

## НМТ 2022 року з математики — демонстраційний варіант

При выполнении заданий с кратким ответом отметьте верный ответ или впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

**1.** З кошика, у якому лежать 4 зелених і 5 жовтих яблук, виймають навмання одне яблуко.

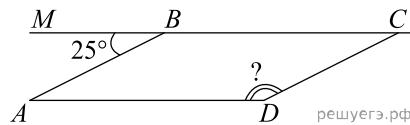
Яка ймовірність того, що це яблуко буде жовтого кольору?

- А)  $\frac{1}{2}$     Б)  $\frac{1}{9}$     В)  $\frac{4}{9}$     Г)  $\frac{5}{9}$     Д)  $\frac{1}{5}$

**2.** У коробці лежать тістечка двох видів: бісквіти та бізе. Яке з наведених чисел може бути кількістю тістечок у коробці, якщо бісквітів у 5 разів більше, ніж бізе?

- А) 27    Б) 44    В) 50    Г) 61    Д) 72

**3.** Вершина  $B$  паралелограма  $ABCD$  лежить на прямій  $MC$  (див. рисунок). Визначте градусну міру кута  $CDA$ , якщо  $\angle MBA = 25^\circ$ .



решуегз.рф

- А)  $65^\circ$     Б)  $115^\circ$     В)  $155^\circ$     Г)  $165^\circ$     Д)  $175^\circ$

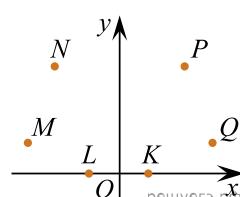
**4.** Розв'яжіть рівняння  $2x - 3 = 4$ .

- А) 0,5    Б) 3,5    В)  $\frac{2}{7}$     Г) 5    Д) -0,5

**5.** Визначте об'єм циліндра, радіус основи якого дорівнює 4 см, а висота — 10 см.

- А)  $40\pi \text{ см}^3$     Б)  $\frac{40\pi}{3} \text{ см}^3$     В)  $\frac{160\pi}{3} \text{ см}^3$     Г)  $80\pi \text{ см}^3$     Д)  $160\pi \text{ см}^3$

**6.** У системі координат  $xy$  зображені шість точок:  $K, L, M, N, P$  та  $Q$  (див. рисунок). Відомо, що точка  $P$  належить графіку функції  $y = x^2$ .  
Укажіть ще одну точку, яка може належати цьому графіку.



решуегз.рф

- А)  $K$     Б)  $L$     В)  $M$     Г)  $N$     Д)  $Q$

**7.** Визначте число, 25 % якого дорівнює 50.

- А) 0,5    Б) 2    В) 12,5    Г) 100    Д) 200

**8.** Графік функції  $y = \sqrt{x}$  паралельно перенесли на 2 одиниці ліворуч уздовж осі  $x$ .  
Укажіть функцію, графік якої отримали в результаті цього перетворення.

- А)  $y = \sqrt{2-x}$     Б)  $y = \sqrt{x}-2$     В)  $y = \sqrt{x-2}$     Г)  $y = \sqrt{x+2}$

д)  $y = \sqrt{x} + 2$

**9.** Спростіть вираз  $3(1-x)(1+x)$ .

- а)  $3 - 3x^2$     б)  $3 - x^2$     в)  $3 + 3x^2$     г)  $3 + x^2$     д)  $3 + 6x - 3x^2$

**10.** Які з наведених тверджень щодо довільної трапеції  $ABCD$  ( $BC \parallel AD$ ) є правильними?

I.  $\angle BAD + \angle ABC = 180^\circ$

II.  $\angle BCA = \angle CAD$

III.  $AC = BD$

- А) лише I    Б) лише I та II    В) лише I та III    Г) лише II та III    Д) I, II та III

**11.** Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння  $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x-1} = 9$ .

