

Մաթեմատիկա – դպրոցական փուլ
11-12 -րդ դասարան /տևողությունը 150 րոպե/

1. Գտնել $2n+3$ և $n+7 (n \in N)$ թվերի հնարավոր ամենամեծ ընդհանուր բաժանարարը:

- 1) 1 2) 13 3) 11 4) այլ պատասխան

2. Գտնել թվային արտահայտության արժեքը.

$$\frac{1^3 + 2^3 + \dots + 20^3}{1 + 2 + \dots + 20}$$

- 1) 8810 2) 210 3) 2310 4) այլ պատասխան

3. Գտնել թվային արտահայտության արժեքը.

$$\left[\sqrt[3]{1719} \right] + \left[\sqrt[3]{1721} \right] + \left[\sqrt[3]{1723} \right] + \dots + \left[\sqrt[3]{2019} \right],$$

որտեղ $[a]$ – ն a թվի ամբողջ մասն է:

- 1) 1790 2) 1802 3) 1807 4) այլ պատասխան

4. Հաշվել $25 \cdot \sin(\alpha + \beta)$ -ն, եթե $\sin \alpha + \cos \beta = \frac{1}{4}$ և $\cos \alpha + \sin \beta = -\frac{8}{5}$:

- 1) $7\frac{25}{32}$ 2) $-56\frac{7}{32}$ 3) $115\frac{9}{16}$ 4) այլ պատասխան

5. Գտնել $-x^2 - 2x + 13$ եռանդամը $3x - a$ երկանդամի վրա բաժանելուց ստացված մնացորդի հնարավոր մեծագույն արժեքը a պարամետրի կամայական արժեքի դեպքում:

- 1) 13 2) 14 3) 52 4) այլ պատասխան

6. Ցանկացած $x \neq 0$ դեպքում $y = f(x)$ ֆունկցիայի համար հայտնի է, որ $f\left(\frac{x^2 + 4}{x}\right) = \frac{-3x^2 + 2x - 12}{x^2 + 4}$:

Հաշվել $f(5)$ -ը:

- 1) -2,6 2) 4 3) 1 4) $\frac{13}{5}$

$$7. \text{ Դիցուք } f(x) = \begin{cases} x-2; & x < 2 \\ \frac{3}{3-x}; & x > 3 \end{cases}, \quad g(x) = \begin{cases} 2-\frac{3}{x}; & x > 0 \\ 3-x; & x \leq 0 \end{cases} :$$

Հետևյալ պնդումներից n ըն է ճիշտ $h(x) = f(g(x))$ ֆունկցիայի համար:

- 1) h -ը որոշված է ամբողջ թվային առանցքի վրա 2) $h(h(1)) = 1$
 3) h -ը կենտ ֆունկցիա է 4) h -ը գույգ ֆունկցիա է

8. Գտնել n -ի բոլոր այն ամբողջ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրի դեպքում $n^3 + 5n^2 + 11n + 10$ արտահայտության արժեքը ամբողջ թվի խորանարդ է:

- 1) 0 2) 2 3) 3 4) այլ պատասխան

9. Գտնել 17^3 - ից փոքր և նրա հետ փոխադարձաբար պարզ թվերի քանակը:

- 1) 4624 2) 4610 3) 4625 4) այլ պատասխան

10. Գտնել $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ արտահայտության ամենափոքր արժեքը, եթե $x + y + z = 2$ և

$x > 0, y > 0, z > 0$.

- 1) 0,5 2) 2 3) 4,5 4) այլ պատասխան

11. Գտնել a -ի ամենափոքր ամբողջ արժեքը, որի դեպքում $\sqrt[5]{x^2 - (a-9)x - 9a} + \sqrt[5]{10} = 0$ հավասարումն ունի զրոնե մեկ ամբողջ արմատ:

- 1) -2 2) -16 3) 2 4) այլ պատասխան

12. Գտնել $\frac{\sin \pi x + \cos 2\pi x}{(\sin \pi x + 1)^2 + \cos^2 \pi x - 1} = 0$ հավասարման ամենամեծ բացասական արմատը:

- 1) $-\frac{1}{6}$ 2) $-\frac{5}{6}$ 3) -1,5 4) այլ պատասխան

13. 3;10;17;... թվաբանական պրոգրեսիայի առաջին հարյուր անդամների մեջ քանի՞սն են , որոնք միաժամանակ 2;5;8;... թվաբանական պրոգրեսիայի անդամներ են:

- 1) 33 2) 32 3) 4 4) այլ պատասխան

14. M կետը ABC կանոնավոր եռանկյունից դուրս և ACB անկյան ներքին տիրույթում գտնվող այնպիսի կետ է, որ $\angle AMC = 20^\circ$ և $\angle BMC = 30^\circ$: Գտնել BCM անկյան աստիճանային չափը:

- 1) 30 2) 45 3) 20 4) 40

15. D կետը $\angle B = 150^\circ$ անկյունով ABC եռանկյանն արտագծած R շառավղով շրջանագծի B կետը չպարունակող AC աղեղի միջնակետն է, իսկ E-ն AC և BD հատվածների հատման կետն է:

Գտնել ABC եռանկյան մակերեսը, եթե $AE < EC$ և $BE \cdot BD = 124$:

- 1) $30\sqrt{3}$ 2) 62 3) 28 4) 31

16. Գտնել բոլոր այն եռանիշ թվերի քանակը, որոնցից յուրաքանչյուրում կողք կողքի գտնվող զրոնե երկու թվանշանները նույնն են:

17. Միավոր կողմով 48 խորանարդները դասավորել են $4 \times 4 \times 3$ չափերով ուղղանկյուն զուգահեռանիստի տեսքով: Ստացված պատկերում ամենաշատը քանի՞ ուղղանկյուն զուգահեռանիստ կարելի է առանձնացնել:

18. Գտնել թվային արտահայտության արժեքը.

$$1200 \cdot \left(\frac{1}{1 \cdot 2 \cdot 3} + \frac{1}{2 \cdot 3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{23 \cdot 24 \cdot 25} \right)$$

19. A բութ անկյունով ABC եռանկյան BC կողմի վրա P և Q կետերն այնպիսին են, որ $\angle BAP = \angle PAQ = 36^\circ$ և $BP \cdot CQ = BC \cdot PQ$: Գտնել BAC անկյան աստիճանային չափը:

20. ABCDA₁B₁C₁D₁ խորանարդի BA, BC և BB₁ ճառագայթների վրա վերցված են համապատասխանաբար M, N և K կետերն այնպես, որ $BA : AM = BC : BN = BB_1 : BK = 2 : 3$: Գտնել MNK հարթությամբ հատույթի մակերեսը, եթե խորանարդի կողը $4 \cdot \sqrt[4]{27}$ է: