând două metode didactice
- menționarea a două forme de organizare a activității didactice justificând modul în care acestea pot favoriza formarea / dezvoltarea competențelor specifice precizate în secvența de mai sus
- precizarea a două mijloace de învățământ și argumentarea utilității acestora în vederea formării / dezvoltării competențelor specifice precizate în secvența de mai sus
- explicarea rolului *sugestiilor metodologice* prevăzute în programele școlare pentru demersul didactic
- argumentarea unui punct de vedere cu privire la afirmația conform căreia *conținuturile învățării sunt mijloace prin care se urmărește formarea competențelor specifice și, implicit, a competențelor generale propuse.*

Notă: se punctează și corectitudinea științifică a informației de specialitate utilizate în cadrul prezentării.

SUBIECTUL al II-lea

(45 de puncte)

Următoarea secvență face parte din programa școlară de matematică pentru clasa a X-a (4 ore):

Competențe specifice	Conținuturi
<ol style="list-style-type: none">1. Diferențierea problemelor în funcție de numărul de soluții admise2. Identificarea tipului de formulă de numărare adecvată unei situații - problemă date3. Utilizarea unor formule combinatoriale în raționamente de tip inductiv4. Exprimarea caracteristicilor unor probleme în scopul simplificării modului de numărare5. Interpretarea unor situații problemă cu conținut practic cu ajutorul elementelor de combinatorică6. Alegerea strategiilor de rezolvare a unor situații practice în scopul optimizării rezultatelor	<p style="text-align: center;">Metode de numărare</p> <ul style="list-style-type: none">• Mulțimi finite ordonate. Numărul funcțiilor $f : A \rightarrow B$, unde A și B sunt mulțimi finite• Permutări<ul style="list-style-type: none">- numărul de mulțimi ordonate cu n elemente care se obțin prin ordonarea unei mulțimi finite cu n elemente- numărul funcțiilor bijectiv $f : A \rightarrow B$, unde A și B sunt mulțimi finite• Aranjamente<ul style="list-style-type: none">- numărul submulțimilor ordonate cu câte m elemente fiecare, $m \leq n$ care se pot forma cu cele n elemente ale unei mulțimi finite- numărul funcțiilor injectiv $f : A \rightarrow B$, unde A și B sunt mulțimi finite• Combinări - numărul submulțimilor cu câte k elemente, unde $0 \leq k \leq n$, ale unei mulțimi finite cu n elemente Proprietăți: formula combinărilor complementare, numărul tuturor submulțimilor unei mulțimi cu n elemente• Binomul lui Newton

(Programa școlară de matematică, OMEC nr. 4598 / 31.08.2004)

1. Pentru evaluarea competențelor specifice din secvența dată, elaborați 6 itemi de tipuri diferite: *cu alegere multiplă, de tip pereche, cu răspuns scurt, de completare, întrebare structurată și rezolvare de probleme*, precizând pentru fiecare item competența / competențele evaluate.

Notă: se punctează corectitudinea proiectării itemilor, elaborarea detaliată a răspunsului așteptat și corectitudinea științifică a informației de specialitate. (36 de puncte)

2. Evaluați una sau mai multe dintre competențele specifice din secvența dată utilizând o metodă alternativă de evaluare, descriind specificul metodei alese. (9 puncte)