

Я.С. Бродський, О.Л. Павлов

# Математика

Тести для самостійної роботи  
та контролю знань  
9–10, 10–11 класи

*Схвалено комісією з математики Науково-методичної ради  
з питань освіти Міністерства освіти і науки України*



ТЕРНОПІЛЬ  
НАВЧАЛЬНА КНИГА – БОГДАН

**ББК 22.1я72**  
**Б88**

*Схвалено комісією з математики Науково-методичної ради  
з питань освіти Міністерства освіти і науки України  
(лист № 14/18.1-965 від 15.12.2003 р.)*

**Бродський Я.С., Павлов О.Л.**

**Б88** Математика: Тести для самостійної роботи та контролю знань. 9–10, 10–11 класи. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2007. — 116 с.  
**ISBN 966-692-576-1**

Пропонований посібник призначено для організації самостійної роботи учнів, спрямованої на повторення курсу математики і підготовку до навчання у відповідних класах. Його можна використати для діагностування рівня математичної підготовки учнів, а також для вивчення рівня їхнього математичного розвитку.

Посібник містить завдання п'яти рівнів: базового, основного, просунутого, підвищеного і поглибленого. Тести базового, основного і просунутого рівнів призначені для визначення рівня математичної підготовки учнів загальноосвітніх шкіл. Тести підвищеного і поглибленого рівнів можна застосовувати для глибшої диференціації рівня підготовки учнів. Вони можуть бути використані для підготовки до математичних конкурсів, рейтингових та інших іспитів, що передбачають високий рівень математичної підготовки.

Кожен тест розроблено у чотирьох варіантах (тест базового рівня — у шести варіантах) приблизно однакової складності. Тести складаються із завдань на вибір відповідей з чотирьох запропонованих. До завдань одного варіанта кожного рівня подано вказівки, а до завдань двох варіантів наведено також відповіді.

Для вчителів, батьків та учнів загальноосвітніх шкіл, гімназій, коледжів і ліцеїв.

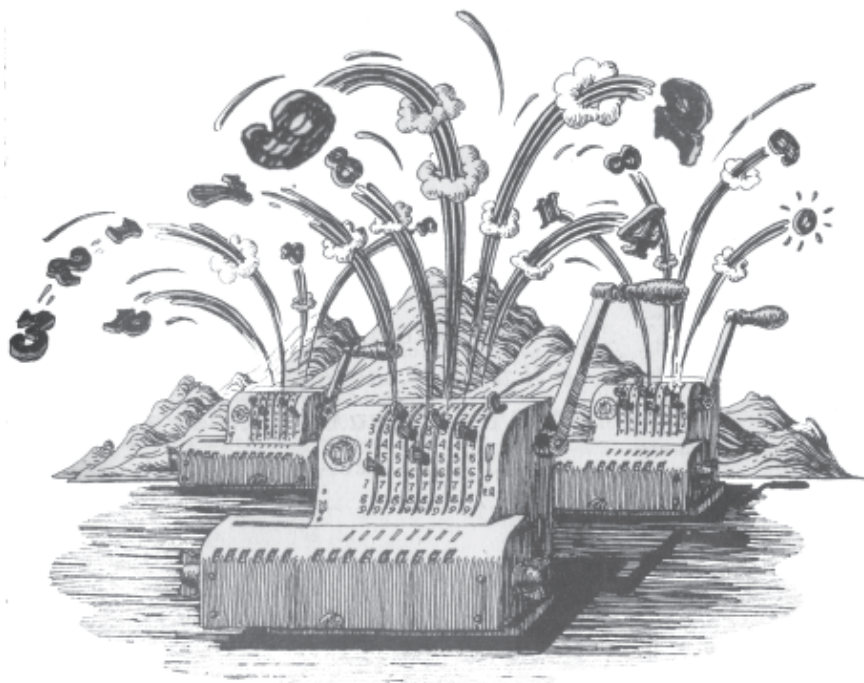
**ББК 22.1я72**

*Охороняється законом про авторське право.  
Жодна частина цього видання не може бути використана чи відтворена  
в будь-якому вигляді без дозволу автора чи видавництва.*

© Бродський Я.С., Павлов О.Л., 2007  
© Навчальна книга – Богдан,  
макет, художнє оформлення, 2007

**ISBN 966-692-576-1**

# Тести для самостійної роботи та контролю знань



9 – 10 класи

# Тести для самостійної роботи

## Базовий рівень

## ☒ Варіант 1

1. Порівняйте числа  $a = 2\sqrt{7}$  і  $b = \sqrt{28}$ .

