

Teste de antrenament

SETUL 1

TESTE DE ANTRENAMENT – SETUL 1

TESTU

1. Rezultatul calculului $2 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2 + \frac{11}{10} : \frac{11}{5}$ este egal cu:
A. 4 B. 5 C. $\frac{13}{2}$ D. $\frac{19}{2}$
2. Dacă $\frac{x}{y} = \frac{1}{3}$, atunci valoarea raportului $\frac{3x+y}{6x-y}$ este egală cu:
A. 0 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. 2
3. Se consideră mulțimile $A = \{x \in \mathbb{R} \mid |x| \leq 1\}$ și $B = (0, 2]$.
Mulțimea $A \cap B$ este egală cu:
A. $(0, 1]$ B. $[-1, 2]$ C. $[-1, 0]$ D. $\{1\}$
4. Rezultatul calculului $\left((\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)^2 - \sqrt{2}\right)^{2017}$ este egal cu:
A. -1 B. 1 C. $(1-\sqrt{2})^{2017}$ D. 2^{2017}
5. Restul împărțirii numărului $N = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot 2017 + 2017$ la 1001 este egal cu:
A. 0 B. 1 C. 15 D. 1007
6. Diferența dintre vârsta Mariei și vârsta lui Bogdan este de 10 ani. Pentru ani, vârsta lui Bogdan va fi egală cu jumătate din vârsta Mariei. În prezenta vârsta lui Bogdan este:
A. 7 B. 10 C. 17 D. 20
7. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$. Numărul real a pentru care punctul $A(a; a^2 + 2)$ aparține graficului funcției f este:
A. -2 B. -1 C. 0 D. 1

8. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -\frac{4}{3}x + 8$. În sistemul de coordonate xOy , distanța de la punctul O la mijlocul segmentului determinat de punctele de intersecție a graficului funcției f cu axele de coordonate, este egală cu:
A. 5 **B.** 6 **C.** 8 **D.** 10
9. Descompunerea în factori a expresiei $E(x) = x^3 - 2x^2 - x + 2$, unde x este număr real, este:
A. $(x-2)(x+1)^2$ **B.** $(x+2)(x-1)(x+1)$
C. $(x-2)(x^2+1)$ **D.** $(x-2)(x-1)(x+1)$
10. Efectuând calculele, expresia $E(x) = \left(\frac{x-6}{x^2-25} + \frac{x}{x-5} - \frac{2}{x+5} \right) \cdot \frac{x^2-4}{x^2-25}$, unde x este număr real, $x \neq -5$, $x \neq -2$, $x \neq 2$ și $x \neq 5$, este egală cu:
A. $\frac{1}{x-2}$ **B.** $\frac{1}{x+2}$ **C.** $\frac{x+2}{x-2}$ **D.** $\frac{x-2}{x+2}$
11. Triunghiul ABC dreptunghic în A cu $\angle A = 90^\circ$, cu $AB = 8$ cm și $AC = 6$ cm, are aria egală cu:
A. 16 cm² **B.** 24 cm² **C.** 25 cm² **D.** 48 cm²
12. Se consideră triunghiul ABC cu $AB = 10$ cm. Știind că punctul D este situat pe dreapta BC astfel încât $B \in CD$ și $\angle ABD = 150^\circ$, înălțimea din A a triunghiului ABC este de:
A. 5 cm **B.** $5\sqrt{2}$ cm **C.** $5\sqrt{3}$ cm **D.** 10 cm
13. Un dreptunghi are aria de 300 cm². Dacă lungimea dreptunghiului este de trei ori mai mare decât lățimea, atunci perimetrul dreptunghiului este egal cu:
A. 40 cm **B.** 60 cm **C.** 80 cm **D.** 100 cm
14. Se consideră paralelogramul $ABCD$ cu $AD = 4\sqrt{2}$ cm, $AB = 8$ cm și $\angle DAB = 45^\circ$. Aria acestui paralelogram este egală cu:
A. 16 cm² **B.** $16\sqrt{2}$ cm² **C.** 32 cm² **D.** $32\sqrt{2}$ cm²

15. Se consideră trapezul $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $DA \perp AB$, $AB = 15$ cm și $CD = 12$ cm. Semidreapta CA este bisectoarea unghiului BCD și E este punctul de intersecție a dreptelor AD și BC . Lungimea segmentului CE este egală cu:
A. 12 cm **B.** $48\sqrt{2}$ cm **C.** 60 cm **D.** 75 cm
16. Se consideră un paralelipiped dreptunghic cu lungimea de $3\sqrt{3}$ cm, înălțimea de 8 cm și diagonală de 10 cm. Volumul acestui paralelipiped dreptunghic este egal cu:
A. $216\sqrt{3}$ cm³ **B.** $72\sqrt{3}$ cm³ **C.** $48\sqrt{3}$ cm³ **D.** $24\sqrt{3}$ cm³
17. Un con circular drept are aria laterală de 15π cm² și aria totală de 24π cm². Generatoarea acestui con circular drept este egală cu:
A. 3 cm **B.** 4 cm **C.** 5 cm **D.** 6 cm
18. Se consideră o piramidă patrulateră regulată cu apotema de 13 cm și aria laterală de 260 cm². Volumul acestei piramide este egal cu:
A. 400 cm³ **B.** 600 cm³ **C.** 1040 cm³ **D.** 1200 cm³
19. Se consideră triunghiul isoscel ABC cu $AB = BC$. Proiecția punctului A pe un plan care conține dreapta BC este punctul M . Dacă triunghiul MBC este dreptunghic în M cu $MB = 8$ cm și $MC = 6$ cm, atunci lungimea segmentului AC este egală cu:
A. 6 cm **B.** $6\sqrt{2}$ cm **C.** 10 cm **D.** $10\sqrt{2}$ cm
20. Se consideră paralelipipedul dreptunghic $ABCD A'B'C'D'$ cu $AB = 12$ cm, $BC = 3$ cm și $CC' = 4$ cm. Tangenta unghiului dintre dreapta AC' și planul BCC' este egală cu:
A. $\frac{5}{13}$ **B.** $\frac{5}{12}$ **C.** $\frac{12}{13}$ **D.** $\frac{12}{5}$

TESTE DE ANTRENAMENT – SETUL 1

TESTUL 2

1. Rezultatul calculului $\left(\frac{1}{3} + \frac{3}{4}\right) \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right)$ este egal cu:
A. 0 B. 1 C. 2 D. 4
2. Dacă $\frac{x}{5} = \frac{y}{3}$, atunci valoarea raportului $\frac{3x+y}{y}$ este egală cu:
A. 4 B. 6 C. 9 D. 15
3. Se consideră mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq 2x + 1 \leq 5\}$. Numărul de elemente ale mulțimii A este egal cu:
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
4. Rezultatul calculului $(\sqrt{2} + 3\sqrt{3})^2 - 6\sqrt{6}$ este egal cu:
A. 8 B. 11 C. 20 D. 29
5. Cel mai mare număr natural de două cifre care împărțit la 2 și la 5 dă restul 1 este egal cu:
A. 11 B. 19 C. 91 D. 99
6. Mama și fiica au împreună 42 de ani. Vârsta mamei este de cinci ori mai mare decât vârsta fiicei. Vârsta mamei este de:
A. 7 ani B. 8 ani C. 35 de ani D. 40 de ani
7. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 11x + a$, unde a este număr real. În sistemul de coordonate xOy , atât punctul A cât și simetricul lui A față de originea O , sunt situate pe graficul funcției f . Numărul a este egal cu:
A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

8. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = mx + 2$, unde m este un număr real astfel încât punctul $A(2; 4)$ aparține graficului funcției f . Triunghiul determinat de graficul funcției f cu axele sistemului de coordonate xOy are aria egală cu:
A. $\sqrt{2}$ B. 2 C. $2\sqrt{2}$ D. 4
9. Descompunerea în factori a expresiei $E = 2x^2 + xy - 2x - y$ este:
A. $(x-1)(2x+y)$ B. $(x-1)(2x-y)$
C. $(x+1)(2x-y)$ D. $(x+1)(2x+y)$
10. Efectuând calculele, expresia $E(x) = \left(\frac{x}{x-7} - \frac{18}{x^2-49} + \frac{x}{x+7}\right) : \frac{2x-6}{x+7}$, unde x este număr real, $x \neq -7$, $x \neq 3$ și $x \neq 7$, este egală cu:
A. $\frac{x+3}{x-7}$ B. $\frac{x-3}{x-7}$ C. $\frac{x-3}{x+7}$ D. $\frac{x+3}{x+7}$
11. Perimetrul unui triunghi echilateral este egal cu 24 cm. Aria acestui triunghi este egală cu:
A. $4\sqrt{3}$ cm² B. $8\sqrt{3}$ cm² C. $16\sqrt{3}$ cm² D. $32\sqrt{3}$ cm²
12. Se consideră triunghiul isoscel ABC cu $AB = AC$ și $BC = 8\sqrt{2}$ cm. Dacă mediana AM are lungimea de 4 cm, atunci sinusul unghiului BAM este egal cu:
A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$
13. Perimetrul unui dreptunghi este egal cu 42 cm. Dacă dreptunghiul are lungimea cu 7 cm mai mare decât lățimea, atunci diagonală acestui dreptunghi este de:
A. $7\sqrt{2}$ cm B. $7\sqrt{3}$ cm C. $7\sqrt{5}$ cm D. $7\sqrt{6}$ cm

TESTE DE ANTRENAMENT – SETUL 1

TESTUL 1

14. În paralelogramul $ABCD$, punctul B este proiecția punctului D pe latura AB . Dacă $AB = 12$ cm și unghiul ABC este de 2 ori mai mare decât unghiul BAD , atunci perimetrul paralelogramului $ABCD$ este egal cu:
 A. 36 cm B. 72 cm C. $72\sqrt{3}$ cm D. $144\sqrt{3}$ cm
15. Se consideră trapezul $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $DA \perp AB$, $AD = 5$ cm, $CD = 5$ cm și $\sphericalangle ABC = 45^\circ$. Măsura unghiului ACB este egală cu:
 A. 45° B. 60° C. 90° D. 120°
16. Se consideră o prismă dreaptă cu baza pătrat, înălțimea de 3 cm și diagonală unei fețe laterale de 5 cm. Aria laterală a acestei prisme este egală cu:
 A. 36 cm² B. 48 cm² C. 64 cm² D. 80 cm²
17. Se consideră un con circular drept cu raza bazei de 9 cm și volumul de 324π cm³. Generatoarea acestui con este egală cu:
 A. $\sqrt{65}$ cm B. $\sqrt{97}$ cm C. 12 cm D. 15 cm
18. Se consideră o piramidă triunghiulară regulată $VABC$ cu $AB = 3$ cm și $V/A = 2$ cm. Volumul piramidei $VABC$ este egal cu:
 A. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ cm³ B. 3 cm³ C. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ cm³ D. 9 cm³
19. Se consideră piramida patrulateră regulată $VABCD$ cu $\{O\} = AC \cap BD$. Dacă distanța de la punctul C la dreapta VA este egală cu $4\sqrt{3}$ cm, atunci distanța de la punctul O la o muchie laterală este egală cu:
 A. $2\sqrt{3}$ cm B. 4 cm C. $3\sqrt{3}$ cm D. $4\sqrt{3}$ cm
20. Se consideră cubul $ABCD A'B'C'D'$ și $\{O\} = AC \cap BD$. Tangenta unghiului dintre dreapta $D'O$ și planul ABC este egală cu:
 A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. 1 D. $\sqrt{2}$

1. Rezultatul calculului $0,6 + \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{2}{5} - 1\right)$ este egal cu:

A. 0 B. $\frac{1}{15}$ C. $\frac{1}{5}$ D. 1

2. Dacă 20% din numărul natural n este 16, atunci n este egal cu:

A. 20 B. 40 C. 60 D. 80

3. Se consideră mulțimea $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x+2| < 3\}$. Produsul elementelor mulțimii A este egal cu:

A. -10 B. 0 C. 10 D. 24

4. Dacă $\frac{a}{3-\sqrt{13}} = \frac{3+\sqrt{13}}{2}$, atunci numărul real a este egal cu:

A. -2 B. -1 C. 1 D. 2

5. Dacă $2(x+2) - 3(x-1) = x+7$, atunci numărul real x este egal cu:

A. -3 B. -1 C. 0 D. 7

6. Într-o clasă sunt 35 de elevi. Dacă ar pleca 6 fete și ar veni 7 băieți, atunci numărul fetelor ar fi egal cu jumătate din numărul băieților. Numărul fetelor din clasă este egal cu:

A. 13 B. 17 C. 18 D. 23

7. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x - 2$. În sistemul de coordonate xOy , punctul care aparține graficului funcției f și are ordonata egală cu dublul abscisei este:

A. $A(1; 2)$ B. $A(2; 1)$ C. $A(4; 2)$ D. $A(2; 4)$

8. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x + 2$. În sistemul de coordonate xOy , distanța de la punctul O la graficul funcției f este egală cu:

A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. 2 D. $2\sqrt{2}$

16. Se consideră un paralelipiped dreptunghic cu înălțimea de 6 cm și laturile bazei de 4 cm, respectiv 5 cm. Aria totală a acestui paralelipiped dreptunghic este egală cu:
A. 37 cm² **B.** 74 cm² **C.** 120 cm² **D.** 148 cm²
17. Înălțimea și raza bazei unui con circular drept sunt numere direct proporționale cu 3 și 4. Dacă generatoarea conului este egală cu 10 cm, atunci volumul conului este egal cu:
A. 348π cm³ **B.** 128π cm³ **C.** 96π cm³ **D.** 64π cm³
18. Se consideră o piramidă patrulateră regulată $VABCD$ cu baza $ABCD$. Dacă triunghiul VAC este echilateral și are aria egală cu $4\sqrt{3}$ cm², atunci înălțimea piramidei $VABCD$ este egală cu:
A. $4\sqrt{3}$ cm **B.** 4 cm **C.** $2\sqrt{3}$ cm **D.** 2 cm
19. Se consideră triunghiul dreptunghic isoscel ABC cu $\sphericalangle A = 90^\circ$ și $AB = 2$ cm. Pe planul triunghiului ABC se ridică perpendiculara AM . Dacă $AM = 2$ cm, atunci aria triunghiului MBC este egală cu:
A. 1 cm² **B.** 2 cm² **C.** $2\sqrt{2}$ cm² **D.** $2\sqrt{3}$ cm²
20. Se consideră cubul $ABCD A'B'C'D'$. Măsura unghiului dintre planele $(A'BC)$ și $(AB'C')$ este egală cu:
A. 90° **B.** 60° **C.** 45° **D.** 30°

