**EVALUAREA NAȚIONALĂ PENTRU ABSOLVENȚII CLASEI a VIII-a**

**Anul școlar 2021– 2022**

**Matematică**

**Test de antrenament 3**

• **Toate subiectele sunt obligatorii.**

• **Se acordă zece puncte din oficiu.**

• **Timpul de lucru efectiv este de două ore.**

**SUBIECTUL I (30 de puncte) Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect.**

|  |  |
| --- | --- |
| **5p** | 1. Numărul numerelor divizibile cu 6 din intervalul [61,73]este egal cu:
 |
|  | 1. 1
 |
|  | 1. 0
 |
|  | 1. 3
 |
|  | 1. 2
 |
| **5p** | 1. Numărul xdin proporția $\frac{7}{12}=\frac{21}{x}$este egal cu:
 |
|  | 1. 24
 |
|  | 1. $34$
 |
|  | 1. $36$
 |
|  | 1. 14
 |
| **5p** | 1. Dacă 10 muncitori termină o lucrare în 6 ore, atunci 15 muncitori vor termina aceeaşi lucrare în:
 |
|  | 1. 10
 |
|  | 1. 4
 |
|  | 1. 9
 |
|  | 1. 5
 |
| **5p** | 1. Cel mai mic număr prim din mulţimea $A=\left\{x\in N/3\leq x+1\leq 9\right\}$este egal cu:
 |
|  | 1. 3
 |
|  | 1. 5
 |
|  | 1. 2
 |
|  | 1. 4
 |
| **5p** | 1. În tabelul de mai jos este reprezentat numărul de copaci ce urmează a fi plantați într-un parc, după următoarea regulă: numărul de castani și pini trebuie să fie egal cu numărul de mesteceni și tei.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Castani | 2. Mesteceni | 3. Pini | 4. Tei |
| $$25$$ | 28 | $$37$$ | ? |

 |
|  | Numărul de tei ce urmează a fi plantați este: 1. 26
 |
|  | 1. 32
 |
|  | 1. 34
 |
|  | 1. 62
 |
| **5p** | 1. În tabelul de mai jos sunt redate mediile pe semestrul I și al II-lea ale unor clasele de gimnaziu.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | V | VI | VII | VIII |
| Sem.I | 9,17 | 9,10 | 8,98 | 8,54 |
| Sem.II | 8,73 | 8,78 | 9.10 | 9,26 |

Cea mai mare medie anuală a avut-o clasa: |
|  | 1. V
 |
|  | 1. VI
 |
|  | 1. VII
 |
|  | 1. VIII
 |

**SUBIECTUL al II-lea**

**Încercuiește litera corespunzătoare răspunsului corect. (30 de puncte)**

|  |  |
| --- | --- |
| **5p** | 1. În figura alăturată punctul *M* este mijlocul

segmentului *AC* cu *AC=24*cm, AB=4cm șiBM=8. Afirmația ”C este simetricul punctului A față de M” este: 1. Falsă
2. Adevărată

A B M C |
| **5p** | 1. În figura alăturată, dreptele paralele BM și ACsunt tăiate de secanta MN, astfel încât unghiul BMN este 25% din unghiul ANM.

Măsura unghiului ANM este de: B M  |
|  | 1. 108o A N C
 |
|  | 1. 144o
 |
|  | 1. 135o
 |
|  | 1. 124o
 |
| **5p** | 1. În figura alăturată este reprezentat triunghiul ABC, cu perimetrul egal cu 42 cm

iar MNlinia mijlociedeterminate de mijlocale laturilor AB și AC.Perimetrul triunghiului AMN este: A |
|  | 1. 36
 |
|  | 1. 24 N M
 |
|  | 1. 21
 |
|  | 1. 28 B C

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

 |
| **5p** |

|  |
| --- |
| 1. În figura alăturată este reprezentat un dreptunghi ABCD

cu $AB=18cm șiAD=24cm$ și patrulaterul determinat de mijloacele laturilor. Perimetrul patrulateruluieste egal cu: D C |

 |
|  | 1. 30 cm
 |
|  | 1. 70 cm O
 |
|  | 1. 65 cm
 |
|  | 1. 60 cm

 A B

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |   |   |   |   |   |   |   |

 |
| **5p** | 1. În figura alăturată *AB* este diametrul cercului de centru O, C

iar OC este perpendiculară pe AB. CDacă *BC* = 20cm, atunci lungimea cercului este egală cu:1. 30π
2. 15π
3. 25π
4. 60π A
 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |
| **5p** | 1. În piramida patrulateră regulată VABCD din figura alăturată,

 VA = AB și VO ⊥AC . Măsura unghiului format de VA cu VO este:  |
|  | 1. 30o
 |
|  | 1. 45o
 |
|  | 1. 60o
 |
|  | 1. 90o

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

 |

**SUBIECTUL al III-lea (30 de puncte)**

*Scrieți rezolvările complete.*

|  |  |
| --- | --- |
| **5p** | 1. Într-o parcare sunt un număr de 60 de autoturisme și motociclete, iar în total sunt 190 de roți.
 |
|  | 1. (2p) Este posibil ca în curte să fie 40 de autoturisme? Justificați răspunsul.
 |
|  | 1. (3p) Determinați numărul motocicletelor din parcare.

 |
| **5p** | 1. Se consideră expresia$E\left(x\right)=\left(2 x+3\right)^{2}-2\left(2x+3\right)\left(x+1\right)+\left(x+1\right)^{2}-x-2$, unde x este număr real.
 |
|  | 1. **(2p)**Arătați că$E\left(x\right)=(x+1)\left(x+2\right)$.
 |
|  | 1. **(3p)**Demonstrați că$E\left(x\right)\geq -\frac{1}{4}$, pentru orice număr real *x.*
 |
|  |  |
|  |  |
| **5p** | 1. Se consideră numerele reale $x=\sqrt{27}+3-\left(1-\sqrt{2}\right)^{2}-\left(\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)∙\left(\sqrt{6}+5\right)$ şi

$y=\frac{0,4}{\sqrt{2}}∙8-\frac{2}{5}-2^{-1}∙\frac{2}{5}$.  |
|  | 1. **(2p)** Arătați că $xaparține intervalului\left[\sqrt{31},\sqrt{35}\right]$
 |
|  | 1. **(3p)**Determinați cel mai mare pătrat perfect mai mic decât $x\sqrt{2}-10y.$
 |
|  |  |
| **5p** | 1. Se considerătrapezul isoscel*ABCD* cu baza mare *AB=16m*, baza mică *DC=12 m* și $AD=BC=10\sqrt{2}$*.*
 |
|  | **(2p)a)**Arătați că aria trapezului *ABCD* este egală 98$ m^{2}$. |
|  | **(3p)b)** Fie punctulsituat pe segmentul determinat de mijloacele bazelor,astfel încât *OA=OB=OC=OD*. Arătați că aria cercului cu centrul în O și rază OA este egală cu $100π$ m2 |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 |
| **5p** | 1. În figura alăturată este reprezentată schematic o Dgrădină formată din pătratele ABCD și BEFG cu

CAB = 24 m şi BG=12. FG |
|  | (2p) **a)**Arătaţi că AC este perpendiculară pe CF. A B E |
|  | (3p) **b)**Calculaţi aria pentagonului AEFCD . |
|  |  |
| **5p** | 1. Se consideră cubul*ABCDA`B`C`D`* cu *AB*= $10 $cm, D’ C’

iar punctele M și N mijloacele segmentelor *BB’*și *DD’* și punctul O intersecția diagonalelor bazei ABCD. A’ B’N |
|  |  **N**M **C****(2p) a)** Arătați că OM= $5\sqrt{3}$. A B **(3p) b)** Demonstrați că AMC’Neste romb și calculați sinusul unghiuluiMC’N. |



10