

TEST DE EVALUARE

Toate subiectele sunt obligatorii.

Se acordă 10 puncte din oficiu.

Țimp de lucru: 50 minute

SUBIECTUL I

55 puncte

A.

15 puncte

Pentru fiecare dintre cerințele de mai jos (1 –.....) scrieți, pe foaia cu răspunsuri, litera corespunzătoare răspunsului corect. Este corectă o singură variantă de răspuns.

1. Fără a se rezolva ecuația $5x^2 - 7x - 1 = 0$, determinați valorile pentru $x_1 + x_2$

- a) $\frac{7}{5}$;
- b) $-\frac{7}{5}$;
- c) $\frac{1}{5}$;
- d) $-\frac{1}{5}$.

2. Fără a se rezolva ecuația $5x^2 - 7x - 1 = 0$, determinați valorile pentru $x_1 \cdot x_2$

- a) $\frac{7}{5}$;
- b) $-\frac{7}{5}$;
- c) $\frac{1}{5}$;
- d) $-\frac{1}{5}$.

3. Care este punctul de intersecție al graficului funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -x^2 + x - 2$ cu axa Oy

- a) (2,0);
- b) (-2,0);
- c) (0,-2);
- d) (0,2);

B.

20 puncte

În tabelul de mai jos, în coloana **A** sunt enumerate funcții de gradul al doilea, iar în coloana **B** sunt enumerate proprietăți ale acestora.

Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, asocierile corecte dintre cifrele din coloana **A** și literele corespunzătoare din coloana **B**.

Coloana A	Coloana B
1. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -x^2 + 3x + 1$	a. axa de simetrie este dreapta de ecuație $x = 2$

2. $f: R \rightarrow R, f(x) = x^2 + 3x + 2$	b. funcția este concavă
3. $f: R \rightarrow R, f(x) = x^2 - 4x + 3$	c. Vârful parabolei este $V\left(-\frac{3}{2}, -\frac{1}{4}\right)$
4. $f: R \rightarrow R, f(x) = x^2 + 5x + 6$	d. funcția este convexă
	e. intersecția graficului funcției f cu axa Oy este punctul $(0, -1)$

C.

20 puncte

Citiți, cu atenție, afirmațiile următoare, numerotate cu cifre de la 1 la 4

1. Soluțiile reale ale ecuației $x^2 + 3x + 2 = 0$ sunt $(0, 1)$
2. Suma soluțiilor ecuației $x^2 - 7x + 8 = 0$ este 7
3. Produsul soluțiilor ecuației $x^2 - 7x + 8 = 0$ este 7
4. Dacă $x_1 = 1$ și $x_2 = 7$, atunci x_1 și x_2 sunt soluțiile ecuației $x^2 - 7x + 8 = 0$

Pentru fiecare dintre afirmațiile de la 1 la 4, scrieți, pe foaia cu răspunsuri, cifra corespunzătoare enunțului și notați în dreptul ei litera A, dacă apreciați că afirmația este adevărată, sau litera F, dacă apreciați că afirmația este falsă.

SUBIECTUL II

20 puncte

II.1 Scrieți, pe foaia cu răspunsuri, informația corectă care completează spațiile libere:

- a. Suma soluțiilor ecuației $x^2 + 3x + 2 = 0$ este.....
- b. Produsul soluțiilor ecuației $x^2 + 3x + 2 = 0$ este.....
- c. Soluțiile ecuației $x^2 + 3x + 2 = 0$ sunt

II.2. Calculați: $f(0) \cdot f(1) \dots \cdot f(2025)$, unde $f: R \rightarrow R, f(x) = x^2 - 3x + 2$

SUBIECTUL III

15 puncte

1. În cadrul unei ferme agricole, pentru a împrejmui o parcelă dreptunghiulară cu o suprafață de 100 m^2 , se dorește minimizarea lungimii gardului necesar. Se notează cu x lungimea unei laturi, iar cealaltă latură va fi $100/x$. Costul gardului este proporțional cu perimetrul. Se observă că valoarea expresiei care descrie perimetrul în funcție de x conduce la o funcție de gradul al II-lea. Fermierul analizează această funcție pentru a determina care este configurația optimă, cu gard minim, adică valoarea minimă a funcției.

Întrebări:

1. Indicați care sunt elementele care apar, în text, în legătură cu funcția de gradul al II-lea.
2. Care sunt efectele variației valorii lui x asupra lungimii gardului necesar?
3. Explicați, pe baza afirmațiilor din text, de ce este importantă determinarea valorii minime a funcției.

2. Un teren are forma unui dreptunghi. Lungimea este cu 5 metri mai mare decât lățimea. Dacă suprafața terenului este de 300 metri pătrați, care sunt dimensiunile terenului?