**Testul 1**

1. Arătați că $3 - 4\sqrt{5} + 2(2\sqrt{5} - 1) = 1$.
2. Se consideră funcțiile $f: R \to R, f(x) = 2x - 5$ și $g: R \to R, g(x) = 3x + 4$. Determinați *m* pentru care$f(m) = g(m)$.
3. Arătați că $(\sqrt{15} - 4)(\sqrt{15} + 4) = -1$.
4. Se consideră funcția $f: R \to R, f(x) = x^2 + 3$. Determinați numerele reale *a* pentru care $f(a) = 3 - a$.
5. Arătați că $3(1 + i) - i(3 - i) = 2$, unde $i^2 = -1$.
6. Se consideră funcția $f: R \to R, f(x) = 2x + 7$. Determinați numărul real *a* pentru care punctul $A(3a, -a)$ aparține graficului funcției *f*.

**Testul 2**

1. Arătați că numerele $5 - 3\sqrt{2}, \sqrt{7}$ și $5 + \sqrt{18}$ sunt termeni consecutivi ai unei progresii geometrice.
2. Se consideră funcția $f: R \to R, f(x) = mx + 2$, unde *m* este un număr real nenul. Determinați *m* pentru care $(f^\circ f)(1) = 3$.
3. Calculați media aritmetică a numerelor $a = 30 - \sqrt{14}$ și $b = 12 + \sqrt{14}$.
4. Se consideră funcțiile $f: R \to R, f(x) = x + 1$ și $g: R \to R, f(x) = 5 - 2x$. Arătați că $f(2a) + g(a) = 6$, pentru orice număr real $a$.
5. Determinați termenul $a_1$ al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, știind că $a_3 = 8$ și $a_4 = 11$.
6. Se consideră funcția $f: R \to R, f(x) = x - 3$. Determinați numărul real *a* pentru care $f(a) + f(3a) = 2$.

www.net10.ro

**Testul 3**

1. Arătați că $\sqrt{3}(\sqrt{3}-1)(3+\sqrt{3})=6$.
2. Se consideră funcția $f: R \to R, f(x)=3x^2-12$. Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficului funcției *f* cu axa *Ox*.
3. Calculați termenul $b_5$ al progresiei geometrice $(b_n)_{n\geq 1}$, știind că $b_2=\sqrt{3}$ și $b_1=1$.
4. Se consideră funcția $f: R \to R, f(x)=x^2+mx+1$, unde *m* este un număr real. Determinați *m* pentru care axa *Ox* este tangentă graficului funcției *f*.
5. Arătați că numărul $N=\log_3 36-\log_3 12+8$ este pătrat perfect.
6. Determinați numărul real a pentru care punctul $A(a,a^2)$ aparține graficului funcției $f: R \to R, f(x)=3x-2$.

www.net10.ro

**Testul 4**

1. Arătați că $2(3-i)+2i(1+2i)=2$.
2. Se consideră funcția $f: R \to R, f(x)=x^2-9$. Calculați $(f\circ f)(3)$.
3. Determinați al patrulea termen al progresiei geometrice $(b_n)_{n\geq 1}$, știind că $b_1=2$ și $b_2=6$.
4. Se consideră funcțiile $f: R \to R, f(x)=x+5$ și $g: R \to R, f(x)=x-5$. Calculați $(f\circ g)(5)$.
5. Determinați al șaselea termen al progresiei geometrice $(b_n)_{n\geq 1}$, cu termeni pozitivi, știind că $b_5=4$ și $b_7=16$.
6. Se consideră funcția $f: R \to R, f(x)=x^2+3x-2$. Determinați numerele reale $a$, pentru care $f(a)+f(-a)=0$.

**Testul 5**

1. Fie $z_1 = 1 - 3i$ și $z_2 = 1 + \frac{1}{3}i$, unde $i^2 = -1$. Arătați că $z_1 + z_2 = z_1 z_2$.
2. Se consideră funcția $f: R \to R, f(x) = 3x + a$, unde $a$ este un număr real. Determinați numărul real $a$, astfel încât $(f \circ f)(x) = 3f(x-1)$.
3. Determinați al patrulea termen al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1}$, știind că $a_3 = 4$ și $a_5 = 10$.
4. Se consideră funcția $f: R \to R, f(x) = x^2 + 4$. Determinați numărul real $a$, știind că $f(a) = f(a+2)$.
5. Determinați suma primilor 3 termeni ai progresiei geometrice $(b_n)_{n\geq 1}$, știind că $b_3 = 4$ și $b_2 = 2$.
6. Se consideră funcția $f: R \to R, f(x) = x^2 - 4x + 3$. Determinați suma absciselor punctelor în care graficul funcției $f$ intersectează axa *Ox*.

