

«На Урок»

підготовка до НМТ 11 клас

ПІБ:

Клас:

Дата:

1. Якщо $a : 3 = b : 2$, то $a : b = \dots$

☐

а) 6

☐

б) $1/6$

☐

в) $3/2$

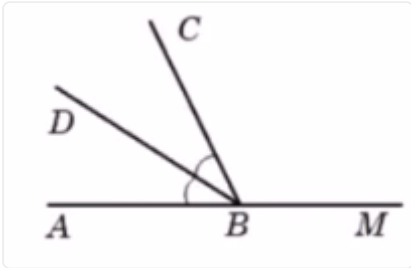
☐

г) $2/3$

☐

д) 1

2.



Промінь BD є бісектрисою кута ABC, зображеного на рисунку. $\angle MBD = 148^\circ$. Знайдіть кут ABC.

☐

а) 64°

☐

б) 48°

☐

в) 128°

☐

г) 16°

☐

д) 32°

3. Під час планових відключень електроенергії наявність світла в одній із груп споживачів можлива протягом 75% часу доби. Скільки годин за добу відсутнє світло за планом?

☐

а) 12

☐

б) 9

☐

в) 3

☐

г) 18

☐

д) 6

4. Розв'яжіть рівняння $100x = 2$

☐

а) 0,2

☐

б) -98

☐

в) 50

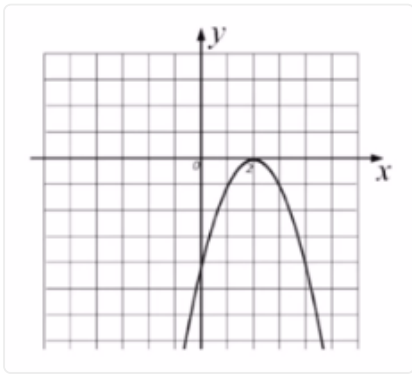
☐

г) 98

☐

д) 0,02

5.



Укажіть з-поміж наведених функцію, ескіз якої зображено на рисунку.

- | | |
|--|--|
| ☐ а) $y = -(x+2)^2$ | ☐ б) $y = -(x-2)^2$ |
| ☐ в) $y = x^2$ | ☐ г) $y = x^2 + 2$ |
| ☐ д) $y = -x^2 + 2$ | |

6. Якщо $x^2 - y^2 = 12$ і $x+y=4$, то $(x-y)^3 = \dots$

- | | |
|--------------------------------|------------------------------------|
| ☐ а) 64 | ☐ б) $1/27$ |
| ☐ в) 27 | ☐ г) 8 |
| ☐ д) 3 | |

7.

$$\frac{\sin \alpha}{\sin(90^\circ + \alpha)}$$

Спростіть

- | | |
|---|---|
| ☐ а) $\operatorname{tg} \alpha$ | ☐ б) 1 |
| ☐ в) -1 | ☐ г) $\operatorname{ctg} \alpha$ |
| ☐ д) $-\operatorname{tg} \alpha$ | |

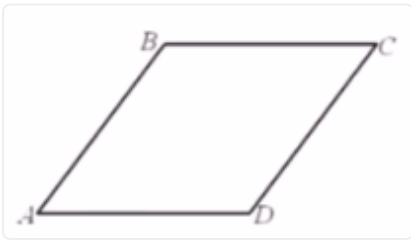
8. В арифметичній прогресії $a_1=3$; $d=2$. Укажіть формулу n-го члена цієї послідовності.

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| ☐ а) $6n$ | ☐ б) $2n+1$ |
| ☐ в) $3n+2$ | ☐ г) $3n-2$ |
| ☐ д) $2n+3$ | |

9. Укажіть з-поміж наведених функцію $f(x)$, якщо для кожного x з області її визначення виконується рівність $f(-x)=f(x)$.

- | | |
|---|--|
| ☐ а) $f(x)=\sqrt{x}$ | ☐ б) $f(x)=2$ |
| ☐ в) $f(x)=2x$ | ☐ г) $f(x)=2^x$ |
| ☐ д) $f(x)=x^2-2x$ | |

10.



