

CONCURSUL JUDEȚEAN „**ITINERARII MATEMATICE**”

EDIȚIA a II a 22 APRILIE 2024

COLEGIUL NAȚIONAL „NICOLAE IORGA”

SUBIECTE CLASA a VIII a

**Partea I:** **(50 puncte)**

Scrieți pe foaia de examen rezultatul corect:

1. Scrisă ca interval mulțimea

M= {xϵR|5(2x-1)-3(x-2)<15} este:

1. (2,+∞) b) [2,+∞) c) (-∞,- 2) d) ( -∞,2)
2. Media proporțională a numerelor

a = (3-$\sqrt{5}$)(3+$\sqrt{2}$) și b = (3+$\sqrt{5}$)(3-$\sqrt{2}$) este:

1. 4$\sqrt{3}$ b) 5$\sqrt{7}$ c) 2$\sqrt{7}$ d) 4
2. Descompunerea în factori a expresiei

E(x) = (x2 + x + 3)(x2 + x + 4)-12 este:

1. (x2 + x + 3)(x2 + x – 3) b) x(x + 1)(x2 + x + 7) c)(x+2)2 d(x2 + x + 1)(x2 + 3)
2. Valorile reale ale lui x pentru care expresia

E(x) = $\frac{(x+1)^{2}-4}{x^{3}}^{ }$ : $\frac{x^{2}-4}{x^{4}}$ este bine definite sunt:

1. xϵ{-2,2,0} b)R\{-2,2,0} c) R d)R\{0}
2. Punctul de pe graficul funcției f: R$\rightarrow R$, f(x) = -2x + 1 pentru care abcisa este egală cu ordonata este:
3. ($\frac{1}{3},\frac{1}{3})$ b) ($\frac{1}{3},-\frac{1}{3}$) c) (-$\frac{1}{ 3},\frac{1}{3})$ d) (0,0)
4. În cubul MNOPQRST măsura unghiului format de dreptele MT și TO este egal cu :
5. 30⁰ b) 60⁰ c) 90⁰ d) 0⁰
6. O cutie paralelipipedică are ca bază un dreptunghi cu dimensiunile de 12 cm si 9 cm. Cea mai mica valoare posibilă a înălțimii paralelipipedului, astfel încât în cutie să încapă o tijă cu lungimea de 17 cm este:
7. 8 cm b) 8,5 cm c) 12 cm d) 1 cm
8. Pe planul triunghiului echilateral ABC cu latura de 18 cm se ridică perpendiculara MB. Știind că MB=$\sqrt{13} cm$, distanța de la punctul M la dreapta AC este:
9. 16$\sqrt{2}$ b) 16 cm c)16$\sqrt{3} $ d) 10 cm
10. Câte cubulețe cu latura de 1 sunt necesare pentru a construe un cub cu latura de 2.
11. 8 b) 16 c)32 d) 4
12. Un producător ambalează laptele în cutii de carton în formă de tetraedru regulat cu latura de 12 cm. Care este suprafața necesară fabricării ueni cutii știind că în procesul de frabricație se pierde 15% din materialul folosit.
13. x$≈$ 293,1 cm2 b) x$≈$ 290 cm2 c) x $≈$ 300,1 cm2 d) x$≈$ 289 cm2

**Partea a II a: (40p)**

 Scrieți rezolvările complete pe foaia de examen:

1. Funcția f: R $\rightarrow R$ are proprietatea că f(x+1) = 2x – f(0), $(∀$) xϵR
2. Arătați că f(0) =-1
3. Determinați funcția f și punctul de pe graficul funcției care are coordonate opuse
4. Un bazin (fără acoperiș) are forma unui paralelipiped drptunhic ABCDA’B’C’D’ cu AB = 12m, BC=4m și adâncimea AA’=3m.
5. În bazin sunt 96000 l de apă. Până la ce înălțime se ridică apa?
6. Punem faianță pe fundul bazinului și pe pereții laterali. De câte plăci de faianță pătratice cu latura de 40 cm avem nevoie?

**Se acordă 10 puncte din oficiu.**