

:: Test 32**Partea I**

1. Dacă $P(x) = x^2 - 3x + 4$, atunci: a) $P(0) = \underline{\hspace{2cm}}$.
b) $P(0,3) = \underline{\hspace{2cm}}$.
2. a) Efectuând: $2x - (3x + 4) - 2$ se obține $\underline{\hspace{2cm}}$.
b) $(x - 3)(x + 2) - 2x(x - 1) = \underline{\hspace{2cm}}$.
3. Factorizați: a) $x^3 - 2x^2 + x$
b) $x^2 + 2x - 8$.
4. a) Raportul $\frac{3}{x-1}$ nu are definită valoarea pentru $x = \underline{\hspace{2cm}}$.
b) Raportul $\frac{2x-3}{x+1}$ nu are definită valoarea pentru $x = \underline{\hspace{2cm}}$.
c) Raportul $\frac{x+3}{x^2+x-2}$ nu are definită valoarea pentru $x \in \{\underline{\hspace{2cm}}\}$.
5. a) Dacă $\frac{7}{x} \in Z$ și $x \in Z$, atunci $x \in \{\underline{\hspace{2cm}}\}$.
b) Dacă $\frac{x-2}{x+1} \in Z$ și $x \in Z$, atunci $x \in \{\underline{\hspace{2cm}}\}$.
6. a) Efectuând $\frac{1+x}{2x+1} - \frac{3-x}{2x+1}$, $x \neq -\frac{1}{2}$, se obține $\underline{\hspace{2cm}}$.
b) Efectuând $\frac{x}{x+1} - \frac{x-2}{x-1}$, $x \neq \pm 1$, se obține $\underline{\hspace{2cm}}$.
7. a) Simplificând raportul: $\frac{x^2-4}{x^2-4x+4}$, $x \in R - \{2\}$, se obține $\underline{\hspace{2cm}}$.
b) Simplificând raportul: $\frac{x^2-5x+6}{x^2-6x+9}$, se obține $\underline{\hspace{2cm}}$.
8. Se dă $E(x) = x^{n+2} - nx^{n+1} + x + 3n$. Aflați $n \in N^*$ astfel încât $E(1) = 6$.
9. Dacă $F(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$ și $G(x) = \frac{x^2-2x+1}{3x^2+3}$ atunci $F(x) : G(x) = \underline{\hspace{2cm}}$.

Partea II

10. Se dau expresiile: $E_1(x) = \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1}$ și $E_2(x) = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x+1} - \frac{2}{1-x^2}$.
 - a. Aflați valorile reale ale lui x pentru care este definită expresia $E_1(x)$, respectiv, $E_2(x)$.
 - b. Arătați că forma cea mai simplă a expresiei $E_1(x)$ este $E_1(x) = \frac{2}{x^2-1}$, iar a expresiei $E_2(x)$ este $E_2(x) = \frac{2}{x-1}$.
 - c. Calculați $E_1(\sqrt{2}+1)$ și $E_2(\sqrt{2}+1)$.
 - d. Calculați $E(x) = E_1(x) : E_2(x)$.
11. Se dau punctele: $A(-2; 0)$, $B(2; 3)$ și $C(1; -4)$.
 - a. Reprezentați într-un sistem de axe ortogonale cele trei puncte;
 - b. Aflați lungimile segmentelor AB , BC , AC . Unde A , B , C sunt punctele date inițial;
 - c. Determinați funcția liniară f a cărei reprezentare grafică conține punctele $A(-2; 0)$ și $B(2; 3)$, precum și funcția liniară g a cărei reprezentare grafică trece prin punctul $C(1; -4)$ și este paralelă cu axa absciselor;

:: Test 32

d. Aflați aria cercului circumscris triunghiului ABC, unde A, B și C sunt punctele date inițial.

12. Se dă expresia: $E(x) = \frac{x}{x^2 - x} - \frac{x + 2}{x^3 + 2x^2 - x - 2} + \frac{x^2}{2x^2 + 2x}$.

- Aflați valorile reale ale lui x pentru care $E(x)$ are definită valoarea;
- Arătați că $E(x)$ poate fi adusă la forma $\frac{x}{2(x-1)}$;
- Aflați $a \in \mathbb{Z}$ astfel încât $E(a) \in \mathbb{Z}$;
- Rezolvați în \mathbb{R} $E(x) = x - 1$, unde $E(x)$ este expresia dată;
- Aflați x real pentru care $E(x) \leq 0$, unde $E(x)$ este expresia dată.

:: Soluții Test 32**Partea I**

1. a) 4; b) 3,19;
2. a) $-x - 6$; b) $-x^2 + x - 6$;
3. a) $x(x^2 - 2x + 1) = x(x - 1)^2$; b) $x^2 + 2x - 8 = (x - 2)(x + 4)$;
4. a) $x=1$; b) $x=-1$; c) $x \in \{1; -2\}$;
5. a) $x \in \{\pm 1; \pm 7\}$; b) $x \in \{0; -2; 2; -4\}$;
6. a) $\frac{2x-2}{2x+1}$; b) $\frac{2}{x^2-1}$;
7. a) $\frac{x+2}{x-2}$; b) $\frac{x-2}{x-3}$;
8. $n=2$;
9. $\frac{3(x+1)}{x-1}$;

Partea II

10. a) $x \in R - \{\pm 1\}$; $x \in R - \{\pm 1\}$;
- c) $E_1(\sqrt{2} + 1) = \sqrt{2} - 1$; $E_2(\sqrt{2} + 1) = \sqrt{2}$
- d) $E(x) = \frac{1}{x+1}$
11. b) $AB=5$; $AC=5$; $BC=5\sqrt{2}$;
- c) $f: R \rightarrow R, f(x) = \frac{3}{4}x + \frac{3}{2}$; $g: R \rightarrow R, g(x) = -4$;
- d) $\triangle ABC$ este triunghi dreptunghic în A, deci raza cercului circumscris triunghiului este $R = \frac{1}{2}BC = \frac{5\sqrt{2}}{2}$; $A_{\text{cerc}} = \frac{25\pi}{2}$.
12. a) $x \in R - \{0; -2; 1; -1\}$;
- b) Se fac calcule;
- c) $E(a) = \frac{a}{2(a-1)}, a \in R - \{0; -2; 1; -1\}$; Din $E(a) \in Z$ și $a \in Z$, deducem $a \in \{2\}$.
- d) $E(x) = \frac{x}{2(x-1)}, x \in R - \{0; -2; 1; -1\}$ } $\Rightarrow S = \left\{2; \frac{1}{2}\right\}$;
 $E(x) = x - 1$
- e) $E(x) = \frac{x}{2(x-1)}, x \in R - \{0; -2; 1; -1\}$ } $\Rightarrow \frac{x}{2(x-1)} \leq 0 \Leftrightarrow x \in (0; 1)$.
 $E(x) \leq 0$