

Test 1

1. Comparați

$$9^{\log_3 \sqrt{3}} \quad \square \quad \sqrt{11}$$

2. Scrieți în casetă domeniul de valori a funcției $f: D \rightarrow E$,

$$f(x) = x^2 + e^{-2x}; \quad D(f) = \square$$

3. Fie A_1 -aria unui pătrat, iar A_2 -aria cercului înscris în acest pătrat. Atunci $\frac{A_1}{A_2} = \square$

4. Calculați: $\sqrt[3]{-8^{-1}} + \log_{27} 3$.

5. Rezolvați în \mathbb{R} inecuația $\sqrt{x-2} < d$, p/cu care $d = \begin{vmatrix} -1 & -2 & -1 \\ 2 & 2 & 1 \\ 5 & 4 & 3 \end{vmatrix}$

6. Aflați numărul complex $z = x + yi$, $x, y \in \mathbb{R}$, pentru care numerele complexe $(1+2i)^2$ și $(y+xi)i$ sunt opuse.

7. Într-un triunghi dreptunghic o catetă este cu 6 cm mai mare decât cealaltă, iar ipotenuza are lungimea de 30 cm. Aflați lungimea bisectoarei unghiului format de ipotenuză și cateta mai mică.

8. Determinați coordonatele punctului de tangență a dreptei $d: x+y-1=0$ cu graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + e^{-2x}$

9. Într-urnă sunt 5 bile albe și 7 bile negre. Care e/e probabilitatea că luând la întâmplare concomitent 3 bile, acestea să fie de culoare albă.

10. Secțiunea diagonală a unei piramide patrulater regulate este un triunghi echilateral. Înălțimea piramidei are lungimea de $\sqrt{3}$ cm. Aflați volumul piramidei.

11. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 4 \sin x$. Să se afle primitiva $F(x)$ a funcției $f(x)$, care se anulează în punctul de abscisă $\frac{\pi}{3}$.

12. Să se afle $a \in \mathbb{R}$ pentru care ecuația $(\sqrt{x-3} - 2)(x-a) = 0$ are 0 soluție unică.

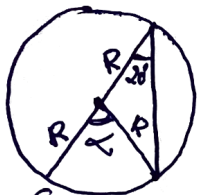
Test 2

1. Comparați $\frac{1}{e^2} \square \frac{1}{2\sqrt{e}}$

2. Fie $f: D \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = |x^3| - \cos x$.

funcția f este: pară, impară nici pară, nici impară

3. Utilizând datele din desen, aflați măsura $\angle L$.



$\angle L = \square$

4. Calculați: $\sqrt[3]{81^{0,25} - \log_2 \frac{1}{32}}$

5. Rezolvați în \mathbb{R} inecuația: $\frac{3-x}{x+1} \leq 3$

6. Fie $d = \begin{vmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}$. Rezolvați în \mathbb{C} ecuația $(z-d)^2 + 1 = 0$

7. Fie $\triangle ABC$ dreptunghic în A și $m(\angle B) = 60^\circ$. Aflați aria $\triangle ABC$ dacă raza cercului circumscris lui este de $\sqrt{2}$ cm.

8. Se consideră $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 1 + x + \sin 2x$. Să se afle primitiva $F(x)$ a funcției f , graficul căreia intersectează axa Oy în punctul cu ordonata egală cu 1.

9. Doi prieteni au depus CV-ul la o companie care angajează 3 din 4 persoane. Care este probabilitatea că cel puțin unul din ei va fi angajat.

10. Latura bazei unei piramide triunghiulare regulată are lungimea de $\sqrt{2}$ cm, iar măsura \angle diedru de la baza piramidei este de 45° . Să se afle aria totală și volumul piramidei.

11. Rezolvați în \mathbb{R} ecuația $\sqrt{1 - \cos^2 x} - (\cos^2 x)' = \lg \lg \frac{5\pi}{4}$

12. Să se afle $a \in \mathbb{R}$, pentru care ecuația $2 \log_3^2 x - |\log_3 x| + a = 0$ are patru soluții reale distincte.

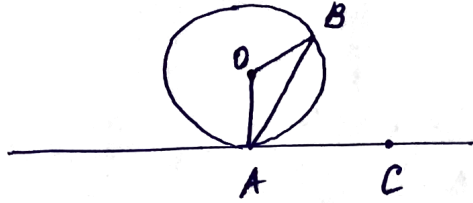
$(a \in (-\infty; 0) \cup (0; \frac{1}{8}))$

Test 3

1. Completați: $2\sqrt[4]{2} = 2^{\square}$

2. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, impară. Dacă $f(-2) = 5$, atunci $f(2) = \square$

3.



$AO = OB = R$

AC - tangentă la cerc

$m\angle BAC = 60^\circ$

$m\angle AOB = \square$

4. Calculați: $25^{\log_5 10 - 1}$

5. Rezolvați în \mathbb{R} inecuația $4^{-3x-6} \leq 2^{-x} \cdot 8$

6. Fie $z = 2 + i$, $i^2 = -1$. Aflați valoarea reală a parametrului p , pentru care numărul complex $-pi + z^2 \cdot p$ este pur imaginar.

7. În $\triangle ABC$, $m\angle B = 60^\circ$, mediana $AM = 4\sqrt{3}$ cm, iar înălțimea $AD = 2\sqrt{3}$ cm. Perimetrul $\triangle ABC$ - ? Aria - ?

8. Fie $f: (0; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (x+1)\ln x - 2(x-1)$. Rezolvați ecuația $f''(x) = 0$

9. Din 10 elevi, dintre care 4 fete, profesorul dorește să formeze o echipă formată din 4 elevi. Să se afle probabilitatea că echipa va conține nu mai mult de 2 băieți.

10. Înălțimea unei piramide Δ regulate este de 2 cm, iar măsura unghiului diedru de la vârf (format de față laterală și planul bazei) este de 30° . Aria - ?

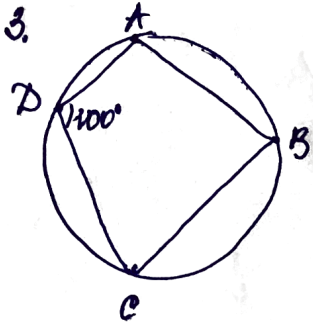
11. Rezolvați pe $(\frac{\pi}{2}; \pi)$, ecuația $3\sin^2 x = 2\cos^2 x$

12. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax - \ln(x^2 + 1)$, $a \in \mathbb{R}$. Aflați a pentru care f este strict descrescătoare pe \mathbb{R} .

Test 4

1. Calculați $\log_{12.5} 5 = \square$

2. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, o funcție strict descrescătoare pe \mathbb{R} . A se cunoaște $f(3) \square f(7)$



$$m(\angle ADE) = 100^\circ$$

$$m(\angle ABC) = \square$$

4. Aflați valoarea expresiei $\sqrt{64^{\frac{2}{3}} + \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}}$

5. Fie $D(x) = \begin{vmatrix} \frac{1}{\sqrt{x+1}} & -1 \\ 1 & x-2 \end{vmatrix}$. Rezolvați în \mathbb{R} inecuația $D(x) \leq 1$

6. Aflați valorile reale ale lui p , pentru care numărul $pi - (1+i)^2 + p \in \mathbb{R}$; $i^2 = -1$.

7. Fie $\triangle ABC$ dreptunghiuc în A cu bisectoarea $BK = 12$ cm. BK împarte cateta AC în segmentele AK și KC . Determinați aria $\triangle ABC$, dacă $m(\angle C) = 30^\circ$

8. Aflați extremele globale ale funcției

$$f: \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \sin 2x - 2x$$

9. Literele L, I, L, I, A, N, A sunt scrise câte una pe 7 fișe identice.

Fișele se amestecă, apoi se extrag aleatoriu consecutiv cinci fișe.