А.  $a > b$ . Б.  $a < b$ . В.  $a = b$ .

Г. Порівняти не можна.

2. Яке наближення числа  $\sqrt{59}$  точніше: 9 чи 7?

А. 9. Б. Мають однакову точність.

В. 7. Г. Визначити не можна.

3. Обчисліть:  $1,8 \cdot 10^{-3} \cdot 4 \cdot 10^4$ .

А. 7,2. Б. 720. В. 62. Г. 72.

4. Обчисліть значення виразу:  $\frac{a^3}{4}$  при

$$a = 2\sqrt{5}.$$

А.  $2\sqrt{5}$ . Б.  $10\sqrt{5}$ . В.  $5\sqrt{5}$ . Г.  $\frac{\sqrt{5}}{2}$ .

5. Скоротіть дріб:  $\frac{a-5}{a^2-25}$ .

А.  $a-5$ . Б.  $\frac{1}{a-5}$ .

В.  $a+5$ . Г.  $\frac{1}{a+5}$ .

6. Спростіть вираз:  $\left(\frac{a+b}{3} : \frac{9}{a-b}\right) \cdot \frac{27a}{a+b}$ .

А.  $a \cdot (a-b)$ . Б.  $\frac{a}{a-b}$ .

В.  $\frac{27}{a-b}$ . Г.  $81a \cdot (a-b)$ .

7. Знайдіть нулі функції  $y = \frac{x-1}{x+2}$ .

А. -1 і 2. Б. 1 і 2. В. 1 і -2. Г. 1.

8. Із формули  $s = \frac{at^2}{2}$  виразіть залежність часу  $t > 0$  від шляху  $s$  і прискорення  $a$ .

А.  $t = \sqrt{\frac{a}{2s}}$ . Б.  $t = \sqrt{\frac{2s}{a}}$ .

В.  $t = \sqrt{2sa}$ . Г.  $t = -\sqrt{\frac{2s}{a}}$ .

9. Скільки коренів має рівняння  $2x^2 - 4x + 1 = 0$ ?

А. 0. Б. 1. В. 2.

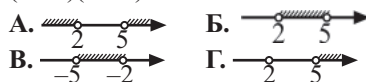
Г. Визначити не можна.

10. Знайдіть область визначення функції  $y = \sqrt{x-3}$ .

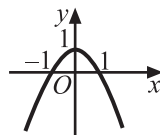
А.  $[-3; 3]$ . Б.  $(-\infty; -3]$ .

В.  $(-\infty; 3]$ . Г.  $[3; +\infty)$ .

11. На якому з рисунків зображено множину розв'язків нерівності  $(x-2)(x+5) \geq 0$ ?



12. На рисунку зображено графік функції...



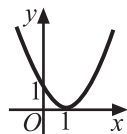
А.  $y = x^2 + 1$ ;

Б.  $y = (x+1)^2$ ;

В.  $y = (1-x)^2$ ;

Г.  $y = -x^2 + 1$ .

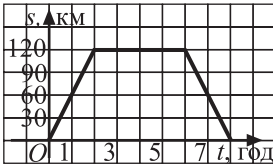
13. На рисунку зображено графік функції  $y = (x-1)^2$ . Знайдіть усі значення  $x$ , при яких функція спадає.



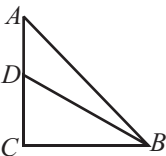
А.  $[0; 1]$ . Б.  $(-\infty; 1]$ .

В.  $(-\infty; +\infty)$ . Г.  $[0; +\infty)$ .

14. Графік прямолінійного руху машини в деяке місто і назад подано на рисунку, де  $s$  — відстань від гаража. З якою швидкістю їхав автомобіль туди і назад?



