

Схвалено  
Педагогічна рада  
Від 02.06.2020 № 6

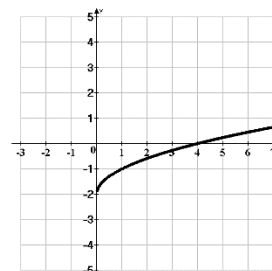
Затверджено  
Директор ліцею 142  
Боклогова О.Н.

**Конкурсне випробування з математики у 10 клас**

Завдання 1-10 мають по чотири варіанти відповіді, серед яких лише **ОДИН** правильний. Виберіть правильну, на Вашу думку, відповідь і *позначте її у таблиці*. Кожне завдання оцінюється у 2 бали.

1. Графік якої з наведених функцій зображено на малюнку?

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



2. Знайдіть область визначення функції  $y = \sqrt{(x+2)(3-x)}$ .

А $(-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$	Б $(-2; 3)$	В $(-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$	Г $[-2; 3]$
-------------------------------------	-------------	-------------------------------------	-------------

3. Установіть відповідність між функціями (1 – 3) та їх властивостями (А – Г).

Функція	Властивість
1 $y = x^2 + 4$	А Функція зростає на проміжку $[-4; +\infty)$
2 $y = x^2 + 8x + 16$	Б Функція приймає невід'ємні значення на проміжку $[0; 4]$
3 $y = 4x - x^2$	В Множиною значень функції є проміжок $[4; +\infty)$
	Г Функція приймає недодатні значення на проміжку $[0; 4]$

4. Скільки від'ємних членів містить числа послідовність, що задана формулою  $y_n = 5n - 40$ ?

А 5	Б 6	В 7	Г визначити неможливо
-----	-----	-----	-----------------------

5. Знайдіть перший член нескінченно спадної геометричної прогресії  $(b_n)$ , якщо її знаменник дорівнює  $\frac{1}{3}$ , а сума дорівнює 6.

А 1	Б 2	В 4	Г 8
-----	-----	-----	-----

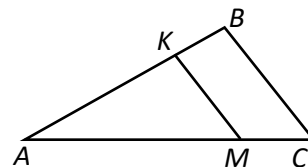
6. Яка ймовірність того, що навмання вибрана з колоди карта виявиться десяткою, якщо в колоді 36 карт?

<b>А 4</b>	<b>Б <math>\frac{1}{36}</math></b>	<b>В <math>\frac{1}{9}</math></b>	<b>Г <math>\frac{4}{9}</math></b>
------------	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

7. Обчисліть:  $(7\sqrt{20} - 3\sqrt{45}) \cdot \sqrt{80}$ .

<b>А <math>100\sqrt{5}</math></b>	<b>Б 50</b>	<b>В <math>50\sqrt{5}</math></b>	<b>Г 100</b>
-----------------------------------	-------------	----------------------------------	--------------

8. На сторонах  $AB$  та  $AC$  трикутника  $ABC$  задано точки  $K$  і  $M$  відповідно,  $KM \parallel BC$ . Визначте довжину відрізка  $KM$ , якщо  $AK = 6$  см,  $KB = 2$  см,  $BC = 10$  см.



<b>А 6см</b>	<b>Б 7см</b>	<b>В 7,5см</b>	<b>Г 8см</b>
--------------	--------------	----------------	--------------

9. У коло, діаметр якого дорівнює  $\sqrt{12}$ , вписано чотирикутник  $ABCD$ . Знайдіть діагональ  $BD$ , якщо  $\angle BAD = 60^\circ$ .

<b>А 3</b>	<b>Б <math>2\sqrt{3}</math></b>	<b>В <math>4\sqrt{3}</math></b>	<b>Г <math>\sqrt{3}</math></b>
------------	---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------

10. Знайдіть площу прямокутного трикутника, якщо радіус кола, описаного навколо нього, дорівнює 5 см, а один із катетів – 6 см.

<b>А <math>24 \text{ см}^2</math></b>	<b>Б <math>48 \text{ см}^2</math></b>	<b>В <math>15 \text{ см}^2</math></b>	<b>Г <math>30 \text{ см}^2</math></b>
---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------

**Завдання №11-14 Усі обчислення виконувати письмово, розв'язання задач обґрунтувати . Кожне завдання оцінюється у 2,5 бали.**

11. Спростити вираз:  $\frac{4x^2 - 4}{9x + 5 - 2x^2} \cdot \left( \frac{x + 5}{x^2 - 2x + 1} - \frac{2x - 5}{2x - 2} \right)$ .

12. Розв'яжіть нерівність  $\frac{3}{x-2} + \frac{4}{x} \geq 1$ .

13. При яких значеннях  $x$  числа  $3x + 6$ ,  $x + 4$ ,  $x^2$  є послідовними членами арифметичної прогресії?

14. Сторони трикутника дорівнюють 24см, 25 см, 7см. Знайдіть площу трикутника та радіус кола, вписаного в цей трикутник.

**Завдання №15-16 Усі обчислення виконувати письмово, розв'язування задач обґрунтувати. Кожне завдання оцінюється у 3 бали.**

**Завдання №15.** Мікроавтобус запізнився на 12 хв. Для того, щоб прибути у пункт призначення вчасно, він за 144 км від цього пункту збільшив свою швидкість на 8 км/год. Знайдіть початкову швидкість мікроавтобуса.

**Завдання №16.** Сторони трикутника, одна з яких на 8 см більша за другу, утворюють кут  $120^\circ$ , а довжина третьої сторони дорівнює 28 см. Знайдіть периметр трикутника.