Determinați probabilitatea ca fișele extrase formează în ordinea extragerii cuvântul ALINA.

10. Baza unei piramide este triunghiul cu laturile de 6 cm, 5 cm, 5 cm. Toate fețele laterale formează cu planul bazei unghiuri diedre de 45° . Calculați volumul-?

11. Calculați valoarea expresiei $\int_1^3 (|x+1| + |x-2|) dx$.

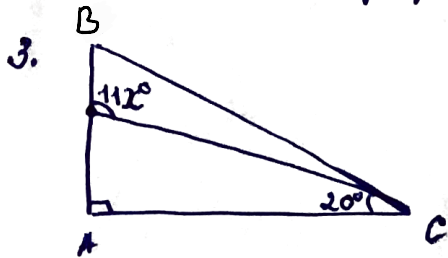
12. Determinați $m \in \mathbb{R}$, pentru care ecuația

$$5 \cdot 3^{x+1} - m = 10(2 - m \cdot 3^x), \text{ nu admite soluții reale.}$$

Test 5

1. Completați $2^{\log_4 9} = \sqrt[\quad]{\quad}$

2. Fie $f: D \rightarrow E$, $f(x) = 2 - |x - 1|$. $E(f) = \boxed{\quad}$



$$m(\angle ACK) = 20^\circ$$

$$K \in [AB]$$

$$m(\angle BAC) = 90^\circ$$

$$m(\angle BKC) = 11x^\circ$$

$$x = \boxed{\quad}$$

4. Calculați diferența dintre $2,5 \log_3 25$ și $2 \log_3 \sqrt{5}$.

5. Rezolvați în \mathbb{R} inecuația $\sqrt{2-x} < 1$

6. Fie $d = \begin{vmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$. Rezolvați în \mathbb{C} ecuația $(z-i)^2 + d = 0$, $i^2 = -1$.

7. Diagonala unei prisme patrulateră regulată este de 13 cm, iar diagonala feței laterale este de 12 cm. Acat-?

8. Determinați primitiva F a funcției $f: (-\infty; 0) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 6x^2 - \frac{1}{x} + 1$, graficul căreia trece prin punctul $A(-1, 2)$.

9. Un zar se aruncă de 4 ori. Determinați probabilitatea că față cu numărul 2 va apărea de exact 2 ori.

10. Linia mijlocie a unui trapez are lungimea de 4 cm, unghiurile de la baza mare a trapezului au lungimea de 40° și 50° . Să se afle lungimile bazelor trapezului, știind că segmentul care unește mijloacele bazelor are lungimea de 1 cm.

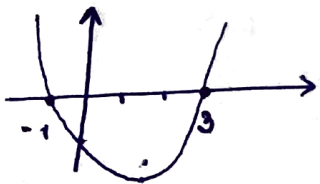
11. Să se afle cea mai mare valoare a funcției $f: [0; \frac{\pi}{2}] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2\cos x + \sqrt{3}x - \frac{\sqrt{3}\pi}{3}$.

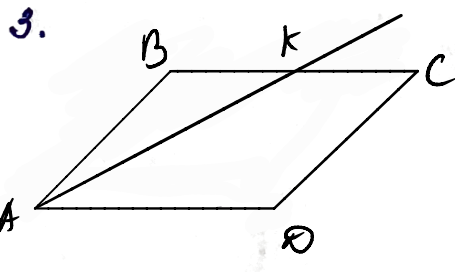
12. Aflați $a \in \mathbb{R}$, pentru care ecuația $x^2 - (3a-1)|x| + 2a^2 - a = 0$ are trei soluții reale distincte.

Test 6

1. Comparați 2^{-3} și $\sqrt{\frac{1}{64}}$

2. În desenul alăturat este reprezentat graficul derivatei funcției continue $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Funcția f este descrescătoare pe \square .



3.  ABCD - paralelogram
[AK - bisectoare
AB = 4 cm
AD = 7 cm
KC = \square cm.

4. Aflați valoarea expresiei $\sqrt[3]{25 \log_5 4 + 4 \log_3 9}$

5. Fie $D(x) = \begin{vmatrix} 2\sqrt{x-1} & \sqrt{x-1} \\ 1 & 1 \end{vmatrix}$. Rezolvați în \mathbb{R} inecuația $D(x) < 2$.

6. Aflați valorile lui $x+y$, $x, y \in \mathbb{R}$, pentru care numerele complexe $(1+i)(x-i)$ și $(1-i)(y+3i)$, unde $i^2 = -1$, sunt opuse.

7. $\triangle ABC$ - isoscel cu baza $AC = 6$ cm. Segmentul MN este paralel la AC . Aflați aria $\triangle ABC$, dacă $NC = 2$ cm și $MN = 5$ cm.

8. Fie $f: D \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt{x-6}$. Determinați ecuația tangentei la graficul funcției f , paralelă cu $d: 2y - 7x - 4 = 0$

9. Probabilitatea ca un elev de clasa 12-a să susțină examenul de BAC la toate disciplinele este de 0,9. Care este probabilitatea că din 3 elevi exact doi nu vor susține examenul?

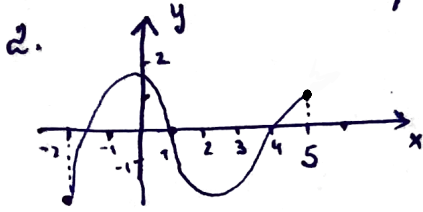
10. Fie piramida triunghiulară regulată cu raza cercului circumscris bazei de 4 cm și măsura α directur de la bază de 60° . Aflați volumul piramidei.

11. Să se calculeze $I = \int_1^2 f(x) dx$, unde $f: D \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (x+1) \ln x - 2(x-1)$

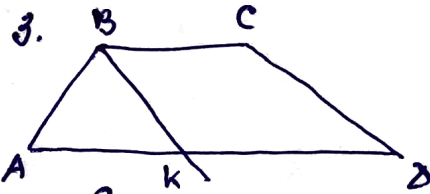
12. Să se afle valorile parametrului real a p.p. care ecuația $(x-a) \log_5 (2x-1) = 0$ are o soluție unică.

Test 7

1. $\sqrt[3]{\frac{1}{64}} = 2$ Completați căsuța cu un m. real astfel încât propoziția obținută să fie adevărată.



Fie $f: [-2; 5] \rightarrow \mathbb{R}$, o funcție continuă pe $\mathcal{D}(f)$. Ecuația $f(x) = 0$ are soluții reale.



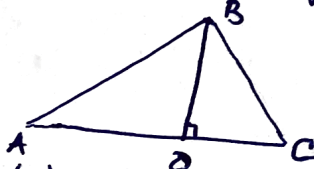
ABCD - trapez
 CBK - bisectoare
 AB = 3 cm
 AK = cm.

4. Calculați $\log_2 0,064 + 3 \log_2 10$.

5. Rezolvați în \mathbb{R} inecuația $|5^{2x-2} - 1| < 4$

6. Fie numerele complexe $z = (3-2i)x + (1-3i)y$ și $w = 4-9i$, unde $i^2 = -1$. Aflați $x, y \in \mathbb{R}$ pentru care $z = w$

7. Pivorul înălțimii BD a triunghiului ABC formează pe baza un segment CD = 4 cm. Să se afle unia $\angle A$ și $\angle C = 45^\circ$ și în $\angle A = 30^\circ$



8. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 10x + 2020$. Aflați valoarea minimă a funcției f .

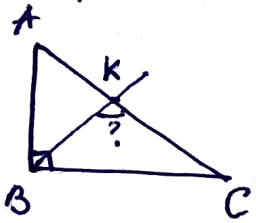
9. Un client dorește să cumpere o mașină. El trimite cererea la două companii. Probabilitatea că prima companie să accepte cererea este de 0,75, iar probabilitatea ca a 2 companie să accepte cererea este de 0,5. Aflați probabilitatea că cel puțin una din aceste companii să accepte cererea.