- А. 120 і 80 км/год.  
 Б. 60 і 80 км/год.  
 В. 60 і 60 км/год.  
 Г. 80 і 80 км/год.
15. Відстань між двома пунктами дорівнює 50 км. Два велосипедисти виїхали назустріч один одному з цих пунктів зі швидкостями 11 км/год і 14 км/год. Через який час вони зустрінуться?  
 А. 1 год. Б. 2 год. В. 3 год. Г. 2,5 год.
16. Після зниження цін на 10% ціна товару становила 180 грн. Яка початкова ціна цього товару?  
 А. 190 грн. Б. 210 грн.  
 В. 200 грн. Г. 198 грн.
17. У трикутнику  $ABC$   $BC = 16$ ,  $AC = 11$ ,  $AB = 13$ . Який кут у цьому трикутнику найменший?  
 А.  $\angle A$ . Б.  $\angle B$ . В.  $\angle C$ .  
 Г. Визначити не можна.
18. Площа трикутника  $ABD$  дорівнює площі трикутника  $BDC$ . Порівняйте довжини відрізків  $AD$  і  $DC$ .  
 А.  $AD = DC$ .  
 Б.  $AD > DC$ .  
 В.  $AD < DC$ .  
 Г. Порівняти не можна.
19. Прямі  $AB$  і  $CD$  паралельні. Відрізки  $AC$  і  $BD$  перетинаються в точці  $O$ . Довжини відрізків  $AB$  і  $CD$  відповідно дорівнюють 4 см і 6 см. Відношення  $AO : OC$  дорівнює...  
 А. 3 : 2;  
 Б. 1 : 2;  
 В. 1 : 3;  
 Г. 2 : 3.
20. Точка всередині прямого кута знаходиться на однаковій відстані від сторін кута. Її відстань від вершини кута дорівнює  $5\sqrt{2}$  см. Яка відстань від точки до сторін кута? Виберіть найточніший результат.  
 А. 10 см. Б. 5 см.  
 В.  $10\sqrt{2}$  см. Г.  $5\sqrt{2}$  см.
21. Башту заввишки 60 м видно з деякої точки місцевості під кутом  $30^\circ$ . Яка приблизно відстань від цієї точки до основи башти?  
 А. 30 м. Б. 35 м. В. 102 м. Г. 51 м.
22. Знайдіть радіус кола, якщо точки з координатами  $(5; 7)$  і  $(2; 3)$  є кінцями одного з його діаметрів.  
 А. 5. Б. 2,5. В.  $\sqrt{29}$ . Г. 10.
23. Кінці двох діаметрів кола послідовно з'єднали. Отриманий чотирикутник є...  
 А. квадратом; Б. ромбом;  
 В. прямокутником; Г. трапецією.
24. Як зміниться площа прямокутника, якщо одну сторону збільшити вдвічі, а іншу — зменшити вдвічі?  
 А. Збільшиться у 2 рази.  
 Б. Зменшиться у 2 рази.  
 В. Збільшиться у 1,5 разу.  
 Г. Не зміниться.
25. У колі провели хорду довжиною 8 см, віддалену від центра на 3 см. Діаметр кола дорівнює...  
 А. 5 см; Б. 12 см; В. 10 см;  
 Г. числу, яке відрізняється від наведених.



## Базовий рівень

## Варіант 2

1. Порівняйте числа  $a = 5\sqrt{2}$  і  $a = \sqrt{45}$ .

- А.  $a > b$ . Б.  $a < b$ . В.  $a = b$ .  
Г. Порівняти не можна.

2. Яке наближення числа  $\sqrt{73}$  точніше: 7 чи 9?

- А. 7. Б. Мають однакову точність.  
В. 9. Г. Визначити не можна.

3. Обчисліть:  $2,3 \cdot 10^{-2} \cdot 3 \cdot 10^4$ .

- А. 460. Б. 6900. В. 690. Г. 69.

4. Обчисліть значення виразу:  $\frac{x^3}{8}$  при

$$x = 2\sqrt{2}.$$

- А.  $\frac{1}{2\sqrt{2}}$ . Б.  $\sqrt{2}$ . В.  $4\sqrt{2}$ . Г.  $2\sqrt{2}$ .

5. Скоротіть дріб:  $\frac{a+2}{a^2-4}$ .

А.  $\frac{1}{a+2}$ . Б.  $\frac{1}{a-2}$ .

В.  $a-2$ . Г.  $\frac{1}{2-a}$ .

6. Спростіть вираз:  $\frac{3x-6y}{x^2} : \frac{x-2y}{x}$ .

А.  $\frac{3(x-2y)^2}{x^3}$ . Б.  $\frac{3}{x-2y}$ .

В.  $3x$ . Г.  $\frac{3}{x}$ .

7. Знайдіть нулі функції  $y = (x+3)(x-8)$ .

- А.  $-3$  і  $8$ . Б.  $-3$  і  $-8$ .  
В.  $3$  і  $-8$ . Г.  $3$  і  $8$ .

8. Із формули  $E = \frac{mv^2}{2}$  виразіть залежність швидкості  $v > 0$  від енергії  $E$  і маси  $m$ .

А.  $v = \sqrt{\frac{m}{2E}}$ . Б.  $v = \sqrt{\frac{2E}{m}}$ .

В.  $v = \sqrt{2Em}$ . Г.  $v = \pm \sqrt{\frac{2E}{m}}$ .

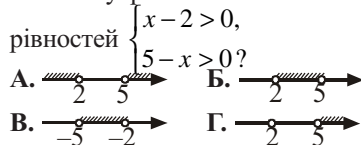
9. Скільки коренів має рівняння  $4x^2 + 2x - 7 = 0$ ?

- А. 0. Б. 1. В. 2.  
Г. Визначити не можна.

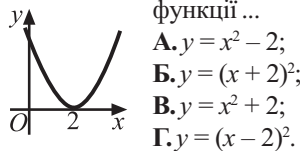
10. Знайдіть область визначення функції  $y = \sqrt{x+6}$ .

- А.  $(-\infty; 6]$ . Б.  $(-\infty; -6]$ .  
В.  $[-6; +\infty)$ . Г.  $[6; +\infty)$ .

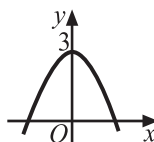
11. На якому з рисунків зображено множини розв'язків системи нерівностей



12. На рисунку зображено графік функції ...

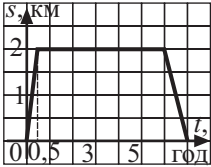


13. На рисунку зображено графік функції  $y = 3 - x^2$ . Знайдіть всі значення  $x$ , при яких функція спадає.



- А.  $[0; +\infty)$ . Б.  $(-\infty; 3]$ .  
В.  $(-\infty; 0]$ . Г.  $[3; +\infty)$ .

14. Графік прямолінійного руху учня у школу і назад подано на рисунку, де  $s$  — відстань від домівки. З якою швидкістю він ішов



у школу і назад?

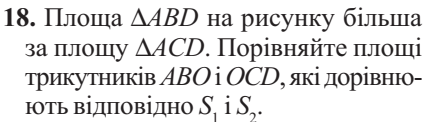
15. Два туристи вийшли одночасно з деякого пункту в протилежних напрямках зі швидкостями 5 км/год і 6 км/год. На якій відстані один від одного вони будуть через 1,5 години?

16. Після зниження цін на 20% ціна товару становила 60 грн. Яка початкова ціна цього товару?

17. У трикутнику  $ABC$   $\angle A$  — тупий. Яка сторона трикутника найбільша?

18. Площа  $\triangle ABD$  на рисунку більша за площу  $\triangle ACD$ . Порівняйте площі трикутників  $ABO$  і  $OCD$ , які дорівнюють відповідно  $S_1$  і  $S_2$ .

19. Прямі  $AB$  і  $CD$  паралельні. Відрізки  $AC$  і  $BD$  перетинаються у точці  $O$ , яка поділяє відрізок  $AC$  у відношенні 1 : 2, рахуючи від точки  $A$ . Знайдіть довжину відрізка  $AB$ , якщо  $CD = 6$  см.



20. Діагональ квадрата дорівнює  $5\sqrt{2}$ . Знайдіть сторону квадрата.

21. Основа башти заввишки 70 м віддалена від деякої точки місцевості на  $70\sqrt{3}$  м. Під яким кутом видно башту з цієї точки?

22. Точки  $A(3; -1)$  і  $C(-1; 2)$  є протилежними вершинами квадрата. Діаметр кола, описаного навколо цього квадрата, дорівнює ...

23. Два нерівних відрізки перпендикулярні і точкою перетину поділяються навпіл. Їх кінці послідовно з'єднали. Отриманий чотирикутник є ...

24. Як зміниться площа трапеції, якщо її сторони зменшити вдвічі, а кути залишити незмінними?

25. До кола проведено дотичну  $AB$  ( $B$  — точка дотику). Точка  $A$  знаходиться на відстані 5 см від центра і 3 см від точки дотику. Діаметр кола дорівнює ...

А. 2 і 2 км/год.

Б. 2 і 4 км/год.

В. 1 і 6 км/год.

Г. 4 і 2 км/год.

А. 22 км. Б. 20 км. В. 16,5 км. Г. 11 км.

А. 75 грн. Б. 80 грн. В. 90 грн. Г. 85 грн.

А.  $AB$ . Б.  $BC$ . В.  $AC$ . Г. Визначити не можна.

А.  $S_1 > S_2$ . Б.  $S_1 < S_2$ . В.  $S_1 = S_2$ . Г. Порівняти не можна.

А. 4 см. Б. 12 см. В. 2 см. Г. 4 см.

А. 20. Б. 5. В. 10. Г.  $\frac{5\sqrt{2}}{2}$ .

А.  $60^\circ$ . Б.  $45^\circ$ . В.  $30^\circ$ . Г. Відповідь відрізняється від наведених.

А. 5; Б.  $\sqrt{5}$ ; В. 2,5; Г. числу, яке відрізняється від наведених.

А. квадратом; Б. прямокутником; В. ромбом; Г. трапецією.

А. Зменшиться у 2 рази. Б. Зменшиться у 4 рази. В. Зменшиться у 8 разів. Г. Зменшиться у 1,5 разу.

А. 4 см; Б. 8 см; В. 6 см; Г. числу, яке відрізняється від наведених.

# Основний рівень

# Варіант 1

1. Порівняйте числа  $a = 1 + \sqrt{3}$  і  $b = 2,7$ .

А.  $a = b$ . Б.  $a > b$ . В.  $a < b$ . Г.  $a \leq b$ .

2. В яких межах міститься число  $a = 1,6 \pm 0,4$ ?

А.  $1,56 \leq a \leq 1,64$ . Б.  $1,6 \leq a \leq 2,0$ .

В.  $1,2 \leq a \leq 2,0$ . Г.  $1,2 \leq a \leq 1,64$ .

3. Якщо  $2x + 1 = 0$ , то вираз

$$-2(x+1)\left(x + \frac{1}{2}\right) \text{ дорівнює ...}$$

А. 3; Б. 1; В.  $-\frac{1}{2}$ ; Г. 0.

4. Знайдіть значення виразу:  $\frac{7-b^2}{\sqrt{7}+b}$

при  $b = \sqrt{28}$ .

А.  $\sqrt{7}$ . Б.  $-\sqrt{7}$ . В.  $-3\sqrt{7}$ . Г.  $\frac{\sqrt{7}}{3}$ .

5. Якщо  $4a - 9 = 0$ , то  $\sqrt{a}$  дорівнює ...

А.  $\frac{9}{4}$ ; Б.  $\frac{4}{9}$ ; В.  $1\frac{1}{2}$ ; Г.  $\frac{2}{3}$ .

6. Спростіть вираз:  $\frac{3(x-2) - (4-x^2)}{x-2}$ .

А.  $5-x$ . Б.  $x+5$ . В.  $x+1$ . Г.  $-1+x$ .

7. Розв'яжіть рівняння:  $\frac{x^2}{x-1} = \frac{1}{x-1}$ .

А.  $\pm 1$ . Б. 1. В.  $-1$ . Г. 0.

8. З формули  $h = \frac{v^2}{2g}$ , яка виражає залежність висоти підйому  $h$  від швид-

кості  $v$  і прискорення сили тяжіння  $g$ , виразіть  $v$  через інші змінні.

А.  $v = \sqrt{\frac{2g}{h}}$ . Б.  $v = \sqrt{\frac{h}{2g}}$ .

В.  $v = 2gh$ . Г.  $v = \sqrt{2gh}$ .

9. Розв'яжіть рівняння:  $(x+2)^3 - 6(x+2)^2 = 0$ .

А.  $-2$ . Б.  $-2$  і  $4$ . В.  $4$ . Г.  $-2$  і  $8$ .

10. Вкажіть область визначення

функції  $y = \sqrt{\frac{x-1}{x^2+1}}$ .

