



МАТЕМАТИКА

**ЗНО
ДПА 2020**

О.С. Істер

МАТЕМАТИКА

ЗБІРНИК ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

20 варіантів у форматі ЗНО та ДПА

- ◆ Завдання з вибором однієї правильної відповіді
- ◆ Завдання на встановлення відповідності
- ◆ Завдання відкритої форми з короткою відповіддю
- ◆ Завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю
- ◆ Повне розв'язання 10-ти варіантів
- ◆ Відповіді для самоконтролю

Кам'янець-Подільський
ФОП Сисин О. В.



Абетка
2019

ББК 22.1я729
I-89

Автор: *Істер Олександр Семенович*, вчитель вищої категорії, вчитель-методист, автор підручників з математики для 5 та 6 класів, з алгебри і геометрії для 7-11 класів, завдань для державної підсумкової атестації з математики у 9 та 11 класах, 11 статей і більше 250 книг.

Відповідальний за випуск: *Сисин Я.І.*, директор видавництва «Абетка»

Редактор: *Сисин О.В.*, вчитель-методист математики ЗОШ №12 м. Кам'янець-Подільського

Істер О. С. Математика. Збірник тестових завдань. 20 варіантів у форматі ЗНО та ДПА / Олександр Істер. — Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О. В., 2018. — 228 с.

ISBN 978-617-539-266-9.

Посібник містить 20 комплексних варіантів завдань у тестовій формі. Тести складено за парним принципом: пари тренувальних тестів №1 і №2; №3 і №4 тощо відповідають один одному за темами і типами вправ. До усіх завдань тренувальних тестів з непарними номерами подано короткі, але вичерпні розв'язання. В кінці посібника запропоновано відповіді до всіх тестів. Опрацювання тестових завдань дає змогу як за допомогою вчителя, так і самостійно закріпити теоретичний матеріал з математики. Посібник може бути використано при підготовці до зовнішнього оцінювання.

Для учнів шкіл, ліцеїв, гімназій та абітурієнтів, студентів вищих навчальних закладів, учителів, викладачів.

ББК 22.1я729

Передмова

Шановні читачі!

Пропонований посібник є частиною комплексу для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання, який складається з трьох посібників. Теоретичний курс, приклади розв'язання вправ та тестові завдання складено у відповідності до програми зовнішнього незалежного оцінювання з математики (див. сайт Українського центру оцінювання якості освіти <http://testportal.gov.ua>).

Даний посібник складається з 20 тренувальних комплексних тестів. Всі тести складено у відповідності з програмою зовнішнього незалежного оцінювання та відповідають специфікації тестів, яка оприлюднена Українським центром оцінювання якості освіти. Тести складено за «парним» принципом: пари тренувальних тестів №1 і №2; №3 і №4 тощо відповідають один одному за темами і типами вправ. У другому розділі запропоновано відповіді до всіх тестів. До всіх завдань тренувальних тестів з непарними номерами подано короткі, але вичерпні розв'язання. В кінці посібника запропоновано відповіді до всіх тестів.

Тести складаються із завдань чотирьох різних форм.

1. Завдання з вибором однієї правильної відповіді.

Таких завдань 20. У кожному завданні пропонується по п'ять варіантів відповідей, серед яких тільки один правильний. Необхідно вибрати правильну відповідь і позначити її у бланку А. Якщо в бланку А позначено одну неправильну відповідь, або позначено кілька відповідей, навіть якщо серед них є правильна відповідь, або немає позначок взагалі, завдання вважають невиконаним. За правильне виконання завдання цієї форми абітурієнт отримує 1 тестовий бал.

2. Завдання на встановлення відповідності (логічні пари).

У завданнях 21-24 подано твердження, об'єднанні у два стовпчики. У першому стовпчику твердження позначені цифрами (1-4), у другому буквами (А-Д). При виконанні завдань цієї форми, необхідно встановити відповідність між твердженнями, позначеними цифрами, і твердженнями позначеними буквами, – утворити логічні пари. За кожну правильно позначену пару (позначка «Х» на перетині відповідних рядка і стовпця в таблиці бланка А) абітурієнт одержує 1 тестовий бал. Максимальна кількість балів за повністю правильно виконане завдання цієї форми – 4 тестових бали.