10. În piramida patrulateră regulată VABCD toate muchiile au lungimea egală cu 12 cm. Un plan paralel cu planul bazei divizează piramida în două corpuri: piramidă și trunchi de piramidă. Aflați volumul trunchiului de piramidă, dacă lungimea laturii poligonului din secțiune este egală cu 8 cm.

11. Să se afle unia figurii plane mărginite de graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sin x$, axa absciselor și dreptele $x = \frac{\pi}{2}$; $x = \pi$.

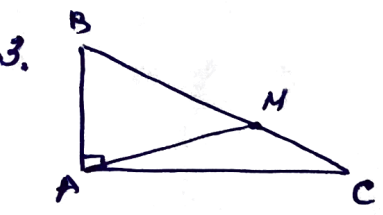
12. Aflați $m \in \mathbb{R}$, pentru care $2mx^2 + 2(2m-1)x + 2m > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Test 8

1. Comparați $\sqrt{125} \square \frac{25}{\sqrt{5}}$
2. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, pentru care $\sqrt[5]{f(x_1)} < \sqrt[5]{f(x_2)}$ pentru orice $x_1 < x_2$.
Comparați $f'(x) \square 0$
3.  $\triangle ABC$ - dreptunghic în B.
BK - bisectoare
 $m(\angle BAC) = 50^\circ$
 $m(\angle BKC) = \square^\circ$
4. Calculați: $3^2 + \frac{1}{2} \log_3 16$
5. Rezolvați în \mathbb{R} inecuația $\frac{x+2}{x-2} \leq 1$
6. Pentru care valori de lui a și b, $a, b \in \mathbb{R}$, se verifică egalitatea
 $3a + (5-2i)b = 1+2i$, $i^2 = -1$?
7. Trapezul ABCD este dreptunghic cu $m(\angle A) = m(\angle D) = 90^\circ$,
 $AD = 5$ cm; $DC = AD$, $m(\angle DCB) = 150^\circ$. Determinați perimetrul
trapezului ABCD.
8. Aflați zerourile primitivei funcției $f: [\pi; 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}$,
 $f(x) = \cos x - \sin x$. Dacă $F\left(\frac{3\pi}{2}\right) + 2 = 0$
9. Într-o urnă sunt 10 bile identice: 3 bile albe și 7 bile roșii.
Se extrag la întâmplare 4 bile. Care este probabilitatea ca
bilele extrase să fie de două culori.
10. Măsură unghiului obtuz al unui romb este de 120° iar
aria rombului este de $18\sqrt{3}$ cm². Să se afle lungimea dia-
gonalei mai mari a rombului.
11. Rezolvați în \mathbb{R} inecuația: $(2 - |x-1|) \lg(4x^2 + 8) \geq 0$
12. Să se afle valorile $a \in \mathbb{R}$ pentru care tangenta la graficul
funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^5$ în punctul $A(a, f(a))$ și tangenta
la graficul funcției $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x^6$ în punctul
 $B(a, g(a))$ nu se intersectează.

Testul 9

1. Calculați $\sqrt[3]{0,064} = \square$
2. Să se determine domeniul de valori a funcției $f: D \rightarrow E$,
 $f(x) = 3 \sin x - 2$; $E(f) = \square$



ΔABC - Δ dreptunghiuc în A
 $A_{\Delta ABC} = 12 \text{ cm}^2$
 $\frac{BM}{MC} = 3$; $A_{\Delta BMC} = \square \text{ cm}^2$

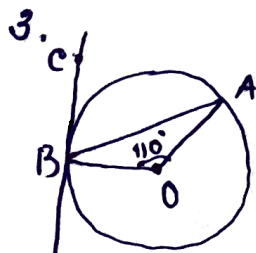
4. Aflați valoarea expresiei $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{-2} + \log_{\frac{1}{2}} 2$
5. Rezolvați în \mathbb{R} ecuația
 $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 4x + 1) + 2 = 0$
6. Aflați numărul complex $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$, $i^2 = -1$ pentru
 care $\begin{vmatrix} z+5 & -4 \\ 1 & z+5 \end{vmatrix} = 0$

7. Un con circular drept are înălțimea de 4 cm și aria secțiunii axiale de 12 cm^2 . Să se afle aria totală și volumul conului.
8. Fie funcția $f: D \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{\ln x}{x^2}$. Să se afle aria figurii mărginite de graficul funcției f , axa absciselor și de dreptele $x=1$ și $x=e$.
9. Pe un raft sunt 10 cărți, dintre care câteva sunt de matematică. Probabilitatea că două cărți sunt luate la întâmplare de pe raft și sunt de matematică este de $\frac{1}{3}$. Să se afle câte cărți de matematică sunt pe raft.
10. În Δ dreptunghiuc ABC cu $m(\angle A) = 90^\circ$, $m(\angle B) = 30^\circ$, raza cercului înscris este de $\sqrt{3} \text{ cm}$. Să se afle distanța de la vârful C la punctul de tangență al cercului înscris cu cateta $[AB]$.
11. Rezolvați în \mathbb{R} ecuația $f'(x) + g'(x) = 2$, p/c $f, g: D \rightarrow \mathbb{R}$,
 $f(x) = \ln(1-x)$, $g(x) = \frac{1}{1-x}$
12. Aflați $m \in \mathbb{R}$, pentru care ecuația $(m^2 - 3m) \sin x = 4m - 12$ admite soluții reale.

Test 10

1. Comparați $\sqrt[3]{-27} \square \sqrt[5]{-32}$

2. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, o funcție pară. Să se afle semnul expresiei $E = f(5) \cdot f(-5)$.
 $E \square 0$



$m(\angle BOA) = 110^\circ$
 $m(\angle ABC) = \square$

4. Calculați: $2 \log_2 7 + \log_3 \frac{1}{3}$

5. Rezolvați în \mathbb{R} ecuația: $\left(\frac{2}{3}\right)^{5x^2} - \left(\frac{3}{2}\right)^{x^2-6} = 0$

6. Aflați valorile reale ale lui x și y , pentru care matricile $A = \begin{pmatrix} 2x+3i & -1 \\ 1 & yi \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} 4y+3i & i^2 \\ 1 & i \end{pmatrix}$ sunt egale.

7. Fie un triunghi dreptunghic cu o catetă de 6 cm și raza cercului circumscris de 5 cm. Să se afle aria triunghiului.

8. Scrieți ecuația tangentei la graficul funcției $f: \mathbb{D} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^{\frac{\sqrt{3}}{3}x - 2}$, știind că această tangentă formează cu direcția pozitivă a axei absciselor un unghi de 30° .

9. Într-un restaurant lucrează 4 bucătari, 5 chelneri și 3 barmani. Care este probabilitatea că alegând la întâmplare 4 persoane vor lucra cel puțin câte un specialist de fiecare profil.

10. Baza unei piramide este un Δ cu ipotenuza 20 cm și un unghi ascuțit de 30° . Fiecare din muchiile laterale ale piramidei formează cu planul bazei un unghi de 45° . $V = ?$

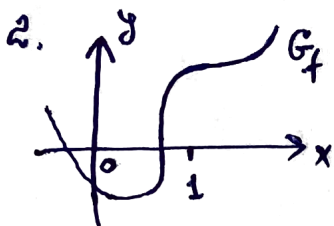
11. Să se calculeze integrala:

$$I = \int_0^1 \frac{4x-6}{x^2-3x+4} dx$$

12. Să se afle valorile parametrului real a pentru care trinomiul $x^2 - 2^{a+2} \cdot x - 2^{a+3} + 12$ ia valori pozitive pentru $\forall x \in \mathbb{R}$.

Test 11

1. Comparați: $\sqrt[4]{\frac{1}{16}} \square 2^{-1}$

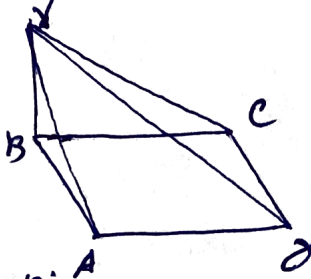


$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, derivabilă. Comparați

$f'(0) \square 0$

3. $VABCD$ - piramidă cu VB - înălțime și $ABCD$ - dreptunghi

$m(\angle VAD) = \square$



4. Aflați valoarea expresiei:

$3^{2 \log_9 0,5+1}$

$-\sqrt[3]{0,125}$

5. Rezolvați în \mathbb{R} inecuația: $\frac{d}{x-1} \leq 1$, pentru care $d = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \end{vmatrix}$.

6. Pentru care valori reale ale lui a și b se verifică egalitatea:

$a + (5 - 2i)b = (1 + 2i)^2$?

7. Baza unei prisme drepte este $\triangle ABC$ cu o catetă de 8 cm și aria de 24 cm². Să se afle lungimea diagonalei feței mai mari a prismei dacă volumul prismei este de 48 cm³.

8. Determinați intervalele pe care funcția este monoton crescătoare.

$f: D \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = x^2 - \frac{54}{x}$

9. Din 10 elevi, dintre care 6 băieți, profesorul de educație fizică dorește să formeze o echipă din 4 sportivi. Aflați probabilitatea ca echipa va conține și fete.

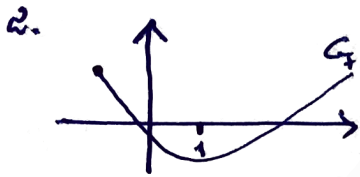
10. Aflați cea mai mică mărțime a \triangle cu două laturi de $3\sqrt{3}$ cm; $5\sqrt{3}$ cm și unghiul dintre ele de 120° .

11. Calculați integrala definită $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin x + \cos 3x) dx$.

12. Aflați $m \in \mathbb{R}$ pentru care ecuația $(x^2 - 4x - 5)\sqrt{3^x - m} = 0$ are două soluții reale distincte.

Test 12

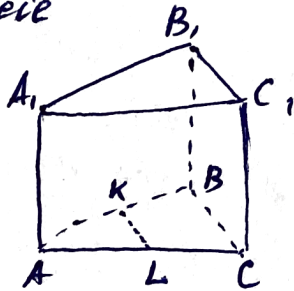
1. Completați cșeta liberă astfel încât propoziția obținută să fie adevărată $\left(\frac{1}{3}\right)^{\square} = 9$



În desen este reprezentată graficul funcției continue $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, cu $f''(x) \geq 0$ pe \mathbb{R} .
Completați cșeta cu una dintre variante: "convexă", "concavă", "constantă" pe \mathbb{R} .
 $f(x)$ este pe \mathbb{R} .

3. $ABCA_1B_1C_1$ - prismă dreaptă
[KL] - linie mijlocie

$$\frac{V_{A_1ABC}}{V_{A_1AKL}} = \square$$



4. Calculați $\frac{1}{2} \log_{\sqrt{5}} 25 - \log_5 125 - 2$

5. Rezolvați în \mathbb{R} inecuația

6. Aflați numerele complexe $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$, $i^2 = -1$ pentru care

$$\frac{x-d}{x} \leq d, \text{ unde } d = \begin{vmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$(z + 4 - i)^2 - 16 = 0$$

7. În Δ ascuțit unghi ABC, $AB = 2\sqrt{2}$ cm, $BC = 3$ cm. Aria ΔABC este de 3 cm². Aflați lungimea laturii AC.

8. Determinați intervalul de convexitate al funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 4\sqrt{x} \cdot e^{\frac{x}{2}}$.

9. Un lucrător se plictisește la muncă, de aceea el ia foi A4, face buclăni din hârtie și anunță la cas. Probabilitatea că 4 anunțuri va primi de exact 3 ori.

10. Aflați aria unui triunghi isoscel cu lungimea diagonalei gonată este de 60°.

11. Aflați valoarea expresiei $E(x) = \sin^2 x + 2 \operatorname{tg} x - \frac{1}{\cos x}$, pentru care $\cos x = -\frac{4}{5}$ și $x \in (\pi; \frac{3\pi}{2})$.

12. Determinați $a \in \mathbb{R}$, pentru care dreapta verticală $x = a$ împarte subgraficul funcției $f: [2; 8]$, $f(x) = \frac{8}{x}$, în două părți egale.

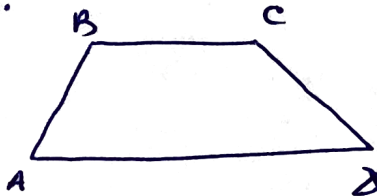
Test 13

1. Completați $3^{-2} + \square < 0$

2. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{e^x}$. Completați cu "strict crescătoare", "strict descrescătoare", "constantă" propoziția:

"Funcția f este pe \mathbb{R} ."

3.



În trapezul ABCD se poate inscrie un cerc, cu $AB + CD = 12$ cm.

Atunci lungimea liniei mijlocii a ABCD este egală cu \square .

4. Calculați $36^{\log_6 5} - 3^{\log_9 36} + \sqrt[3]{8}$

5. Rezolvați în \mathbb{R} ecuația $\frac{2}{\sqrt{2x+10}} \geq 1$.

6. Aflați numerele complexe z , care satisfac condițiile $z(z-5i)^2 - 16 = 0$, unde $i^2 = -1$.

7. Într-un triunghi dreptunghic este înscris un cerc. Punctul de tangență împarte ipotenușa în două segmente de lungime de 6 cm și 4 cm. Să se afle aria triunghiului.

8. Calculați: $\int (2|x-3| + (x+1)^2) dx$.

9. Un jucător de golf numerote și obține punct cu probabilitatea $\frac{2}{5}$. Aflați probabilitatea că din 4 lovituri va reuși exact 3.

10. Aflați volumul prismei triunghiulare regulată cu toate muchiile de lungime 12 cm.

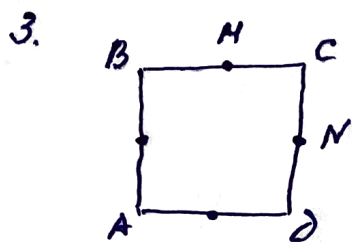
11. Determinați punctele graficului funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{\sqrt{3}}(x^3 - 4x)$, în care tangenta la graficul funcției formează cu semiaxa pozitivă a axei absciselor un unghi de măsură $\frac{5\pi}{6}$.

12. Fie mulțimea $M = \{x \in \mathbb{R} \mid me^{2x} - (3m-1)e^x + 2m-1 = 0\}$. Determinați $m \in \mathbb{R}$, pentru care card $M = 2$.

Test 14

1. Comparați $\log_3 \frac{2}{3} \square 0$

2. Domeniul de valori a funcției $f: D \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = |x-3| + 4$ este



ABCD - pătrat
 $BM = MC = CN = ND$
 $MN = 3\sqrt{2}$ cm

Perimetrul ABCD =

4. Calculați $\sqrt{225} + \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \sqrt{64} - \frac{7}{3} : \frac{3}{4} =$

5. Rezolvați în \mathbb{C} ecuația $\begin{vmatrix} 4i & z+3i \\ 2+2i & i \end{vmatrix} = 0$, unde $i^2 = -1$.

6. Rezolvați în \mathbb{R} inecuația $\frac{5-x}{\sqrt{x}} \geq 0$.

7. Un trapez isoscel are perimetrul de 42 cm și baza unică de 3 cm. Diagonala trapezului este bisectoare a unghiului obtuz. Aflați aria trapezului.

8. Să se afle aria figurii mărginite de graficul funcției $f: [0; \frac{1}{3}] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^{1-3x}$ și axa absciselor.