А.  $[-1; +\infty)$ . Б.  $(-\infty; -1]$ .

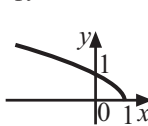
В.  $(-\infty; 1]$ . Г.  $[1; +\infty)$ .

11. Розв'яжіть нерівність:  $\frac{1}{x} < 2$ ?

А.  $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .

Б.  $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$ . В.  $\left(0; \frac{1}{2}\right)$ . Г.  $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ .

12. На рисунку зображено графік функції ...



А.  $y = \sqrt{x+1}$ ;

Б.  $y = \sqrt{x-1}$ ;

В.  $y = \sqrt{1-x}$ ;

Г.  $y = \sqrt{-1-x}$ .

13. Вкажіть усі значення  $x$ , при яких функція  $y = (x-2)^2 + 1$  спадає.

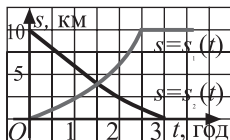
А.  $(-\infty; -2]$ . Б.  $[-2; +\infty)$ .

В.  $[2; +\infty)$ . Г.  $(-\infty; 2]$ .

14. На рисунку зображено графіки законів прямолінійного руху двох пішоходів назустріч один одному по шосе, що з'єднує пункти А і В, відстань між якими



10 км;  $s_1(t), s_2(t)$  — відповідно відстані від  $A$  до першого та другого пішоходів. Скільки часу другий пішохід був ближче до пункту  $A$ , ніж перший?



- А. 1,5 год.  
Б. 2,5 год.  
В. 2 год.  
Г. 3 год.

15. Кількість корів на першій молочній фермі на 10% менша, ніж на другій, але середній удій кожної корови на 10% вищий. На якій фермі отримують молока менше і на скільки процентів?

- А. На другій, на 1%.  
Б. На першій, на 1%.  
В. Однаково.  
Г. На першій, на 5%.

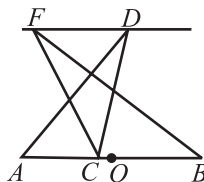
16. Скільки додатних членів міститься в арифметичній прогресії 112, 110, ...?

- А. 58. Б. 57. В. 56. Г. 55.

17. Найбільша і найменша відстані від точки, розміщеної всередині круга, до точок кола, яке його обмежує, дорівнюють відповідно 10 см та 4 см. Радіус круга дорівнює ...

- А. 3 см; Б. 7 см; В. 14 см; Г. 6 см.

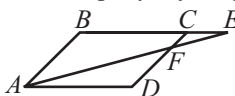
18. Точка  $O$  — середина відрізка  $AB$ ,  $FD \parallel AB$ . Порівняйте площі трикутників  $ADC$  та  $FCB$ , які дорівнюють



відповідно  $S$  та  $S_1$ .

- А.  $S < S_1$ .  
Б.  $S = S_1$ .  
В.  $S > S_1$ .  
Г. Порівняти не можна.

19. На рисунку зображено паралелограм  $ABCD$ .  $AD = 12$  см,  $CE = 4$  см. Відношення площ



трикутників  $ABE$  та  $CFE$  дорівнює ...

- А. 4 : 1; Б. 8 : 1; В. 64 : 1; Г. 16 : 1.

20. У прямокутній трапеції основи дорівнюють 10 см та 6 см, а більша бічна сторона — 5 см. Площа трапеції дорівнює ...

- А. 48 см<sup>2</sup>; Б. 24 см<sup>2</sup>; В. 12 см<sup>2</sup>; Г. 36 см<sup>2</sup>.

21. Скільки осей симетрії має рівносторонній трикутник?

- А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

22. Точка  $A$  розташована у II чверті на

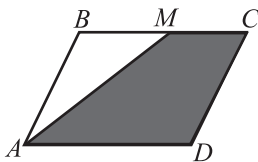
відстані 2 від осі  $x$  і на відстані  $\sqrt{5}$  від початку координат. Які координати має точка, симетрична даній відносно осі  $y$ ?

- А. (2; 1). Б. (1; 2).  
В. (-1; -2). Г. (-2; -1).

23. Якщо відрізками з'єднати послідовно середини сторін рівнобічної трапеції, то отримаємо ...

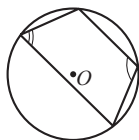
- А. прямокутник;  
Б. рівнобічну трапецію;  
В. ромб; Г. квадрат.