9. Descompunerea în factori a expresiei $E = x^2 - 3xy - 2x + 6y$ este:

- A.** $(x-2)(x-3y)$ **B.** $(x-2)(x+3y)$
C. $(x+2)(x-3y)$ **D.** $(x+2)(x+3y)$

10. Efectuând calculele, expresia $E(x) = \left(2 + \frac{3}{x-1}\right) \left(1 - \frac{3x^2}{1-x^2}\right)$, unde x este

număr real, $x \neq -1$, $x \neq \frac{1}{2}$, și $x \neq 1$, este egală cu:

- A.** $\frac{x+1}{2x-1}$ **B.** $\frac{x-1}{2x-1}$ **C.** $\frac{x-1}{2x+1}$ **D.** $\frac{x+1}{1-2x}$

11. Se consideră triunghiul ABC cu $AB = AC = 10$ cm și $BC = 12$ cm.

Înălțimea din A a triunghiului ABC are lungimea egală cu:

- A.** 10 cm **B.** 8 cm **C.** 6 cm **D.** 4 cm

12. Se consideră punctele M și N mijloacele laturilor BC , respectiv AC , ale triunghiului ABC . Dacă aria triunghiului ABC este egală cu 64 cm², atunci aria triunghiului AMN este egală cu:

- A.** 8 cm² **B.** 16 cm² **C.** 32 cm² **D.** 64 cm²

13. Se consideră dreptunghiul $ABCD$ și $\{O\} = AC \cap BD$.

Dacă $\sphericalangle AOD = 60^\circ$, atunci măsura unghiului ABD este egală cu:

- A.** 30° **B.** 60° **C.** 90° **D.** 120°

14. În paralelogramul $ABCD$, $\sphericalangle ABC = 150^\circ$ și $AD = 16$ cm. Distanța de la punctul D la dreapta AB este egală cu:

- A.** 8 cm **B.** 12 cm **C.** 16 cm **D.** 32 cm

15. Se consideră trapezul $ABCD$ cu $AB \parallel CD$ și $\{E\} = AD \cap BC$.

Știind că $AB = 3$ cm, $CD = 2$ cm și $AD = 5$ cm, lungimea segmentului DE este egală cu:

- A.** 4 cm **B.** 7 cm **C.** 10 cm **D.** 15 cm

TESTE DE ANTRENAMENT – SETUL 1

TESTUL 4

- Rezultatul calculului $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{9}}\right)^{-1}$ este egal cu:
 A. 0 B. $\frac{2}{3}$ C. 1 D. $\frac{3}{2}$
- Dacă $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5}$ și $a + b + c = 20$, atunci numărul c este egal cu:
 A. 4 B. 10 C. 15 D. 20
- Dacă $x \in [-2, 5]$ și $y \in [-1, 3]$, atunci numărul $3x - 2y$ aparține mulțimii:
 A. $[-4, 9]$ B. $[-8, 21]$ C. $[-14, 7]$ D. $[-12, 17]$
- Dacă $a = 3 - \sqrt{2}$ și $b = 3 + \sqrt{2}$, atunci rezultatul calculului $7 \cdot \frac{a}{b} + 6\sqrt{2}$ este egal cu:
 A. 8 B. 11 C. $7 + 6\sqrt{2}$ D. $11 + 3\sqrt{2}$
- Mulțimea $\left\{x \in \mathbb{Z} \mid \frac{3x+2}{x-1} \in \mathbb{Z}\right\}$ este egală cu:
 A. $\{0; 2\}$ B. $\{2; 6\}$ C. $\{-2; 0; 2; 4\}$ D. $\{-4; 0; 2; 6\}$
- Împărțind un număr natural la 5, la 6 și la 7 se obțin resturile 4, 5 și, respectiv 6. Cel mai mare număr de trei cifre cu această proprietate este:
 A. 209 B. 836 C. 839 D. 959
- Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + 2$, unde a este număr real. În sistemul de coordonate xOy , diferența dintre ordonata punctului de abscisă 2 și ordonata punctului de abscisă 1, situate pe graficul funcției f , este egală cu 5. Atunci:
 A. $a = 1$ B. $a = 2$ C. $a = 3$ D. $a = 5$

- Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x - 1$. În sistemul de coordonate xOy , punctele situate pe graficul funcției f care au coordonatele egale în valoare absolută sunt:
 A. $(1; 1), \left(\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$ B. $(-1; 1), \left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$
 C. $(1; 1), \left(\frac{1}{3}; \frac{1}{3}\right)$ D. $(-1; -1), \left(-\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}\right)$

- Dacă descompunerea în factori a expresiei $E = x^2 + mx + n$ este $(x+2)(x-3)$, atunci:
 A. $m = -1, n = -6$ B. $m = -1, n = 5$
 C. $m = 1, n = -5$ D. $m = 1, n = 6$
- Efectuând calculele, expresia

$$E(x) = \left(\frac{x+3}{x-1} + \frac{x-1}{x+3}\right) : \left(\frac{x}{x^2-x} + \frac{x^2-4}{x^2+5x+6} + \frac{4x}{(x-1)(x+3)}\right),$$

- unde x este număr real, $x \neq -3$, $x \neq -2$, $x \neq 0$ și $x \neq 1$, este egală cu:
 A. 1 B. 2 C. $\frac{1}{x-1}$ D. $\frac{1}{x+3}$

- Pe latura AC a triunghiului ABC se consideră punctul M astfel încât $\sphericalangle ABM \equiv \sphericalangle MCB$. Dacă $AB = 12$ cm și $AC = 18$ cm, atunci lungimea segmentului AM este egală cu:
 A. 6 cm B. 8 cm C. 16 cm D. 18 cm

- Se consideră punctele A și B situate pe un cerc de centru O și de rază $R = 6$ cm astfel încât $AB = 6\sqrt{3}$ cm. Măsura arcului mic \widehat{AB} este egală cu:
 A. 30° B. 60° C. 120° D. 240°
- Punctul M este situat în interiorul pătratului $ABCD$ astfel încât $\triangle DMC$ este echilateral. Dacă punctul N este mijlocul segmentului AB și $MN = (2 - \sqrt{3})$ cm, atunci aria triunghiului DMC este egală cu:
 A. $\sqrt{3}$ cm² B. 3 cm² C. 4 cm² D. $4\sqrt{3}$ cm²

- Bisectoarele unghiurilor A și B ale paralelogramului $ABCD$ se intersectează în punctul O , situat pe latura CD . Știind că perimetrul paralelogramului $ABCD$ este egal cu 60 dm, lungimea laturii AB este egală cu:

TESTE DE ANTRENAMENT – SETUL 1

TESTUL 5

15. Aria unui trapez isoscel este egală cu 48 m^2 . Dacă înălțimea trapezului este de 4 m și diferența bazelor trapezului este de 6 m , atunci perimetrul trapezului este egal cu:
 A. 24 m B. 29 m C. 34 m D. 42 m
16. Se consideră o prismă triunghiulară dreaptă $ABCA'B'C'$ cu baza triunghiul echilateral ABC , $AB = 8 \text{ cm}$ și $AA' = 3\sqrt{3} \text{ cm}$. Aria totală a acestei prisme este egală cu:
 A. $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$ B. $72\sqrt{3} \text{ cm}^2$ C. $104\sqrt{3} \text{ cm}^2$ D. $136\sqrt{3} \text{ cm}^2$
17. Un con circular drept are trei generatoare perpendiculare două câte două. Dacă generatoarea conului este de 1 m , atunci volumul acestui con este egal cu:
 A. $\frac{2\pi\sqrt{3}}{27} \text{ m}^3$ B. $\frac{\pi\sqrt{3}}{8} \text{ m}^3$ C. $\frac{\pi\sqrt{3}}{6} \text{ m}^3$ D. $\frac{2\pi\sqrt{3}}{9} \text{ m}^3$
18. Se consideră piramida triunghiulară regulată $VABC$ cu latura bazei de 16 cm și muchia laterală de 10 cm . Cosinusul unghiului dintre o față laterală și planul bazei piramidei este egal cu:
 A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ D. $\frac{4\sqrt{3}}{9}$
19. Se consideră pătratul $ABCD$ cu $AB = 3\sqrt{2} \text{ cm}$ și $AC \cap BD = \{O\}$. Pe planul pătratului se ridică perpendicularele AM și ON , $ON > AM$, astfel încât $AM = 6 \text{ cm}$ și $\triangle OMN$ este dreptunghic în M . Lungimea segmentului ON este egală cu:
 A. $\sqrt{5} \text{ cm}$ B. $\frac{3\sqrt{5}}{2} \text{ cm}$ C. $\frac{15}{2} \text{ cm}$ D. 9 cm
20. Pe dreapta d , care intersectează planul α în punctul O , se consideră punctele A și B astfel încât $A \in OB$, $OA = 4\sqrt{2} \text{ cm}$ și $OB = 12\sqrt{2} \text{ cm}$. Dacă măsura unghiului dintre dreapta d și planul α este de 45° , atunci lungimea proiecției segmentului AB pe planul α este egală cu:
 A. 4 cm B. 8 cm C. 12 cm D. 16 cm

1. Rezultatul calculului $\sqrt{\frac{9}{4} - \frac{1}{2}} : 0,25 + \left(\frac{2}{3}\right)^{-1}$ este egal cu:
 A. $\frac{1}{4}$ B. 1 C. 5 D. $\frac{11}{2}$
2. Probabilitatea ca, alegând un număr din mulțimea numerelor naturale mai mici decât 20 , acesta să conțină cifra 2 , este egală cu:
 A. $\frac{2}{21}$ B. $\frac{2}{19}$ C. $\frac{1}{10}$ D. $\frac{1}{7}$
3. Rezultatul calculului $\left|\frac{3}{2} + \frac{11}{7}\right| - \left|\frac{3}{2} - \frac{11}{7}\right|$ este egal cu:
 A. 0 B. $\frac{11}{7}$ C. $\frac{22}{7}$ D. 3
4. Rezultatul calculului $4\sqrt{108} - 2\sqrt{3} \cdot (6\sqrt{3} + (3 - \sqrt{3})^2)$ este egal cu:
 A. -12 B. 0 C. $6(3\sqrt{3} - 2)$ D. $6(3\sqrt{3} + 2)$
5. Mulțimea $\left\{x \in \mathbb{N} \mid \frac{3}{x+2} \in \mathbb{Z}\right\}$ este egală cu:
 A. $\{1\}$ B. $\{-1, 1\}$ C. $\{1, 3, 5\}$ D. $\{-5, -3, -1, 1\}$
6. Un produs se scumpește cu 15% și apoi se ieftinește cu 20% din noul preț. Dacă diferența dintre prețul inițial și prețul final este de 80 lei , atunci prețul inițial a fost de:
 A. 800 lei B. 1000 lei C. 1600 lei D. 2000 lei
7. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + 3$, unde a este număr real. În sistemul de coordonate xOy , simetricul punctului $A(-1, 2)$ față de axa Oy este situat pe graficul funcției f . Numărul a este egal cu:
 A. $a = -5$ B. $a = -1$ C. $a = 1$ D. $a = 5$

8. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + m$, unde m este număr real pozitiv. Dacă în sistemul de coordonate xOy , distanța de la punctul O la graficul funcției f este egală cu $\sqrt{5}$, atunci numărul m este egal cu:
A. $\sqrt{5}$ **B.** $2\sqrt{5}$ **C.** 5 **D.** 10
9. Pentru numerele reale distincte x și y , raportul $\frac{3x^2 - 3y^2}{6x^2 - 12xy + 6y^2}$ este egal cu:
A. $\frac{x+y}{6(x-y)}$ **B.** $\frac{x-y}{2(x+y)}$ **C.** $\frac{x+y}{x-y}$ **D.** $\frac{x+y}{2(x-y)}$
10. Efectuând calculele, expresia $E(x) = \left(\frac{1}{2x-1} - \frac{2x}{4x^2-4x+1} \right) : \left(\frac{4x}{4x^2-1} - \frac{1}{2x+1} \right)$, unde x este număr real, $x \neq -\frac{1}{2}$ și $x \neq \frac{1}{2}$, este egală cu:
A. $\frac{2x+1}{2x-1}$ **B.** $\frac{2x-1}{2x+1}$ **C.** $\frac{1}{1+2x}$ **D.** $\frac{1}{1-2x}$
11. Triunghiul isoscel ABC cu baza $AB = 16$ m și $BC = 10$ m, are înălțimea din A de:
A. 4,8 m **B.** 7,6 m **C.** 8 m **D.** 9,6 m
12. Se consideră mediana AM a triunghiului ABC dreptunghic în A și $BC = 10$ cm. Dacă MP este bisectoarea unghiului AMC , $P \in AC$ și MQ este bisectoarea unghiului AMB , $Q \in AB$, atunci segmentul PQ are lungimea egală cu:
A. 5 cm **B.** 8 cm **C.** 10 cm **D.** 15 cm
13. Se consideră pătratul $ABCD$ cu $AB = 12$ m. Dacă punctul M este mijlocul laturii BC și punctul N este situat pe latura CD astfel încât $DN = \frac{1}{4}DC$, atunci aria triunghiului AMN este egală cu:
A. 48 m^2 **B.** 63 m^2 **C.** 72 m^2 **D.** 144 m^2
14. Se consideră punctul E situat pe latura CD a rombului $ABCD$ cu $AC = 16$ cm și $BD = 12$ cm. Aria triunghiului ABE este egală cu:
A. 96 cm^2 **B.** 48 cm^2 **C.** 24 cm^2 **D.** 12 cm^2

15. Se consideră trapezul $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $\sphericalangle ABC = 45^\circ$ și $\sphericalangle DAB = 30^\circ$. Dacă $M \in AB$ astfel încât $DM \perp AB$, $CD = DM$ și $AM = 4\sqrt{3}$ cm, atunci aria triunghiului MBC este egală cu:
A. 8 cm^2 **B.** 16 cm^2 **C.** 24 cm^2 **D.** 32 cm^2
16. Se consideră cubul $ABCD A' B' C' D'$ cu diagonala unei fețe $AB' = 3\sqrt{2}$ cm. Aria laterală a acestui cub este egală cu:
A. 9 cm^2 **B.** 27 cm^2 **C.** 36 cm^2 **D.** 54 cm^2
17. Un cilindru circular drept are raza bazei de 4 cm. Dacă diagonala dreptunghiului obținut prin desfășurarea acestui cilindru circular drept este egală cu 10π cm, atunci volumul acestui cilindru este egal cu:
A. $96\pi^2 \text{ cm}^3$ **B.** $48\pi^2 \text{ cm}^3$ **C.** $32\pi^2 \text{ cm}^3$ **D.** $24\pi^2 \text{ cm}^3$
18. Se consideră tetraedrul regulat $VABC$ cu muchia de 8 cm. Dacă punctul M este mijlocul laturii AB , atunci sinusul unghiului $\sphericalangle CVM$ este egal cu:
A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ **B.** $\frac{\sqrt{3}}{3}$ **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **D.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$
19. Se consideră piramida patrulateră regulată $VABCD$ cu aria laterală de 260 cm^2 . Dacă apotema piramidei este de 13 cm, atunci distanța de la punctul A la planul (VBC) este egală cu:
A. $\frac{120}{13}$ cm **B.** $\frac{180}{13}$ cm **C.** $\frac{200}{13}$ cm **D.** $\frac{260}{13}$ cm
20. Un trunchi de con circular drept are raza bazei mari $R = 9$ cm și raza bazei mici $r = 5$ cm. Pe cercul de centru O și rază R se consideră punctele C și D astfel încât $\sphericalangle DOC = 60^\circ$ și pe cercul de centru O' și rază r se consideră punctele C' și D' astfel încât $\sphericalangle D'O'C' = 60^\circ$. Dacă $(OO') \cap (CDC') = \Phi$ și aria trapezului $CDD'C'$ este de 56 cm^2 , atunci înălțimea trunchiului de con este de:
A. $2\sqrt{2}$ cm **B.** $5\sqrt{2}$ cm **C.** $2\sqrt{13}$ cm **D.** $2\sqrt{17}$ cm