На рисунку зображено ромб ABCD. Які з наведених тверджень є правильними

I. $AB=BC$ II. $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$ III. $AC \perp BD$

- | | | | |
|--------------------------|------------------|--------------------------|-----------------|
| ☐ | а) Лише I | ☐ | б) Лише I і III |
| ☐ | в) Лише II і III | ☐ | г) Лише I і II |
| ☐ | д) I, II і III | | |

11.

Яке з наведених чисел є коренем рівняння $\log_6(x-1) = 3$?

А	Б	В	Г	Д
4	13	63	65	82

?

- | | | | |
|--------------------------|------|--------------------------|------|
| ☐ | а) А | ☐ | б) Б |
| ☐ | в) В | ☐ | г) Г |
| ☐ | д) Д | | |

12.

Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $\log_3(x+1) = -2$.

А	Б	В	Г	Д
$(-11; -2]$	$(-2; 1]$	$(1; 4]$	$(4; 7]$	$(7; 9]$

?

- | | | | |
|--------------------------|------|--------------------------|------|
| ☐ | а) А | ☐ | б) Б |
| ☐ | в) В | ☐ | г) Г |
| ☐ | д) Д | | |

13. Який із наведених виразів не має змісту?

- | | | | |
|--------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| ☐ | а) $\sqrt[3]{25}$ | ☐ | б) $\sqrt[4]{16}$ |
| ☐ | в) $\sqrt[4]{-16}$ | ☐ | г) $\sqrt[3]{-25}$ |

14. За якого значення k вектори $\vec{a}(8; k; 6)$ і $\vec{c}(4; 2; 3)$ будуть перпендикулярними?

- | | | | |
|--------------------------|--------|--------------------------|-------|
| ☐ | а) -25 | ☐ | б) 25 |
| ☐ | в) -5 | ☐ | г) 5 |
| ☐ | д) -23 | | |

15. . Арифметичну прогресію (a_n) задано формулою $a_n = 6 - 2n$. Знайти a_8 , її різницю d і сумою S_{10} , a_1 .

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| ☐ а) 10 | ☐ б) 4 |
| ☐ в) - 10 | ☐ г) 8 |
| ☐ д) - 2 | ☐ е) 16 |
| ☐ є) 2 | ☐ ж) - 50 |

16. Встановити відповідність між властивостями (1-4) та числами, що мають ці властивості:

1. Число ділиться націло на 2 А 65

2. Число ділиться націло на 3 Б 19

3. Число ділиться націло на 3 В 92

4. Число ділиться націло на 7 Г 49

Д 57

- | | |
|--|--|
| ☐ а) 1-А,2-Б,3-В, 4-Д | ☐ б) 1-В,2-Д,3-А, 4-Г |
| ☐ в) 1-В,2-Д,3-А, 4-Д | ☐ г) 1-Б,2-Д,3-А, 4-Д |
| ☐ д) 1-В,2-А,3-Д, 4-Г | |

17. У школі працює 6 різних гуртків. Учень хоче відвідувати 3 з них. Скільки існує способів вибору 3 гуртків?

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| ☐ а) 18 | ☐ б) 20 |
| ☐ в) 9 | ☐ г) 120 |

18. У просторі задано паралельні прямі a і b . Які з наведених тверджень є правильними?

1) Існує площина, що містить обидві прямі a і b .

2) Існує пряма, що перетинає обидві прямі a і b .

3) Існує точка, що належить обом прямим a і b .

- | | |
|---|-------------------------------------|
| ☐ а) Лише 1) | ☐ б) Лише 2) |
| ☐ в) Лише 2) та 3) | ☐ г) Лише 3) |
| ☐ д) Лише 1) та 2) | |

19. $1 - \sin \alpha \operatorname{ctg} \alpha \cos \alpha =$

- | | |
|---|--|
| ☐ а) $\cos 2\alpha$ | ☐ б) $1 - \sin 2\alpha$ |
| ☐ в) $\cos^2 \alpha$ | ☐ г) 0 |
| ☐ д) $\sin^2 \alpha$ | |

20. Вкажіть похідну функції $y = x(x^4 + 2)$

- | | |
|---|--|
| ☐ а) $5x^4$ | ☐ б) $4x^3$ |
| ☐ в) $5x^4 + 2$ | ☐ г) $4x^3 + 2$ |
| ☐ д) $x^6/6 + x^2$ | |

21. Яке з наведених чисел є коренем рівняння $\log_4 (x - 1) = 3$?