24. Площа паралелограма  $ABCD$  дорівнює  $S$ ,  $MB = MC$ . Чому дорівнює площа заштрихованої фігури?



- А.  $\frac{2}{3}S$ . Б.  $\frac{3}{4}S$ .  
В.  $\frac{7}{8}S$ . Г.  $\frac{5}{6}S$ .

25. Яка рівність є правильною, якщо



$O$  — центр круга?

- А.  $\alpha + \beta = 180^\circ$ .  
Б.  $\beta - \alpha = 90^\circ$ .  
В.  $\alpha + \beta = 360^\circ$ .  
Г.  $\beta = 2\alpha$ .

## Основний рівень

## Варіант 2

1. Порівняйте числа  $a = \sqrt{5} - 1$  і  $b = 1,2$ .  
 А.  $a < b$ . Б.  $a = b$ . В.  $a > b$ . Г.  $a \leq b$ .

2. У яких межах міститься число  $a = 2,8 \pm 0,3$ ?  
 А.  $2,5 \leq a \leq 3,1$ . Б.  $2,8 \leq a \leq 3,1$ .  
 В.  $2,77 \leq a \leq 3,1$ . Г.  $2,5 \leq a \leq 2,8$ .

3. Якщо  $3x - 1 = 0$ , то вираз

$$-3(x+2) \left( x - \frac{1}{3} \right) \text{ дорівнює ...}$$

А.  $\frac{10}{3}$ ; Б. 0; В.  $-\frac{10}{3}$ ; Г.  $\frac{14}{3}$ .

4. Знайдіть значення виразу:  $\frac{5-x^2}{x-\sqrt{5}}$

при  $x = \sqrt{20}$ .

А.  $3\sqrt{5}$ . Б.  $-\sqrt{5}$ . В.  $-3\sqrt{5}$ . Г.  $\frac{\sqrt{5}}{3}$ .

5. Якщо  $9\sqrt{a} - 4 = 0$ , то  $a$  дорівнює ...

А.  $\frac{16}{81}$ ; Б.  $\frac{9}{4}$ ; В.  $\frac{2}{3}$ ; Г.  $\frac{3}{2}$ .

6. Спростіть вираз:  $\frac{2(x-1) + (1-x^2)}{1-x}$ .

А.  $1-x$ . Б.  $x+1$ . В.  $x-1$ . Г.  $-x-1$ .

7. Розв'яжіть рівняння:  $\frac{4x^2}{2x+1} = \frac{1}{2x+1}$ .

А.  $\pm \frac{1}{2}$ . Б.  $-\frac{1}{2}$ . В. 0. Г.  $\frac{1}{2}$ .

8. З формули доцентрової сили  $F = \frac{mv^2}{R}$

виразіть швидкість  $v$  через інші змінні.

А.  $v = \sqrt{\frac{FR}{m}}$ . Б.  $v = \sqrt{\frac{m}{FR}}$ .

В.  $v = \sqrt{FRm}$ . Г.  $v = \sqrt{\frac{Fm}{R}}$ .

9. Розв'яжіть рівняння:

$$(x-1)^3 - 3(x-1)^2 = 0.$$

А. 1. Б. 4. В. 1 і 4. Г. 1 і 2.

10. Вкажіть область визначення функції

$$y = \sqrt{\frac{x^2 + 4}{2-x}}$$

А.  $(2; +\infty)$ . Б.  $(-\infty; 2)$ .

В.  $(-2; +\infty)$ . Г.  $(-\infty; -2)$ .

11. Розв'яжіть нерівність:  $\frac{1}{x} > 1$ .

А.  $(-\infty; 1)$ .

Б.  $(1; +\infty)$ .

В.  $(0; 1)$ .

Г.  $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$ .

12. На рисунку зображено графік функції ...

А.  $y = \sqrt{x+1}$ ;

Б.  $y = \sqrt{x-1}$ ;

В.  $y = \sqrt{x}+1$ ;

Г.  $y = \sqrt{x}-1$ .



13. Вкажіть усі значення  $x$ , при яких функція  $y = -(x+1)^2 + 3$  спадає.

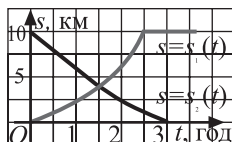
А.  $[-1; +\infty)$ .