- а)  $(-\infty; -1]$     б)  $(-1; 0]$     в)  $(0; 1]$     г)  $(1; 2]$     д)  $(2; +\infty]$

**12.** Знайдіть похідну функції  $y = 2x + \cos x$ .

- а)  $y' = 2 - \sin x$     б)  $y' = 2 + \cos x$     в)  $y' = x^2 - \sin x$     г)  $y' = 2 + \sin x$   
д)  $y' = x^2 + \sin x$

**13.** Розв'яжіть систему нерівностей  $\begin{cases} 3x - 5 < 2x, \\ 12 - 9x \leqslant 3x. \end{cases}$

- а)  $(-\infty; -5)$     б)  $(-5; -2]$     в)  $[1; 5)$     г)  $(-\infty; 1]$     д)  $(5; +\infty)$

**14.** У якому рядку числа  $\log_2 64$ ,  $\log_{64} 2$ , 11 розташовано в порядку зростання?

**15.** Увідповідніть функцію (1–3) та її властивість (А–Д).

*Функція*

- 1  $f(x) = 2^x$   
2  $f(x) = \operatorname{tg} x$   
3  $f(x) = 2x + 1$

*Властивість функції*

- А функція непарна  
Б область значень функції є множина  $(0; +\infty)$   
В область визначення функції є проміжок  $[0; +\infty)$   
Г функція спадає на проміжку  $(-\infty; +\infty)$   
Д графік функції має лише дві точки перетину з осями координат

А

Б

В

Г

Д

1

2

3

**16.** Установіть відповідність між виразом (1–3) та проміжком (А–Д), якому належить його значення.

<i>Вираз</i>	<i>Проміжок</i>
1 $ -1,6  + 2$	А $(-\infty; 0)$
2 $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{3}}$	Б $[0; 1)$
3 $2 \cos \frac{\pi}{3}$	В $[1; 2)$ Г $[2; 3)$ Д $[3; +\infty)$

А  
Б  
В  
Г  
Д

- 1            
 2            
 3

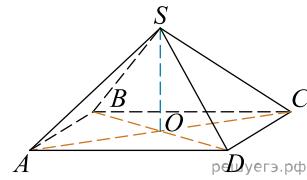
**17.** У прямокутному трикутнику  $ABC$  катет  $AC = 12$  см, гіпотенуза  $AB = 20$  см.  
Установіть відповідність між відрізком (1–3) та його довжиною (А–Д).

<i>Відрізок</i>	<i>Довжина відрізка</i>
1 катет $BC$	А 19,2 см
2 радіус кола, описаного навколо трикутника $ABC$	Б 9,6 см
3 висота трикутника $ABC$ , проведена до гіпотенузи $AB$	В 10 см Г 8 см Д 16 см

А  
Б  
В  
Г  
Д

- 1            
 2            
 3

- 18.** У правильній чотирикутній піраміді  $SABCD$  (див. рисунок)  $SO$  — висота,  $\angle SCO = 30^\circ$ ,  $AO = \sqrt{6}$ . З єднайте початок речення (1–3) та його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

Закінчення речення

- 1 Довжина діагоналі  $AC$  дорівнює  
2 Довжина висоти  $SO$  дорівнює  
3 Довжина ребра  $AS$  дорівнює

- А  $\sqrt{2}$   
Б  $2\sqrt{2}$   
В  $2\sqrt{3}$   
Г  $2\sqrt{6}$   
Д  $4\sqrt{2}$

А  
Б  
В  
Г  
Д

- 1       
2       
3

- 19.** В арифметичній прогресії  $(a_n)$  третій член дорівнює 20, різниця прогресії  $d = -3,2$ . Обчисліть суму перших шести членів цієї прогресії.

Відповідь: , .

- 20.** Основою прямої призми є ромб з діагоналями 6 і 8. Менша діагональ призми дорівнює 10. Обчисліть площину бічної поверхні цієї призми.