9. Din 20 persoane, dintre care 4 femei, se formează o echipă din 4 persoane. Să se afle probabilitatea că echipa să fie formată din număr egal dintre bărbați și femei.

10. Muchia laterală și apotema unei piramide Δ -regulate sunt egale respectiv cu 11 cm și 7 cm. Să se afle aria secțiunii ce trece prin muchia laterală și înălțimea piramidei.

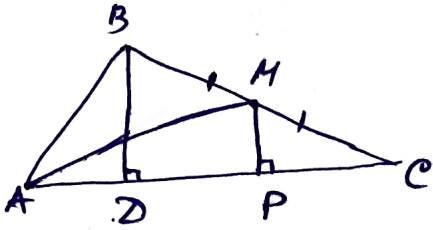
11. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3e^{x^2}$ și $E(x) = f'(x) - 2x f(x) - \frac{1}{3} f(0) - f'(0)$. Să se afle valoarea lui $E(x)$ în punctul 1.

12. Să se afle $a \in \mathbb{R}$, pentru care ecuația $\log_3 (9^x + 9a^3) = x$ are două soluții reale distincte.

Test 15

1. Completați $\frac{5^{10}}{125} = 5^{\square}$
2. Cea mai mică valoare a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = |\sin x| + \frac{1}{2}$ este \square .

3.



ABC - triunghi
 $BD \perp AC$
 AM - mediană $BM = MC$
 $MP \perp AC$
 $MP = 5 \text{ cm}$. $BD = \square$

4. Calculați $\log_2 \frac{1}{4} - \sqrt[3]{-27}$
5. Rezolvați în \mathbb{R} inecuația $(0,25)^{2-x} \leq \frac{1}{2^{x+3}}$
6. Aflați numărul complex z , pentru care $z(2+i)^2 = 4-3i$, iar $i^2 = -1$.
7. În $\triangle ABC$ - isoscel cu baza $AC = 12 \text{ cm}$ și perimetrul de 32 cm . Aflați aria triunghiului.
8. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 4x e^{\frac{x}{2}}$. Determinați intervalele de monotonie ale funcției f .
9. În timpul unui show televizat, unui participant i s-a propus să deschidă aleatoriu 2 dintre cele 12 cutii identice. Se știe că 5 cutii din cele 12 conțin un premiu. Care este probabilitatea că participantul va primi cel puțin un premiu?
10. Generatoarea unui con circular drept se raportează la raza bazei ca 2:1, iar aria laterală a conului este de $42\pi \text{ cm}^2$. Volumul - ?
11. Punctul $A(-1; 3)$ aparține graficului primitivei funcției $f: D \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2 + \frac{7}{x}$. Determinați valoarea primitivei în punctul $x = e$.
12. Aflați valorile reale ale lui a pentru care ecuația $(1-a^2)\sin x = a-1$ are soluții în \mathbb{R} .

Test 16

1. Completați cu 2 numere întregi consecutive

$$\square < \log_{\frac{1}{3}} 6 < \square$$

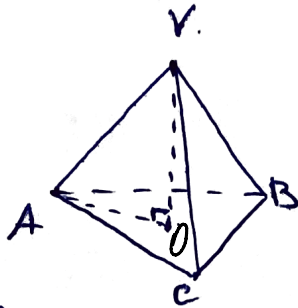
3. $VABC$ - piramidă triunghiulară regulată

VO - înălțime

$$m(\angle AVO) = 45^\circ$$

$$AV = \sqrt{2} \text{ cm}$$

$$AO = \square$$



4. Fie $2y - 4x + 1 = 0$

ecuația tangentei la graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, în punctul x_0 .

Atunci $f'(x_0) = \square$

4. Calculați $\frac{1}{\sqrt[3]{125}} - \left(\frac{5}{2}\right)^{-1}$

5. Rezolvați în \mathbb{R} inecuația $\frac{d-x}{x} \leq 0$, unde $d = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix}$.

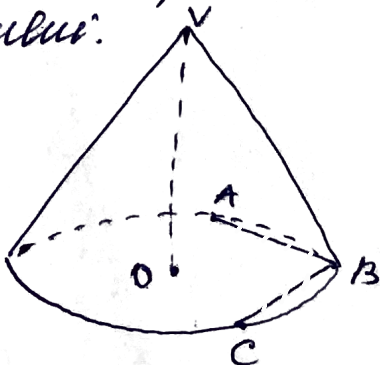
6. Să se determine numerele reale x și y din egalitatea $(2+i)x - (2-i)y = x - y + 2i$

7. Fie ABC un Δ dreptunghic cu ipotenuza $BC = 20 \text{ cm}$ și $AB = 10 \text{ cm}$, iar D - mijlocul ipotenuzei. Perpendiculara în D pe ipotenuză, intersectează AC în punctul E . Să se afle perimetrul ΔCDE .

8. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 4e^{\frac{x}{2}}$. Scrieți ecuația tangentei la graficul funcției f în punctul de intersecție a graficului funcției f cu axa ordonatelor.

9. Să se determine probabilitatea că alegând un număr natural de 4 cifre, acestea aibă toate cifrele pare.

10. Generatoarea unui con circular drept este de $\pi \text{ cm}$. Punctele A, B și C aparțin cercului din baza conului, astfel încât $AB = 3\sqrt{3} \text{ cm}$, $BC = 5\sqrt{3} \text{ cm}$, și $m(\angle ABC) = 120^\circ$. Determinați volumul conului.



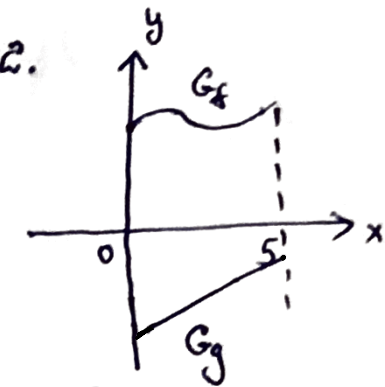
[11.] Calculați valoarea expresiei

$$E(\alpha) = \frac{5}{12} \sin 2\alpha + \frac{4 \operatorname{tg} \alpha}{5}, \text{ dacă } \cos \alpha = -\frac{4}{5} \text{ și } \alpha \in \left(-\pi; -\frac{\pi}{2}\right)$$

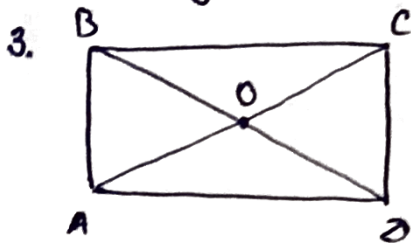
[12.] Determinați valorile reale ale parametrului real a , pentru care ecuația $\frac{(2^x - a)(x - 2)}{1 - x} = 0$ are o singură soluție reală.

Test 14

1. Comparați $\log_2 \frac{1}{5} \square \log_2 \frac{1}{2}$



$f, g: [0, 5] \rightarrow \mathbb{R}$,
 $\int_0^5 g(x) dx - \int_0^5 f(x) dx \square 0$



ABCD - dreptunghi
 $m(\angle COD) = 20^\circ$
 $m(\angle BAC) = \square$

4. Calculați $\sqrt[3]{64} - \sqrt[4]{256} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$

5. Rezolvați în \mathbb{R} inecuația $\begin{vmatrix} 2^{x-1} & 4 \\ \sqrt{2} & 4^x \end{vmatrix} \leq 0$

6. Aflați valorile reale ale lui x, y pentru care $(2x-i)(3-3i) = x - (y+1)i$

7. În ΔABC , $m(\angle B) = 90^\circ$, $m(\angle C) = 30^\circ$. Din B este dusă mediană BK. Aflați Aria ΔBCK știind că lungimea catetei AB este 4 cm.

8. Aflați valoarea maximă a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x \sin x + \cos x$ pe $[0; \frac{\pi}{2}]$.

9. Aflați probabilitatea că alegând un număr din mulțimea numerelor naturale distincte de cinci cifre, acesta să fie divizibil cu 5.

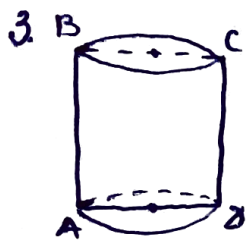
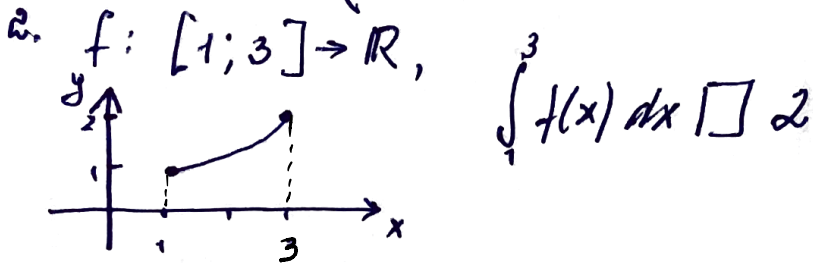
10. Rombul ABCD cu aria $18\sqrt{3} \text{ cm}^2$ și $m(\angle ABC) = 60^\circ$ este baza prismei drepte ABCDA'B'C'D' cu aria secțiunii diagonale mari mari de 72 cm^2 . Aflați Aria secțiunii diagonale mari mici.

11. Rezolvați în \mathbb{R} inecuația $\log_2 \left| \frac{x-1}{x+2} \right| \leq 0$

12. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 1 + 2x$. Determinați primitiva F a funcției f, astfel încât dreapta ce reprezintă graficul funcției f, să fie tangentă la graficul funcției F.

Test 18

1. Calculați $\left(\frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right)^{-6} = \square$



secțiunea axială a unui cilindru circular drept este pătratul ABCD cu latura 2 cm.
Atunci aria laterală a cilindrului este
 $A_{\text{lat. cil.}} = \square \text{ cm}^2$

[4] Calculați $\log_{\frac{1}{2}} 9 + \log_2 18$

[5] Rezolvați în \mathbb{R} inecuația $2 - \sqrt{3-x} > 0$

[6] Rezolvați în \mathbb{C} ecuația $\begin{vmatrix} z & 2z \\ 1 & z \end{vmatrix} = -2$

[7] Să se afle aria unui triunghi care are o latură de lungime 12 și unghiurile alăturate ei cu măsurile de 30° și 45° .

[8] Aflați cea mai mare valoare a funcției $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$,
 $f(x) = x^2 - x + \frac{1}{2}$

[9] Literele B, A, C, A, L, A, U, R, E, A, T sunt scrise fiecare pe fișe identice. Să se afle probabilitatea că extrăgând pe rând 5 litere, vom extrage cuvântul LACAT.

[10] Aria laterală a unui cilindru circular drept este egală cu $32\sqrt{2}$ cm². Lungimea diagonalei secțiunii axiale a cilindrului este de 3 ori mai mare decât lungimea înălțimii cilindrului. Determinați lungimea înălțimii cilindrului.

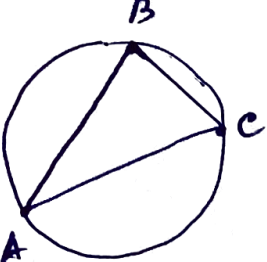
[11] Calculați $\int_1^9 \frac{1}{2x+2\sqrt{x}} dx$

[12] Determinați $m \in \mathbb{R}$, pentru care ecuația $\sqrt{2m-x} = \sqrt{x^2 - 2mx + m^2 + m}$ admite o singură soluție reală.

Test 19

1. Aflați valoarea lui $3^{\log_9 2} = \square$

2. $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} 1-x, & x < 1 \\ x^2, & x \geq 1 \end{cases}$ $f(1) - f(-1) = \square$

3.  AC - diametru
AC:BC = 2:1
 $m(\angle BAC) = \square$

4. Calculați $625^{\frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{1}{16}\right)^{-\frac{1}{4}}$

5. $1 - 25^x \cdot 5^{x+1} \geq 0$

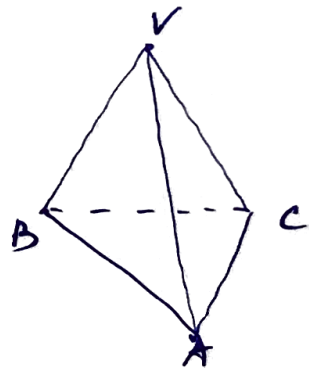
6. Rezolvați în \mathbb{C} ecuația $2x^2 - 3x + 3 = 0$

7. În trapezul isoscel cu linia mijlocie de 8 cm, iar diagonalele trapezului sunt perpendiculare. Aria trapezului?

8. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$. Determinați extremele locale ale funcției f .

9. Pe un raft se aranjează 10 manuale, dintre care una de matematică și una de biologie. Aflați probabilitatea ca manualul de matematică și biologie să fie alături.

10. Baza piramidei VABC este $\triangle ABC$, în care $AB = BC = 10$ cm și $AC = 12$ cm. Unghiurile diedre de la baza piramidei sunt de 45° . Determinați lungimea muchiei VA a piramidei.



11. Rezolvați în \mathbb{R} ecuația:

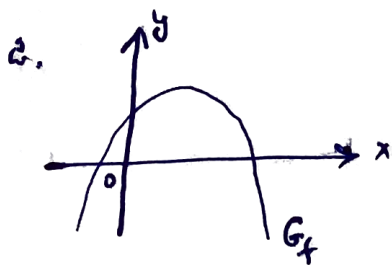
$$\frac{\cos x + \sin x}{\sqrt{5x - 2x^2 + 3}} = 0$$

12. Aflați $a \in \mathbb{R}$ pentru care ecuația

$$|6^x + 3 - a| = 2a \text{ nu admite soluții reale.}$$

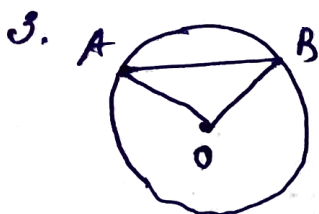
Test 20

1. $\sqrt{\log_3 81} = \square$



În desen este reprezentat graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c, a \neq 0$

Atunci $f\left(-\frac{b}{2a}\right) \in \square \cap \mathbb{D}$



$m(\angle BOA) = 20^\circ$

$m(\text{arc } AB) = \square$

măsură în grade a arcului mic AB.

4. Calculați $49^{\frac{1}{2}} - (0,1)^{-1} =$

5. $\frac{\sqrt{x}}{x-1} > 0$

6. $zi - 3i = \bar{z}(2 + 3i)$;

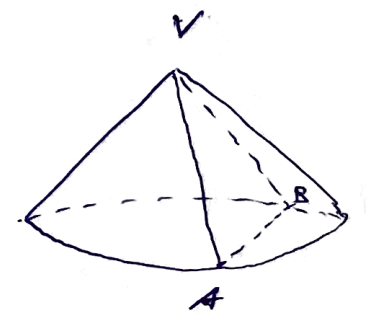
Aflați $z \in \mathbb{C}$ din egalitatea unde $i^2 = -1$, iar \bar{z} - conjugatul lui z .

7. Un romb are latura 10 cm în înălțimea 8 cm. Determinați raportul dintre diagonala mare și cea mică.

8. Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x^3 + 6x^2 - 1$. Determinați intervalele de concavitate și convexitate ale funcției f .

9. Cu literele a, b, c, d, e, f calculatorul generează un cod din 6 caractere distincte. Aflați probabilitatea că acest cod să înceapă cu o vocală.

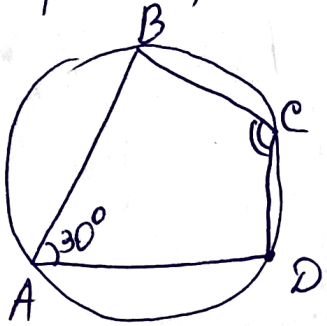
10. Fie un con circular drept cu V-vârful și raza bazei de $2\sqrt{6}$ cm. Coarda AB din baza conului are lungimea de $5\sqrt{3}$ cm, iar $m(\text{arc } AB) = 90^\circ$. Determinați volumul conului.



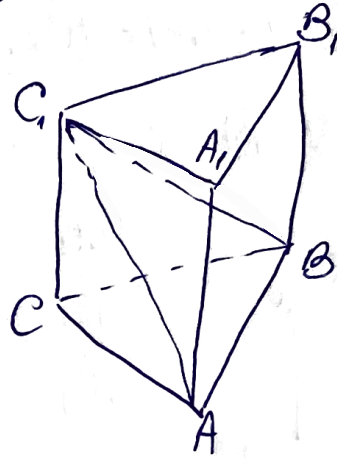
11. Calculați: $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \frac{\cos x}{1 + 2 \sin x} dx$

12. Determinați valorile parametrului $a \in \mathbb{R}$, pentru care sistemul $\begin{cases} x - y + az = -1 \\ -x + y + (a-2)z = -1 \\ ax - z = m - 1 \end{cases}$ are o infinitate de soluții.

Test 21

- 1) Completați casetele cu 2 numere întregi consecutive:
 $\square < \sqrt[3]{-9} < \square$
- 2) Funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + |x|$ este
 a) pară ; b) nici pară, nici impară c) impară
- 3)  ABCD - patrulater înscris în cerc
 $m(\angle BAO) = 30^\circ$
 $m(\angle BCD) = \square$
- 4) Calculați: $\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{-2} + 2 \log_2 \sqrt{8}$.
- 5) Rezolvați în \mathbb{R} inecuația: $\frac{1}{\sqrt{x+1}} \leq 1$
- 6) Aflați numărul complex $z = a + bi$; $a, b \in \mathbb{R}$, $i^2 = -1$.
 pentru care $\bar{z} = \frac{z-3}{1-i}$, unde \bar{z} - conjugatul lui z .
- 7) Latura unui romb are lungimea 20 cm., iar diagonalele se raportează ca 4:3. Aria rombului - ?
- 8) Fie $f: [-1; 2] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x^2 + x + 2$. Să se calculeze aria subgraficului funcției f .
- 9) Cu numerele 0, 1, 2, 3, 4, 5 calculatorul generează coduri numerice distincte din 6 cifre. Care este probabilitatea ca alegând un cod din cele generate, acesta să aibă primele două cifre pare.

10) Fie $ABCA_1B_1C_1$ o prismă triunghiulară regulată. Prin muchia AB și prin vârful C_1 este dus un plan, care formează cu planul ABC un unghi cu măsura de 45° . Lungimea muchiei laterale a prismei este egală cu $4\sqrt{3}$ cm. Calculați volumul prismei.

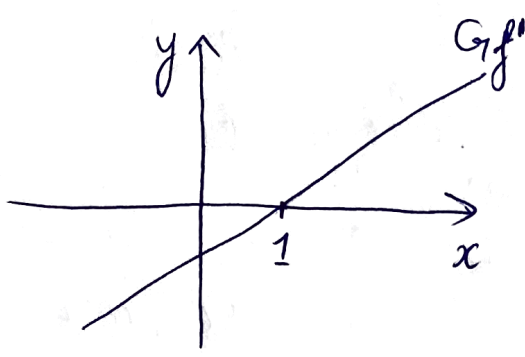


11) Determinați $x \in \mathbb{R}$ pentru care matricea $M = \begin{pmatrix} \operatorname{ctg} x & 1 \\ 1 & 2 \sin x \end{pmatrix}$ este inversabilă.

12) Fie $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sin 3x + (x+3)(a^2 - 2a)$. Aflați $a \in \mathbb{R}$ pentru care f este monoton crescătoare pe \mathbb{R} .

Test 22.

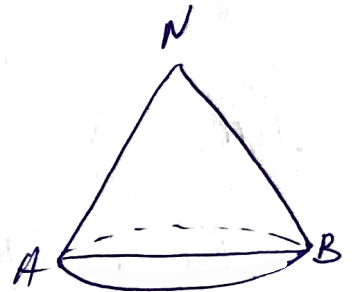
1) Comparați: $-\log_3 \frac{1}{3}$ 0

2)  In desenul alăturat este reprezentat graficul derivatei funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. Atunci funcția f este strict descrescătoare pe

3) Secțiunea axială a unui con circular drept este $\triangle ABN$ echilateral cu latura 6 cm.

Aria laterală a conului

$A_{\text{lat. con}} = \text{ cm}^2$

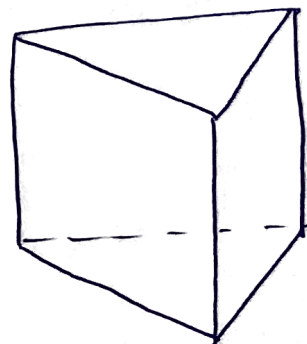


4) Calculați: $8^{\frac{5}{3}} - \sqrt[3]{27} + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$.

5) Rezolvați în \mathbb{R} inecuația:
 $\log_4(x+1) \leq \frac{1}{2}$

6) Fie $Z = \begin{vmatrix} 2 & i & -i \\ x & -1 & -1 \\ x & i & i \end{vmatrix}$. Aflați $x \in \mathbb{R}$, pentru care $Z = 2 - 2i$, $i^2 = -1$.

7) Baza unei prisme drepte este un triunghi dreptunghic cu o catetă de 8 cm. Raza cercului înscris în triunghiul din bază este de 3 cm și este congruentă cu înălțimea prisme. Determinați volumul prisme.



8) Calculați: $\int_0^5 \frac{dx}{\sqrt{3x+1}}$

9) Probabilitatea ca un elev să fie acceptat la Universitatea din New York este de $\frac{2}{7}$. Aflați probabilitatea că exact 2 din trei elevi care au depus cererea să fie acceptați.

10) Un pătrat are două vârfuri pe un cerc, iar celelalte 2 vârfuri pe o tangentă la cerc. Aflați diagonala pătratului știind că raza cercului are lungimea 6 cm.

11) Rezolvați în \mathbb{R} inecuația $\frac{f'(x)}{6x+6} \leq 0$, unde $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x$

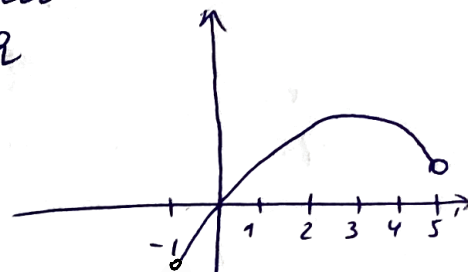
12) Determinați valorile reale ale lui m , pentru care inecuația $\log_a(4+x^2) \geq 1$ este adevărată pentru $\forall x \in \mathbb{R}$.

Test 23

1) Comparați: $\log_{\sqrt{3}} 3$ $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{4}$

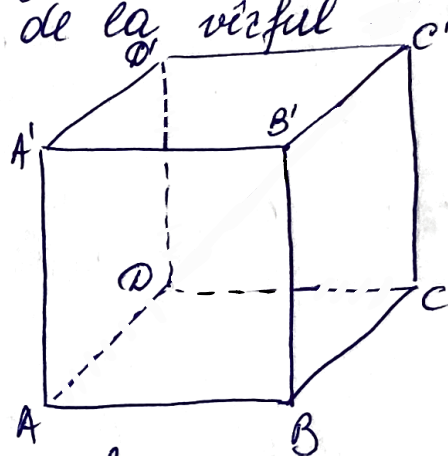
2) În desenul alăturat este reprezentat graficul derivatei funcției $f: (-1; 5) \rightarrow \mathbb{R}$

Funcția f este descrescătoare pe intervalul



3) Fie $ABCD A' B' C' D'$ un cub cu diagonala $\sqrt{3}$ cm. Să se scrie în casetă distanța de la vârful C' la muchia AD .

Distanța de la vârful C' la muchia AD este cm.



4) Arătați că valoarea expresiei

$$\sqrt[3]{-8} + 25^{\log_5 3}$$

este un număr natural.

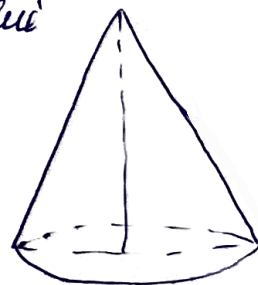
5) Fie matricea $A = \begin{pmatrix} 2+i & 1 & -1 \\ i & 1 & 0 \\ 1+8i & 2 & 2-i \end{pmatrix}$

Determinați, pentru care valori reale ale lui B , determinantul matricei A este număr real.

6) Să se rezolve în \mathbb{R} inecuația:

$$4^x - 2^{x+2} \leq 0$$

7) Aria suprafeței laterale a unui con circular drept este de $9\pi\sqrt{2}$ cm², iar aria suprafeței totale este de $\frac{9}{\sqrt{2}-1}\pi$ cm². Să se afle măsura unghiului format de înălțimea conului și generatoarea lui.



8) Fie $f: [0; \frac{\pi}{2}] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x \sin x - \cos x$.
Determinați valoarea maximă și minimă a funcției f .

9) La o tombolă sunt 40 bilete, dintre care jumătate sunt câștigătoare. O persoană cumpără 4 bilete.
Care este probabilitatea că cel puțin un bilet din cele cumpărate este câștigător?

10) Mediana corespunzătoare ipotenuzei unui triunghi dreptunghic are lungimea de 5 cm. și împarte unghiul drept în două unghiuri în raportul 1:2.
Să se afle aria triunghiului.

11) Arătați că $\int_1^9 \frac{dx}{x+\sqrt{x}} = \ln 4$

12) Determinați valorile parametrului real a , pentru care $|2^x - a + 2| = a$ nu admite soluții reale.

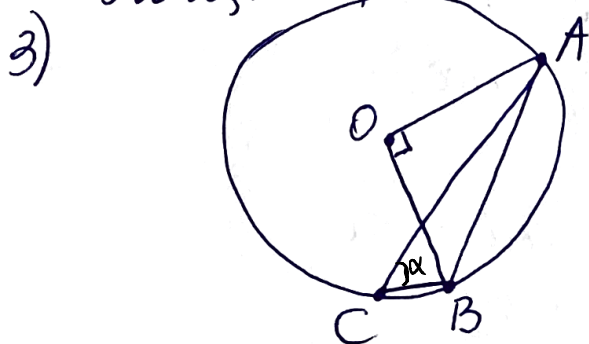
Test 24

- 1) Completați caseta cu un nr. rațional astfel încât propoziția obținută să fie adevărată:

$$\log_8 2 = \boxed{}$$

2p.

- 2) Fie funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x^2 - e^x$
 Funcția f este $\boxed{\text{pară}}$ $\boxed{\text{impară}}$ $\boxed{\text{nici pară nici impară}}$



$\triangle ABO$ - dreptunghic în O

$$m(\sphericalangle ACB) = \boxed{}$$

- 4) Calculați: $\left(\frac{9}{4}\right)^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} + \sqrt[3]{125}$.

- 5) Fie $z = 2(i^4 + 3i^3)^2$, $i^2 = -1$. Aflați modulul numărului complex z .

- 6) Rezolvați în \mathbb{R} ecuația: $(12x - x^2) \log_2 x = 0$

- 7) În $\triangle ABC$, $m(\sphericalangle ABC) = 120^\circ$ cu $R = 7$ cm și $AB = 3\sqrt{3}$ cm
 Aflați raza cercului înscris

- 8) Fie $f: [0, 4] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x-1}{\sqrt{x}+1}$.
 Aflați aria subgraficului funcției f .

- 9) Cu literele cuvântului EXAMEN calculatorul generează un cod din 6 litere, astfel încât fiecare literă se conține o singură dată. Determinați probabilitatea că în cod literele E sunt alături.

10) Razele bazelor unui trunchi de con circular drept au lungimile $R = 4\text{cm}$ și $r = 2\text{cm}$, iar generatoarea formează cu planul bazei un unghi cu măsura 45° . Să se afle volumul trunchiului de con.

11) Să se rezolve ecuația $f'(x) = 0$, dacă $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 5x + \sin 2x - 4\sqrt{3} \sin x$.

12) Să se afle valorile parametrului real a pentru care sistemul de inecuații
$$\begin{cases} 3(a-5x) < 1+x \\ 2 - \frac{x}{2} > 3 + 5(x-a) \end{cases}$$
 are cel puțin o soluție.

Test 25

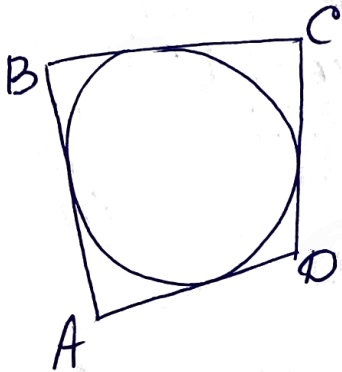
1) Completați casetele cu 2 numere întregi consecutive:

$$\square < \sqrt[3]{-24} < \square$$

2) $f: [-1; 3] \rightarrow \mathbb{E}$, $f(x) = 1 - x^2$

$$E(f) = \square$$

3)



ABCD - patrulater circumscris unui cerc.

Se știe că $AB + CD = 35 \text{ cm}$.

Aflați perimetrul $P_{ABCD} = \square \text{ cm}$.

4) Arătați că $-\log_{\frac{1}{3}} 3 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^{-2}$ este număr natural.

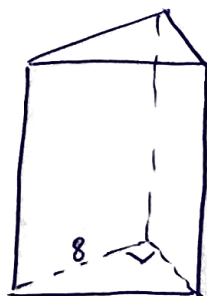
5) Rezolvați în \mathbb{R} ecuația

$$(x^2 - 4x)\sqrt{7x - 21} = 0$$

6) Să se afle modulul numărului complex z pentru care $z = \det A$, iar

$$A = \begin{pmatrix} 1 & i & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ 2i & -1 & 1 \end{pmatrix} \text{ și } i^2 = -1$$

7) Fie o prismă dreaptă cu baza un Δ dreptunghic cu $a = 8 \text{ cm}$ și $R = 5 \text{ cm}$. Să se afle aria totală a prismei, dacă se știe că înălțimea prismei este congruentă cu raza cercului înscris Δ din bază.



- 8) Aflați ecuația tangentei la graficul funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 2x + 1$ care are cea mai mare pantă.
- 9) Probabilitatea extragerii unui bilet câștigător este de $\frac{1}{10}$. Să se afle probabilitatea ca din 3 bilete cumpărate, 2 să fie câștigătoare.
- 10) În triunghiul ABC , $m(\angle A) = 60^\circ$ și $m(\angle B) = 45^\circ$. Bisectoarea unghiului A intersectează latura BC în D , apoi se duce $DN \perp AB$, $N \in AB$ și se prelungește această perpendiculară până se intersectează cu prelungirea laturii AC în M . $AD = 2 \text{ cm}$. Aflați MN ?
- 11) Pentru $\cos x \geq 0$. Rezolvați în \mathbb{R} ecuația $1 - 5 \sin x + 2 \cos^2 x = 0$.
- 12) Pentru care valori ale lui a , aria figurii mărginite de parabola $y = 2x^2$ și dreapta $y = a$ va fi egală cu $\frac{20\sqrt{2}}{3}$?