Б.  $(-\infty; -1]$ .

В.  $[1; +\infty)$ .

Г.  $(-\infty; 1]$ .

14. На рисунку зображено графіки законів прямолінійного руху двох пішоходів назустріч один одному по шосе, що з'єднує пункти  $A$  і  $B$ , відстань між якими 10 км;  $s_1(t), s_2(t)$  — відповідно відстані від  $A$  до першого і другого пішоходів. Скільки часу другий пішохід був далі від



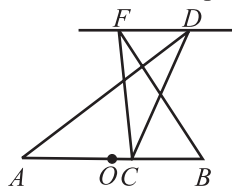
$A$ , ніж перший?

- А. 2 год.  
 Б. 2,5 год.  
 В. 3 год.  
 Г. 1,5 год.
15. В першій будівельній фірмі кількість робітників на 20% менша, ніж у другій, а продуктивність праці на 20% вища. В якій фірмі обсяг будівельних робіт менший і на скільки процентів?  
 А. У першій, на 10%. Б. У першій, на 4%.  
 В. В другій, на 10%. Г. В другій, на 4%.

16. Скільки від'ємних членів міститься в арифметичній прогресії  $-55, -52, \dots$ ?  
 А. 17. Б. 18. В. 20. Г. 19.

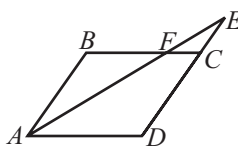
17. Найбільша і найменша відстані від точки поза кругом до точок кола, яке його обмежує, дорівнюють 8 см і 2 см. Радіус круга дорівнює ...  
 А. 3 см; Б. 6 см; В. 10 см; Г. 5 см.

18. Точка  $O$  — середина відрізка  $AB$ ,  $FD \parallel AB$ . Порівняйте площі трикутників  $ADC$  і  $FCB$ , які дорівнюють відповідно



$S_1$  і  $S_2$ .  
 А.  $S < S_1$ .  
 Б.  $S > S_1$ .  
 В.  $S = S_1$ .  
 Г. Порівняти не можна.

19. На рисунку  $ABCD$  — паралелограм,  $AB = 8$  см,  $CE = 2$  см. Відношення



площа трикутників  $ADE$  і  $FCE$  дорівнює ...

- А. 20 : 1; Б. 40 : 1;  
 В. 25 : 1; Г. 45 : 2.

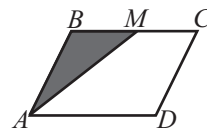
20. У прямокутній трапеції основи дорівнюють 20 см і 12 см, а менша діагональ дорівнює 13 см. Площа трапеції дорівнює ...  
 А. 160 см<sup>2</sup>; Б. 40 см<sup>2</sup>;  
 В. 96 см<sup>2</sup>; Г. 80 см<sup>2</sup>.

21. Скільки осей симетрії має квадрат?  
 А. 1. Б. 2. В. 4. Г. 6.

22. Точка  $M$  розташована у III чверті на відстані 3 від осі  $y$  і на відстані 5 від початку координат. Які координати має точка, симетрична точці  $M$  відносно осі  $x$ ?  
 А.  $(-3; 4)$ . Б.  $(3; -4)$ . В.  $(-4; 3)$ . Г.  $(4; -3)$ .

23. Якщо відрізками з'єднати послідовно середини сторін прямокутної трапеції, то отриманий чотирикутник є ...  
 А. прямокутником;  
 Б. паралелограмом; В. ромбом;  
 Г. прямокутною трапецією.

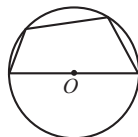
24. Площа паралелограма  $ABCD$  дорівнює  $S$ ,  $M$  — середина сторони  $BC$ . Чому дорівнює площа заштрихованої фігури?



А.  $\frac{2}{3}S$ . Б.  $\frac{3}{4}S$ .

В.  $\frac{7}{8}S$ . Г.  $\frac{5}{6}S$ .

25. Яка рівність є правильною, якщо  $O$  — центр круга?



А.  $\alpha + \beta = 180^\circ$ .

Б.  $\alpha - \beta = 90^\circ$ .

В.  $\alpha + \beta = 360^\circ$ .

Г.  $\beta = 2\alpha$ .