☐ а) 4

☐ б) 13

☐ в) 63

☐ г) 65

☐ д) 82

22. Розв'яжіть рівняння $4\sqrt{x} = 1$

☐ а) $\frac{1}{2}$

☐ б) $\frac{1}{8}$

☐ в) 16

☐ г) $-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

☐ д) $\frac{1}{16}$

23. Визначте кількість усіх дробів зі знаменником 24, які більші $\frac{5}{6}$, але менші від 1

☐ а) два

☐ б) три

☐ в) чотири

☐ г) п'ять

☐ д) шість

24. Укажіть вираз $(2x+5)(3-x)$

☐ а) $15+x-2x^2$

☐ б) $15+x+2x^2$

☐ в) $15+6x-2x^2$

☐ г) $15+11x-2x^2$

☐ д) $15+11x+2x^2$

25. Визначити m зі співвідношення $m/2=3/n$, де $n \neq 0$

☐ а) $m=6n$

☐ б) $m=6/n$

☐ в) $m=2n/3$

☐ г) $m=3/2n$

☐ д) $m=n/6$

26. Спростіть вираз $(a^6)^4 : a^2$

☐ а) a^5

☐ б) a^8

☐ в) a^{10}

☐ г) a^{12}

☐ д) a^{22}

27. Обчисліть $1001^2 - 999^2$

☐ а) 0

☐ б) 2

☐ в) 2500

☐ г) 4000

☐ д) 1000

28. ВР – бісектриса трикутника ABC. Які з рівностей є пропорціями:

- | | |
|---|---|
| ☐ а) $AB/BC = CP/AP$ | ☐ б) $BC/AB = CP/AP$ |
| ☐ в) $AP/CP = BA/BC$ | ☐ г) $AB/AP = BC/PC$ |

29. ВР – бісектриса трикутника ABC. $AP:PC = 1:2$, $AB=4$ см. Знайдіть BC

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ☐ а) 2 | ☐ б) 4 |
| ☐ в) 8 | ☐ г) 6 |

30. Сторони трикутника дорівнюють 16 см, 10 см, 12 см . Найменша сторона трикутника , подібного до даного дорівнює 2,5 см . Знайдіть периметр другого трикутника.

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| ☐ а) 38 | ☐ б) 20 |
| ☐ в) 9 | ☐ г) 9,5 |
| ☐ д) 10,5 | |

31. Периметри трикутників відносяться як 2:3. як відносяться їх площі?

- | | |
|---------------------------------|---|
| ☐ а) 2:3 | ☐ б) 3:2 |
| ☐ в) 4:9 | ☐ г) Неможливо визначити |

32. Медіани, точкою перетину діляться у відношенні..... , починаючи від вершини трикутника

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| ☐ а) 1:3 | ☐ б) 2:1 |
| ☐ в) 3:1 | ☐ г) 1:2 |

33. ЗНО 2016

Якому проміжку належить число $\sqrt[3]{18}$?

- | | |
|--|--------------------------------------|
| ☐ а) $[0; 1)$ | ☐ б) $[1; 2)$ |
| ☐ в) $[2; 3)$ | ☐ г) $[3; 4)$ |
| ☐ д) $[4; +\infty)$ | |

34. Функція задана формулою $f(x) = x^{-0,75}$. Чому дорівнює $f(81)$?

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| ☐ а) $1/27$ | ☐ б) -27 |
| ☐ в) 3 | ☐ г) -9 |

35.

$$\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{500}$$

Обчисліть

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ☐ а) 2 | ☐ б) 3 |
| ☐ в) 8 | ☐ г) 10 |

36. Степенем числа a з дробовим показником m/n , є вираз

☐

а)

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

☐

б)

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[m]{a^n}$$

☐

в)

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

☐

г)

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^n}$$