**Testul 6**

1. Determinați termenul $a_{101}$ al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1,}$ știind că $a_1 = 2$ și $a_3 = 8$
2. Determinați coordonatele punctului de intersecție a graficului funcției $f: R \to R$, $f(x) = 3x - 4$ cu dreapta *d* de ecuație $y = -2x + 1$.
3. Calculați media geometrică a numerelor $a = \log_{15} 27 + \log_{15} 125$ și $b = 2\sqrt{3}$.
4. Se consideră funcția $f: R \to R, f(x) = x^2 + 4x + a$, unde $a$ este un număr real. Determinați valorile reale ale lui *a* pentru care graficul funcției $f$ intersectează axa *Ox* în două puncte distincte.
5. Calculați $\frac{3 - \log_2 4}{\log_2 18 - \log_2 9}$.
6. Determinați valorile reale ale lui *m* pentru care soluția ecuației $3x - m^2 + 1 = 0$ este număr real negativ.

www.net10.ro

**Testul 7**

1. Se consideră numărul complex $z = 1 + 3i$. Arătați că $z + \frac{10}{z} = 2$.
2. Se consideră funcțiile $f: R \to R, f(x) = 2x - 1$ și $g: R \to R, g(x) = x^2 + 2x$. Determinați numărul real *a* pentru care $(f^\circ g)(a) = (f^\circ g)(-a)$.
3. Determinați suma primilor cinci termeni ai progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq 1,}$ știind că $a_1 = 3$ și rația este $r = 5$.
4. Determinați valorile reale nenule ale lui *m*, pentru care ecuația $mx^2 - x - m + 1 = 0$ are două soluții reale distincte în mulțimea numerelor reale.
5. Arătați că $4 - \sqrt{3}, 3$ și $2 + \sqrt{3}$ sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.
6. Se consideră funcția $f: R \to R, f(x) = \frac{x^{1001}}{x^4+1}$. Arătați că funcția *f* este impară.

**Testul 8**

1. Determinați modulul celui de-al șaptelea termen al progresiei geometrice $(b_n)_{n\geq 1,}$ știind că $b_1 = -1$ și $b_2 = 2$.
2. Se consideră funcția $f: R \to R, f(x) = -x^2 + 3x + 4$. Determinați mulțimea valorilor reale ale lui *x* pentru care $f(x) > 0$.
3. Arătați că numărul $x = 2 + 2\sqrt{5} - (1 + \sqrt{5})^2$ este număr întreg negativ.
4. Se consideră funcțiile $f: R \to R, f(x) = 2x + 2$ și $g: R \to R,\ g(x) = 3x^2 + x$. Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficelor funcțiilor *f* și $g$.
5. Arătați că numerele $\log_6 4$, $\log_6 10$ și $\log_6 25$ sunt termeni consecutivi ai unei progresii aritmetice.
6. Se consideră funcția $f: R \to R,\ f(x) = -x^2 + x + 1$. Determinați numerele reale *x* pentru care $f(x) = x$.

www.net10.ro

**Testul 9**

1. Determinați primul termen al progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq1,}$ știind că $a_2 = 4$ și $a_3 = 7$.
2. Se consideră funcția $f: R \to R, f(x) = x^2 - 6$. Determinați numărul natural *n* pentru care $f(n) = 3$.
3. Arătați că $\log_2 3 + \log_2 10 - \log_2 15 = 1$.
4. Se consideră funcțiile $f: R \to R, f(x) = x^2$ și $g: R \to R,\ g(x) = 4x - 4$. Demonstrați că $f(x) \geq g(x)$, pentru orice număr real *x*.
5. Se consideră progresia aritmetică $(a_n)_{n\geq1,}$ cu $a_1 = 4$ și rația $r = -2$. Calculați $a_4$
6. Se consideră funcția $f: R \to R, f(x) = 3x - 1$. Determinați numerele reale *x* pentru care $f(x^2) = 5$.

**Testul 10**

1. Determinați produsul primilor trei termeni ai progresiei aritmetice $(a_n)_{n\geq1,}$ știind că $a_1 = 3$ și $r = 4$.
2. Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficului funcției $f: R \to R$, $f(x) = x^2 - 7x + 6$ cu axa *Ox*.
3. Determinați termenul $b_4$ al progresiei geometrice $(b_n)_{n\geq1,}$ știind că $b_1 = 1$ și rația $q = 3$.
4. Se consideră funcțiile $f: R \to R, f(x) = x^2 - 2x - 1$ și $g: R \to R,\ g(x) = x - 3$. Determinați abscisele punctelor de intersecție a graficelor celor două funcții.
5. Arătați că $(1 + 2i)^2 - 4i = -3$.
6. Determinați numărul real nenul *m*, știind că abscisa vârfului parabolei asociate funcției $f: R \to R$, $f(x) = mx^2 + 6x - 5$ este egală cu 3.

www.net10.ro