TESTUL 6

Rezultatul calculului $\left(1, (5) : \frac{2}{3} + 1 \frac{2}{3}\right) : \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$ este egal cu:

- A. $\frac{5}{4}$ B. $\frac{3}{2}$ C. 2 D. 8

Dacă $\frac{x}{y} = \frac{3}{5}$ și $\frac{z}{y} = 2,4$, atunci valoarea raportului $\frac{x}{z}$ este egală cu:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{36}{25}$ D. 4

Media aritmetică a trei numere reale pozitive este egală cu 4,5, iar media aritmetică a două dintre ele este egală cu 4. Al treilea număr este egal cu:

- A. 1 B. 4,5 C. 5 D. 5,5

Rezultatul calculului $(2 - \sqrt{3})^2 + \frac{8}{1 + \sqrt{3}} - 1$ este egal cu:

- A. $2 - 2\sqrt{3}$ B. 2 C. $2 + 2\sqrt{3}$ D. 14

Mulțimea soluțiilor numere naturale ale inecuației $1 - 2(x - 3) > x - 2$ este:

- A. $\{1, 2\}$ B. $\{1, 2, 3\}$ C. $\{0, 1, 2\}$ D. $\{0, 1, 2, 3\}$

Grupând câte 8, câte 9 sau câte 10 alunele dintr-un coș, de fiecare dată rămân 5 alune negrupate. Știind că în coș sunt mai mult de 1000 de alune, numărul minim de alune din coș este egal cu:

- A. 365 B. 1075 C. 1085 D. 1440

Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -x + 3$. În sistemul de coordonate xOy , punctul situat pe graficul funcției f și pe paralela la axa Oy dusă prin punctul $M(2; 0)$ este:

- A. $A(2; -1)$ B. $A(0; 3)$ C. $A(2; 2)$ D. $A(2; 1)$

8. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -\frac{3}{4}x + 3$. În sistemul de coordonate xOy , distanța de la punctul O la graficul funcției f este egală cu:

- A. $\frac{4}{25}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{8}{5}$ D. $\frac{12}{5}$

9. Dacă $(2x - 1)^2 + x^2 + 4y^2 \leq 4xy$, atunci:

- A. $x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{4}$ B. $x = \frac{1}{2}, y = -\frac{1}{4}$
 C. $x = -\frac{1}{2}, y = 1$ D. $x = -\frac{1}{2}, y = \frac{1}{4}$

10. Efectuând calculele, expresia

$$E(x) = \left(\frac{x^2 + x - 2}{x^3 + x^2 - 2x} - \frac{(x - 3)(x + 3)}{x^3 + x^2 - 9x - 9} \right) : \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x + 1} \right),$$

unde x este număr real, $x \neq -3, x \neq -2, x \neq -1, x \neq 0, x \neq 1$ și $x \neq 3$, este egală cu:

- A. $\frac{1}{x^2(x+1)^2}$ B. $\frac{1}{x(x+1)}$ C. 4 D. 1

11. Punctul M este mijlocul laturii BC a triunghiului ABC cu $\sphericalangle A = 60^\circ$, $AB = 3\sqrt{3}$ cm și $AC = 4$ cm. Aria triunghiului ACM este egală cu:

- A. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ cm² B. $\frac{9}{2}$ cm² C. $3\sqrt{6}$ cm² D. 9 cm²

12. Se consideră triunghiurile isoscele ABC și MBC cu $AB = AC = 15$ dm,

$BC = 18$ dm și $MB = MC = 9\sqrt{5}$ dm astfel încât punctele A și M sunt situate de o parte și de alta a dreptei BC . Dacă punctul D este situat pe segmentul BC astfel încât $\frac{CD}{CB} = \frac{1}{3}$, atunci aria triunghiului ADM este egală cu:

- A. 27 dm² B. 36 dm² C. 45 dm² D. 135 dm²

13. Se consideră pătratul $ABCD$ cu $AB = 5\sqrt{3}$ cm. Dacă punctul E este situat pe latura CD astfel încât $\sphericalangle DAE = 30^\circ$, atunci AE are lungimea de:

- A. 5 cm B. $5\sqrt{3}$ cm C. 10 cm D. $10\sqrt{3}$ cm

Rezultatul calculului $\sqrt{1 - \frac{5}{9} \cdot 3 - 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}}$ este egal cu:

- A. -4 B. -2 C. 0 D. 2

O mașină parcurge distanța dintre două localități cu viteza medie de 60 km/h.

Dacă la întoarcere, mergând pe același drum, timpul de parcurgere a distanței este de două ori mai mare, atunci viteza medie este egală cu:

- A. 30 km/h B. 60 km/h C. 90 km/h D. 120 km/h

Media geometrică a două numere reale pozitive este egală cu 32. Media geometrică dintre jumătatea primului număr și dublul celui de-al doilea număr este egală cu:

- A. 8 B. 16 C. 32 D. 64

Rezultatul calculului $\left(\frac{1}{2+\sqrt{5}} - \frac{1}{2-\sqrt{5}}\right) \cdot \frac{\sqrt{121} - 1}{\sqrt{45}} \cdot \frac{1}{3}$ este egal cu:

- A. 0 B. $\frac{22}{3}$ C. 11 D. 22

Mulțimea soluțiilor inecuației $\frac{x+1}{3} - \frac{x-1}{4} > \frac{1}{2}(2x+1)$ este:

- A. $\left(-\infty, -\frac{5}{11}\right)$ B. $\left(\frac{5}{11}, +\infty\right)$ C. $\left(\frac{1}{11}, +\infty\right)$ D. $\left(-\infty, \frac{1}{11}\right)$

Împărțind suma a două numere naturale distincte la diferența lor, obținem câtul 4 și restul 2. Dacă raportul dintre numărul mai mare și numărul mai mic este egal cu 1,6, atunci produsul celor două numere este egal cu:

- A. 26 B. 104 C. 160 D. 208

Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x - 5$. În sistemul de coordonate xOy , punctul care aparține graficului funcției f și are abscisa egală cu dublul ordonatei este:

- A. $A(1,2)$ B. $A(2,1)$ C. $A(2,4)$ D. $A(4,2)$

8. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = mx + n$, unde m și n sunt numere reale. Dacă în sistemul de coordonate xOy , graficul funcției f trece prin punctul $A(-1,3)$ și prin simetricul punctului $B(2,2)$ față de axa Ox , atunci $m+n$ este egală cu:

- A. -3 B. $-\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{3}$ D. 3

9. Pentru numerele reale x și y , cu $|x+2| \neq |y|$ raportul $\frac{2x+2y+4}{x^2-y^2+4x+4}$ este egal cu:

- A. $\frac{2}{x-y-2}$ B. $\frac{2}{x+y-2}$ C. $\frac{2}{x+y+2}$ D. $\frac{2}{x-y+2}$

10. Efectuând calculele, expresia $E(x) = \left(1 - \frac{5}{x+3}\right) \cdot \left(\frac{x+1}{x+3} + \frac{1}{x-3} - \frac{2}{x^2-9}\right)$,

unde x este număr real, $x \neq -3$, $x \neq -1$, $x \neq 2$ și $x \neq 3$, este egală cu:

- A. $\frac{x-3}{x+1}$ B. $\frac{x-3}{x-1}$ C. $\frac{x+3}{x-1}$ D. $\frac{x+3}{x+1}$

11. Se consideră punctul D mijlocul laturii BC a triunghiului ABC . Dacă aria triunghiului ABD este egală cu 15 cm^2 , atunci triunghiul ABC are aria egală cu:

- A. 15 cm^2 B. 25 cm^2 C. 30 cm^2 D. 45 cm^2

12. Din punctul A exterior cercului de centru O și rază $R = 8 \text{ cm}$, se construiesc tangenta AT , unde T aparține acestui cerc.

Dacă $\angle AOT = 60^\circ$, atunci aria triunghiului AOT este egală cu:

- A. 32 cm^2 B. $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$ C. 64 cm^2 D. $64\sqrt{3} \text{ cm}^2$

13. Se consideră dreptunghiul $ABCD$ cu $AB = 6\sqrt{3} \text{ cm}$ și $BC = 6 \text{ cm}$.

Punctul M este situat de aceeași parte cu punctul D față de dreapta AB astfel încât triunghiul MAB este echilateral. Dacă $\{P\} = AM \cap CD$ și $\{Q\} = BM \cap CD$, atunci aria triunghiului MPQ este egală cu:

- A. 3 cm^2 B. $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$ C. 6 cm^2 D. $4\sqrt{3} \text{ cm}^2$

4. Se consideră romb $ABCD$ cu $AC = 160$ cm și $BD = 120$ cm. Dacă $M \in AB$, $N, P \in BD$ și $Q \in AD$ astfel încât $MNPQ$ pătrat, atunci aria pătratului $MNPQ$ este egală cu:

- A. 1296 cm² B. 1764 cm² C. 2304 cm² D. 2500 cm²

5. Se consideră trapezul $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $\sphericalangle CAB = 30^\circ$, $CD = 2\sqrt{3}$ cm și AC bisectoarea unghiului $\sphericalangle DAB$. Atunci înălțimea trapezului este de:

- A. 3 cm B. $3\sqrt{3}$ cm C. 6 cm D. $6\sqrt{3}$ cm

6. Se consideră paralelipipedul dreptunghic $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 2$ cm, $BC = 2$ cm și $AA' = 4$ cm. Dacă punctul M este mijlocul segmentului DD' , atunci aria triunghiului MAC este egală cu:

- A. $\sqrt{3}$ cm² B. $2\sqrt{3}$ cm² C. $4\sqrt{3}$ cm² D. $8\sqrt{3}$ cm²

7. Un con circular drept cu înălțimea de $4\sqrt{3}$ cm se desfășoară după un semicerc. Aria laterală a conului circular drept este egală cu:

- A. 16π cm² B. $16\sqrt{3}\pi$ cm² C. 32π cm² D. $32\sqrt{3}\pi$ cm²

8. Piramida patrulateră regulată $VABCD$ are diagonala bazei $AC = 8\sqrt{2}$ cm și apotema de 5 cm. Aria totală a piramidei $VABCD$ este egală cu:

- A. 64 cm² B. 80 cm² C. 112 cm² D. 144 cm²

9. Se consideră prisma dreaptă $ABCD A' B' C' D'$ cu baza pătratul $ABCD$ de latură $9\sqrt{2}$ dm și $AA' = 8$ dm. Dacă $M \in BC$ și $N \in CD$ astfel încât

$MN \parallel BD$ și $\frac{CM}{CB} = \frac{2}{3}$, atunci distanța de la punctul C la planul (MNC') , este egală cu:

- A. 16 dm B. 12 dm C. $\frac{24}{5}$ dm D. $\frac{12}{5}$ dm

10. Se consideră trapezul isoscel $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $AB = 12$ cm, $CD = 6$ cm și $AD = 5$ cm. Se îndoiește trapezul după linia mijlocie MN astfel încât planele AMB și CDM să fie perpendiculare. După îndoire, tangenta unghiului format de dreapta DA cu planul ABM este egală cu:

- A. $\frac{2\sqrt{13}}{13}$ B. $\frac{\sqrt{13}}{2}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{2}{5}$

TESTE DE ANTRENAMENT – SETUL 1

TESTUL 8: Proba de examen sesiunea 2017

1. Rezultatul calculului $\left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right) : \left(1 - \frac{2}{3}\right)$ este egal cu:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 4

2. Dacă $\frac{x}{2} = \frac{3}{y}$, atunci $xy - 8$ este egal cu:

- A. -3 B. -2 C. 0 D. 2

3. Se consideră mulțimea $A = \{x \in \mathbb{N} \mid -2 \leq x \leq 3\}$. Numărul de elemente ale mulțimii A este egal cu:

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

4. Rezultatul calculului $(\sqrt{6} + 2)^2 + (2\sqrt{2} - \sqrt{3})^2$ este egal cu:

- A. 15 B. 17 C. 19 D. 21

5. Cel mai mic număr natural de forma $\overline{25x}$ divizibil cu 3 este egal cu:

- A. 250 B. 252 C. 255 D. 258

6. Suma a două numere este 990. Primul număr este de 10 ori mai mare decât al doilea. Numărul mai mare este egal cu:

- A. 90 B. 99 C. 500 D. 900

7. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = mx + 4$, unde m este număr real.

Știind că punctul $A(1,3)$ aparține graficului funcției f , numărul real m este egal cu:

- A. -3 B. -1 C. 1 D. 4

8. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{3}{4}x + 3$. Triunghiul determinat de graficul funcției f cu axele sistemului de coordonate xOy are perimetrul egal cu:

- A. 4 B. 6 C. 12 D. 24

• Descompunerea în factori a expresiei $E(x) = (x+3)^2 - (x-1)^2$ este:

- A. $8(x+1)$ B. $4(x+2)$ C. $2(3x+5)$ D. $8(x+2)$

0. Efectuând calculele, expresia $E(x) = \left(\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+2} \right) \left(\frac{1}{x-2} + \frac{1}{x+2} - \frac{4}{x^2-4} \right)$,

unde x este număr real, $x \neq -2$ și $x \neq 2$, este egală cu:

- A. $\frac{2}{x-2}$ B. $\frac{2}{x}$ C. $\frac{1}{2x}$ D. $\frac{2}{x+2}$

1. Se consideră triunghiul ABC cu $\sphericalangle A = 90^\circ$ și $AB = 12$ cm.

Dacă $BC = 20$ cm, atunci lungimea laturii AC este egală cu:

- A. 14 cm B. 16 cm C. 32 cm D. 48 cm

2. Se consideră triunghiul ABC dreptunghic în A cu $AC = 4\sqrt{3}$ cm și $\operatorname{tg} B = \sqrt{3}$.

Aria triunghiului ABC este egală cu:

- A. $8\sqrt{3}$ cm² B. $12\sqrt{3}$ cm² C. $16\sqrt{3}$ cm² D. $24\sqrt{3}$ cm²

3. Se consideră un dreptunghi cu lungimea de 24 cm și lățimea egală cu $\frac{3}{4}$ din lungime. Diagonala acestui dreptunghi este de:

- A. $24\sqrt{2}$ cm B. $10\sqrt{10}$ cm C. 30 cm D. 15 cm

4. Un romb are latura de 10 cm și un unghi cu măsura de 60° . Aria acestui romb este egală cu:

- A. $10\sqrt{3}$ cm² B. $25\sqrt{3}$ cm² C. $50\sqrt{3}$ cm² D. $100\sqrt{3}$ cm²

5. În trapezul $ABCD$ cu $\sphericalangle A = 90^\circ$, lungimile bazelor AB și CD sunt numere direct proporționale cu 6, respectiv 4. Știind că $AC \perp BC$ și $AD = 4\sqrt{2}$ cm, linia mijlocie a trapezului $ABCD$ este de:

- A. 5 cm B. 6 cm C. 10 cm D. 20 cm

6. Se consideră un cub cu diagonala de $2\sqrt{3}$ cm. Volumul acestui cub este egal cu:

- A. 2 cm³ B. 4 cm³ C. 6 cm³ D. 8 cm³

17. Un cilindru circular drept are secțiunea axială un pătrat cu latura de 6 cm. Aria laterală a acestui cilindru este egală cu:

- A. 12π cm² B. 18π cm² C. 36π cm² D. 72π cm²

18. Se consideră o piramidă patrulateră regulată cu diagonala bazei de $8\sqrt{2}$ cm și apotema piramidei de $4\sqrt{5}$ cm. Înălțimea acestei piramide este de:

- A. 4 cm B. $4\sqrt{3}$ cm C. 8 cm D. $4\sqrt{6}$ cm

19. Se consideră cubul $ABCD A' B' C' D'$ cu $AB = 6\sqrt{2}$ cm. Punctul M este mijlocul segmentului AB' și punctul N este mijlocul segmentului $C'B'$. Lungimea segmentului MN este egală cu:

- A. 6 cm B. $6\sqrt{2}$ cm C. 12 cm D. $12\sqrt{2}$ cm

20. Pe planul pătratului $ABCD$ cu $AB = 5$ cm se ridică perpendiculara AM .

Știind că $AM = 5\sqrt{2}$ cm, sinusul unghiului dintre dreapta MC și planul (ABC) este egal cu:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{6}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$

TESTUL 9: Proba de examen sesiunea 2018

1. Rezultatul calculului $\frac{101}{90} : \left(1 + \frac{1}{9} + \frac{1}{90}\right)$ este egal cu:
 A. 10 B. 1 C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{1}{10}$
2. Dacă $\frac{a}{b} = \frac{8}{15}$, atunci valoarea raportului $\frac{4a+3b}{b-a}$ este egală cu:
 A. 3 B. 7 C. 11 D. 12
3. Se consideră mulțimile $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ și $B = \left\{x \in \mathbb{Z} \mid \frac{5}{x-1} \in \mathbb{Z}\right\}$. Cel mai mare element al mulțimii $A \cap B$ este:
 A. 0 B. 2 C. 4 D. 6
4. Rezultatul calculului $\frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1} - \frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$ este egal cu:
 A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. $4\sqrt{2}$ D. 6
5. Împărțind numerele 38 și 53 la numărul natural nenul n , obținem de fiecare dată restul 8. Numărul n este egal cu:
 A. 5 B. 9 C. 12 D. 15
6. Tatăl, mama și fiul au împreună 89 de ani. Peste trei ani, suma vârstelor lor va fi egală cu:
 A. 98 de ani B. 95 de ani C. 92 de ani D. 89 de ani
7. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 3x - 1$. Numărul real a pentru care punctul $A(a; 1)$ aparține graficului funcției f este egal cu:
 A. $\frac{3}{10}$ B. 3 C. $\frac{10}{3}$ D. 4

8. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 3$ și A , respectiv B , punctele de intersecție a graficului funcției f cu axele Ox și Oy ale sistemului de coordonate xOy . Dacă M este mijlocul segmentului AB , atunci măsura $\sphericalangle BMO$ este egală cu:
 A. 90° B. 60° C. 45° D. 30°
9. Descompunerea în factori a expresiei $E(x) = (2x-3)^2 - (x+2)^2$ este:
 A. $(x-5)(3x-1)$ B. $(x-5)(3x+1)$
 C. $(x+5)(3x-1)$ D. $(x+5)(3x+1)$
10. Efectuând calculele, expresia

$$E(x) = \left(\frac{4}{x-1} - \frac{12-4x}{x^2-1} - \frac{2x+6}{x^2+4x+3}\right) : \frac{x-5}{x^2-4x-5}$$
 unde x este număr real, $x \neq -3$, $x \neq -1$, $x \neq 1$ și $x \neq 5$, este egală cu:
 A. 1 B. $\frac{x+1}{x-1}$ C. $\frac{6}{(x+1)(x-1)}$ D. 6
11. Se consideră triunghiul ABC cu $\sphericalangle A = 90^\circ$, $AB = 6$ cm și $AC = 8$ cm. Lungimea medianei AM cu $M \in BC$ este egală cu:
 A. 3 cm B. 4 cm C. 5 cm D. 7 cm
12. Știind că, în triunghiul ascuțitunghic ABC cu $\sphericalangle B = 50^\circ$, punctul M este intersecția bisectoarei BE cu înălțimea AD , măsura unghiului AME este de:
 A. 75° B. 65° C. 50° D. 40°
13. Se consideră dreptunghiul $ABCD$ și $\{O\} = AC \cap BD$. Dacă aria triunghiului ADO este egală cu $9\sqrt{3}$ cm², atunci aria dreptunghiului $ABCD$ este egală cu:
 A. $18\sqrt{3}$ cm² B. $24\sqrt{3}$ cm² C. $36\sqrt{3}$ cm² D. $48\sqrt{3}$ cm²
14. Se consideră paralelogramul $ABCD$ cu $AD = \sqrt{2}$ cm, $BD = \sqrt{2}$ cm și $\sphericalangle DAB = 45^\circ$. Perimetrul acestui paralelogram este egal cu:
 A. $2(2 + \sqrt{2})$ cm B. 6 cm C. $(2 + \sqrt{2})$ cm D. 8 cm

15. Linia mijlocie a trapezului $ABCD$ are lungimea de 11 cm. Știind că, în trapezul $ABCD$, suma lungimilor bazelor este de două ori mai mare decât suma lungimilor laturilor neparalele, perimetrul trapezului $ABCD$ este egal cu:

- A. 11 cm B. 22 cm C. 33 cm D. 44 cm

16. Se consideră O punctul de intersecție a diagonalelor cubului

$ABCA'B'C'D'$. Dacă $AO = 2\sqrt{3}$ cm, atunci aria laterală a cubului $ABCA'B'C'D'$ este egală cu:

- A. 16 cm² B. 32 cm² C. 64 cm² D. 96 cm²

17. Un cilindru circular drept are generatoarea de 4 cm. Dacă lungimea bazei cilindriului este de 6π cm, atunci aria totală a acestui cilindru circular drept este egală cu:

- A. 21π cm² B. 24π cm² C. 36π cm² D. 42π cm²

18. Se consideră un tetraedru regulat cu înălțimea de $\sqrt{6}$ cm. Distanța de la centrul bazei acestui tetraedru regulat la o față laterală este egală cu:

- A. $\sqrt{6}$ cm B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ cm C. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ cm D. $\frac{\sqrt{6}}{6}$ cm

19. Piramida triunghiulară regulată $VABC$ are înălțimea $VO = \sqrt{3}$ cm. Dacă raportul dintre aria laterală a piramidei $VABC$ și aria bazei este egal cu 2, atunci volumul piramidei $VABC$ este egal cu:

- A. 3 cm³ B. 6 cm³ C. 9 cm³ D. 12 cm³

20. Pe planul dreptunghiului $ABCD$ cu $AB = 4$ cm și $BC = 3$ cm, se construiește perpendiculara $MB = 1$ cm. Cosinusul unghiului dintre planul (MAC) și planul (ABC) este egal cu:

- A. $\frac{12}{5}$ B. $\frac{12}{13}$ C. $\frac{5\sqrt{29}}{29}$ D. $\frac{2\sqrt{29}}{29}$

TESTE DE ANTRENAMENT – SETUL 1

TESTUL 10: Proba de examen sesiunea 2019

1. Rezultatul calculului $\left(\frac{2}{9} - \frac{1}{6} + \frac{1}{3}\right) : \frac{2}{27}$ este:

- A. $-\frac{2}{3}$ B. 0 C. $\frac{1}{81}$ D. $\frac{3}{2}$

2. Dacă x, y, z și t sunt numere reale nenule pentru care $xy = 6, yz = 2$ și $zt = 12$, atunci numărul xt este egal cu:

- A. 12 B. 24 C. 36 D. 144

3. Mulțimea numerelor naturale n pentru care $\frac{3}{8} < \frac{n-1}{3} < \frac{3}{2}$, este egală cu:

- A. $\{2, 3, 4\}$ B. $\{3, 4, 5\}$ C. $\{4, 5, 6\}$ D. $\{2, 3, 4, 5, 6\}$

4. Rezultatul calculului $(3 + 2\sqrt{2})^2 + 2(3 + 2\sqrt{2})(3 - 2\sqrt{2}) + (3 - 2\sqrt{2})^2 - 26$ este egal cu:

- A. 10 B. $12\sqrt{2}$ C. 21 D. $24\sqrt{2}$

5. Suma a două numere naturale nenule este 100. Împărțind unul dintre numere la cel de-al doilea, obținem câtul 2 și restul 16. Cel mai mic dintre cele două numere este egal cu:

- A. 28 B. 42 C. 58 D. 72

6. Se consideră trei numere reale nenule a, b , și c . Numărul a este cu 10% mai mare decât numărul b și numărul b este cu 10% mai mare decât numărul c . Dacă numărul a este cu $p\%$ mai mare decât numărul c , atunci p este egal cu:

- A. 10 B. 19 C. 20 D. 21

7. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 3$. Numărul real m pentru care punctul $M(m; 7)$ aparține graficului funcției f este:

- A. -2 B. 0 C. 2 D. 17

8. Se consideră funcțiile $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 2$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = -4x + 8$. Aria triunghiului determinat de graficele celor două funcții și axa Ox a sistemului de coordonate xOy este egală cu:
A. 2 **B. 4** **C. 6** **D. 12**
9. Descompunerea în factori a expresiei $E(x) = x^3 + 3x^2 - x - 3$ este:
A. $(x+3)(x+1)^2$ **B. $(x-3)(x-1)(x+1)$**
C. $(x+3)(x^2+1)$ **D. $(x+3)(x-1)(x+1)$**
10. Efectuând calculele, expresia

$$E(x) = \left(\frac{1}{x+2} + \frac{x+1}{x^2-4} - \frac{1}{x-2} \right) : \frac{x^2-9}{x^2+x-6},$$
unde x este număr real, $x \neq -3$, $x \neq -2$, $x \neq 2$ și $x \neq 3$, este egală cu:
A. $\frac{1}{x-3}$ **B. $\frac{1}{x-2}$** **C. $\frac{1}{x+2}$** **D. $\frac{1}{x+3}$**
1. Triunghiul echilateral ABC cu $AB = 4$ cm are aria egală cu:
A. $4\sqrt{3}$ cm² **B. $8\sqrt{3}$ cm²** **C. 12 cm²** **D. 16 cm²**
2. Se consideră triunghiul ABC cu $AB = 8$ cm și $BC = 8\sqrt{3}$ cm. Punctul D este situat pe dreapta BC astfel încât $B \in CD$ și $\angle ABD = 150^\circ$. Perimetrul triunghiului ABC este egal cu:
A. $24\sqrt{3}$ cm **B. $8(1+\sqrt{3})$ cm** **C. $8(2+\sqrt{3})$ cm** **D. $8(1+2\sqrt{3})$ cm**
3. Un dreptunghi are laturile de 6 cm și 8 cm. Raza cercului circumscris acestui dreptunghi este egală cu:
A. 4 cm **B. 5 cm** **C. 10 cm** **D. 14 cm**
4. Se consideră rombul $ABCD$ cu $AB = 4$ cm și aria egală cu $8\sqrt{3}$ cm². Distanța de la punctul de intersecție a diagonalelor rombului la una dintre laturi este egală cu:
A. $\sqrt{3}$ cm **B. $2\sqrt{3}$ cm** **C. $3\sqrt{3}$ cm** **D. $4\sqrt{3}$ cm**

15. Se consideră trapezul isoscel $ABCD$ cu $AB \parallel CD$, $AC \perp BC$, $AC = 20$ cm și $BC = 15$ cm. Perimetrul trapezului $ABCD$ este egal cu:
A. 60 cm **B. 62 cm** **C. 64 cm** **D. 66 cm**
16. Se consideră O punctul de intersecție a diagonalelor cubului $ABCD A' B' C' D'$. Dacă distanța de la punctul O la planul ABC este egală cu 3 cm, atunci volumul cubului $ABCD A' B' C' D'$ este egal cu:
A. 27 cm³ **B. 81 cm³** **C. 108 cm³** **D. 216 cm³**
17. Un con circular drept are generatoarea de 10 cm și lungimea bazei 12π cm. Aria totală a acestui con circular drept este egală cu:
A. 60π cm² **B. 96π cm²** **C. 160π cm²** **D. 192π cm²**
18. O piramidă patrulateră regulată are aria laterală de 288 cm² și apotema egală cu 12 cm. Înălțimea acestei piramide este egală cu:
A. $6\sqrt{3}$ cm **B. 12 cm** **C. $12\sqrt{3}$ cm** **D. 24 cm**
19. Se consideră pătratele $ABCD$ și $DCEF$, situate în plane perpendiculare. Dacă M , N și P sunt mijloacele segmentelor AB , AD , respectiv EF , atunci tangenta unghiului dintre planele MNP și ABC este egală cu:
A. $\frac{1}{2}$ **B. $\frac{1}{\sqrt{2}}$** **C. $\sqrt{2}$** **D. 2**
20. Se consideră trapezul $ABCD$, $AB \parallel CD$ cu $AD = 8$ cm și aria de 64 cm². În punctul M , mijlocul laturii BC , se ridică perpendiculara MN pe planul ABC astfel încât $MN = 6$ cm. Distanța de la punctul N la dreapta AD este egală cu:
A. 8 cm **B. $6\sqrt{2}$ cm** **C. $8\sqrt{2}$ cm** **D. 10 cm**