3. Завдання відкритої форми з короткою відповіддю.

Завдання 25, 26 є структурованими і складаються з двох частин, відповідь до кожної з яких оцінюється 0 або 1 тестовим балом. Якщо зазначено обидві неправильні відповіді або завдання взагалі не виконано, учасник одержує 0 балів. Максимальний бал за виконання структурованого завдання – 2.

Тестові завдання 27-30 вважаються виконаними, якщо в бланку А записані правильні відповіді. Відповіді до завдань цієї форми

необхідно записувати лише десятковим дробом. За правильно виконане завдання цієї форми абітурієнт отримує 2 тестових бали.

4. Завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю.

Завдання 31, 32 оцінюються в 0, 1, 2, 3 або 4 бали; завдання 33 – в 0, 1, 2, 3, 4, 5 або 6 балів за критеріями змісту.

Максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно розв'язавши всі завдання (1-28, 31, 32), що будуть зараховуватися як державна підсумкова атестація, – 52. Максимальна кількість балів, яку можна набрати, правильно виконавши всі завдання (1-33) сертифікаційної роботи, – 62. Час виконання тесту – 180 хвилин.

Шановні абітурієнти!

Зовнішнє незалежне оцінювання з математики – нелегке випробування, яке проходять як одинадцятикласники, так і випускники попередніх років, що бажають вступити до вищих навчальних закладів.

Запропонований посібник містить комплексні тренувальні варіанти за всім курсом математики 5-11 класів. Посібник допоможе вам самостійно або за допомогою вчителя підготуватись до складання ЗНО; змодельювати тестування у домашніх умовах. Розв'язування тренувального варіанту треба проводити в ті самі години, що й буде проводитися реальне тестування. Якщо ви маєте «прогалини» у вивчені теорії, радимо спочатку розглянути відповідні розділи чи параграфи із великою кількістю прикладів за посібником «Математика. Повний повторювальний курс, підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання. Довідник + тести» (автор Істер О.С., видавництво «Абетка»).

Маючи достатньо часу при підготовці до ЗНО та враховуючи «парний» принцип, за яким складено тренувальні тести, радимо розглянути спочатку розв'язання тренувальних тестів з непарними номерами (наприклад, тренувального тесту №1), після чого приступити до розв'язування відповідного тренувального тесту із парними номером (наприклад, тренувального тесту №2).

Якщо часу на підготовку небагато, то можна розв'язувати лише тренувальні тести із непарними номерами. Сильні абітурієнти можуть спробувати розв'язати всі 20 запропонованих тестів!

Шановні вчителі!

На думку автора «парний» принцип, за яким складено тренувальні тести, допоможе Вам раціонально використати час, що відведено для підготовки до ЗНО. Так, наприклад, тренувальні тести з непарними номерами можна розглядати разом з учнями під час класних занять, а тренувальні тести з парними номерами давати, як домашні завдання.

Сподіваюсь, що запропонований посібник допоможе Вам у нелегкій праці підготовки учнів до зовнішнього незалежного оцінювання. Маю надію, що посібник стане у пригоді, як під час індивідуальних, так і під час групових занять.

Автор

Тренувальні тести

Тест № 1



Завдання 1-20 мають по п'ять варіантів відповіді, серед яких лише **ОДИН ПРАВИЛЬНИЙ**. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в бланку А згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок в бланку А, оскільки комп'ютерна програма реєструватиме їх як помилки!

1. Спростити вираз $\frac{(4xc)^3}{xc^5}$.

| А | Б | В | Г | Д |
|--------------------|---------------------|------------|---------------------|---------------------|
| $\frac{4x^2}{c^2}$ | $\frac{16x^2}{c^2}$ | $64x^2c^2$ | $\frac{64x^2}{c^2}$ | $\frac{64x^3}{c^2}$ |

2. Учням першого класу придбали ручки і олівці, кількості яких відносяться як 2:3. Указати число, яким **МОЖЕ** виражатися загальна кількість ручок і олівців.

| А | Б | В | Г | Д |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 142 | 135 | 117 | 129 | 153 |

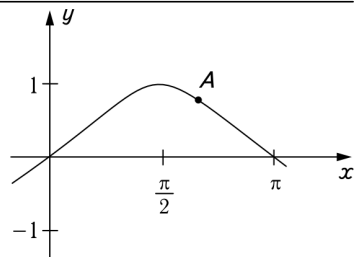
3. Знайти координати точки, яка симетрична точці $C(-2; 1; 4)$ відносно початку координат.

| А | Б | В | Г | Д |
|-------------|------------|-------------|-------------|--------------|
| $(-2;-1;4)$ | $(2;-1;4)$ | $(2;-1;-4)$ | $(-2;1;-4)$ | $(-2;-1;-4)$ |

4. За перевод грошей з одного банку до іншого клієнт платить 5 грн за послуги та 1% від суми грошей, що переводяться. Клієнт вирішив перевести до іншого банку a гривень. Вказати формулу для знаходження суми грошей y (y гривнях) яку клієнт сплачує банку.

| А | Б | В | Г | Д |
|----------------|-----------------|------------------|-------------|----------|
| $y = 5 + 0,1a$ | $y = 5 + 0,01a$ | $y = 5 + 0,001a$ | $y = 5 + a$ | $y = 5a$ |

5. На рисунку зображено фрагмент графіка функції $y = \sin x$. Точка $A\left(\frac{2\pi}{3}; y\right)$ належить цьому графіку. Знайти y .

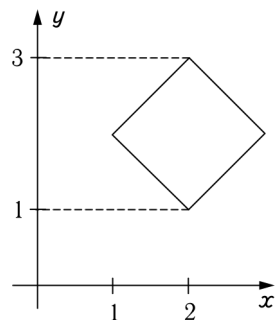


| А | Б | В | Г | Д |
|----|-----------------------|---------------|----------------------|----------------------|
| -1 | $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ | $\frac{1}{2}$ | $\frac{\sqrt{2}}{2}$ | $\frac{\sqrt{3}}{2}$ |

6. У трикутнику ABC : $\angle A = \alpha$; $\alpha > 90^\circ$. Указати правильне твердження.

| А | Б | В |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| $BC^2 = AB^2 + AC^2$ | $BC^2 < AB^2 + AC^2$ | $BC^2 > AB^2 + AC^2$ |
| Г | | Д |
| $AB^2 = AC^2 + BC^2$ | | $AB^2 > AC^2 + BC^2$ |

7. На рисунку зображено квадрат, діагоналі якого паралельні осям координат. Знайти площу цього квадрата.

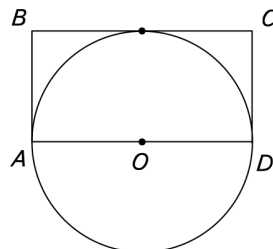


| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 3 | 1 | 4 | 8 |

8. Якщо $x < 0$, то $4 - |4x| =$

| А | Б | В | Г | Д |
|------|------|------------|------------|---|
| $4x$ | $8x$ | $4(x + 1)$ | $4(1 - x)$ | 0 |

9. На малюнку зображено прямокутник $ABCD$, у якого $AD = 8$ і коло з центром у точці O . Знайти довжину дуги AD .



| А | Б | В | Г | Д |
|---------|--------|----------------|--------|--------|
| 16π | 2π | $4\sqrt{2}\pi$ | 8π | 4π |

10. Указати похідну функції $y = x^2 2\sin x$.

| А | Б | В |
|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|
| $y' = 2x \cos x$ | $y' = 2x + \cos x$ | $y' = x^2 \sin x + 2x \cos x$ |
| Г | | Д |
| $y' = 2x \sin x + x^2 \cos x$ | | $y' = 2x \sin x - x^2 \cos x$ |

11. Спростити вираз $\frac{8}{(\sqrt{7} - \sqrt{3})^2}$.

| А | Б | В | Г | Д |
|--------------|-----------------|-----------------|---|----|
| $5\sqrt{21}$ | $5 + \sqrt{21}$ | $5 - \sqrt{21}$ | 2 | -2 |

12. Одна із сторін паралелограма дорівнює 10 см, а висота, що проведена до іншої сторони з тупого кута паралелограма дорівнює 6 см і ділить цю сторону навпіл. Знайти площу паралелограма.

| А | Б | В | Г | Д |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 48 см^2 | 60 см^2 | 80 см^2 | 96 см^2 | 160 см^2 |

13. Обчислити знаменник геометричної прогресії (b_n), якщо $b_1 = -0,5$; $b_3 = -2$.

| А | Б | В | Г | Д |
|---|----|----|----------|----------|
| 2 | -2 | -1 | 2 або -2 | 4 або -4 |

14. Графік якої з наведених функцій є симетричним відносно осі ординат?

| А | Б | В | Г | Д |
|----------------|----------------|---------------|-------------|-------------|
| $y = x^2 - 2x$ | $y = x^2 + 2x$ | $y = x^2 + 2$ | $y = x + 1$ | $y = x + 2$ |

15. Знайти об'єм правильної чотирикутної призми, у якої діагональ основи дорівнює 4 см, а висота – 5 см.

| А | Б | В | Г | Д |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 20 см ² | 20 см ² | 20 см ² | 20 см ² | 20 см ² |

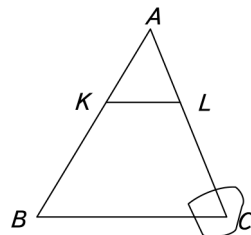
16. Якому з наведених проміжків належить корінь рівняння $\sqrt[5]{x-1} = -2$.

| А | Б | В | Г | Д |
|------------------|--------------|--------------|------------|-----------------|
| $(-\infty; -33)$ | $[-33; -33)$ | $[-32; -31)$ | $[-31; 0]$ | $(-0; +\infty)$ |

17. Знайти середнє арифметичне чисел 21; 12; 19; 31; 27.

| А | Б | В | Г | Д |
|----|----|----|----|----|
| 19 | 21 | 22 | 23 | 27 |

18. Для визначення відстані від точки B до недоступної точки C , провести пряму KL , що паралельна прямій BC (див. рисунок); $AK = 20$ м; $KB = 40$ м; $KL = 16$ м. Знайти відстань від точки B до точки C .



| А | Б | В | Г | Д |
|------|------|------|------|------|
| 48 м | 50 м | 32 м | 54 м | 64 м |

19. Розв'язати систему рівнян $\begin{cases} x - 3y = 0, \\ x - y = 8. \end{cases}$ Для одержаного розв'язку $(x_0; y_0)$ визначити суму $x_0 + y_0$.

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|----|---|----|
| 5 | 8 | -4 | 4 | 16 |

20. Радіус основи конуса дорівнює 6 см, а площа осьового перерізу дорівнює 42 см². Знайти висоту конуса.

| А | Б | В | Г | Д |
|--------|------|-------|-------|-------|
| 3,5 см | 7 см | 10 см | 14 см | 21 см |

У завданнях 21-24 до кожного з чотирьох рядів інформації, позначеної цифрами (1-4), виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою (А-Д). Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у бланку А на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в бланк А комп'ютерна програма реєструватиме як помилки!

21. Установити відповідність між властивістю чисел і парою чисел, що має цю властивість.

Властивості чисел

- 1 числа парні
 2 числа взаємно прості
 3 найбільший спільний дільник чисел дорівнює 5
 4 найменше спільне кратне чисел дорівнює 18

Пара чисел

- А 6 і 9
 Б 7 і 9
 В 7 і 14
 Г 10 і 12
 Д 10 і 15

| | А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |

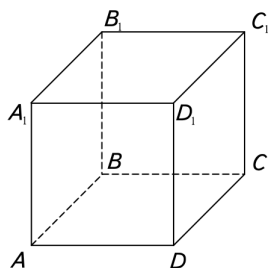
22. На малюнку зображено прямокутний паралелепіпед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Установити відповідність між площиною та трьома точками, що належать цій площині.

Площина

- 1 $(A_1 B_1 C_1)$
 2 $(A B B_1)$
 3 $(A A_1 D)$
 4 $(D C C_1)$

Три точки

- А А, D, D_1
 Б A_1 , А, В
 В С, D, D_1
 Г В, С, C_1
 Д A_1 , B_1 , D_1



| | А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |

23. Установити відповідність між нерівністю та множиною її розв'язків.

Нерівність

- 1 $(x + 5)(x - 1) < 0$
 2 $\log_3(x + 8) < 2$
 3 $5x - 4 > x$
 4 $|x| < 1$

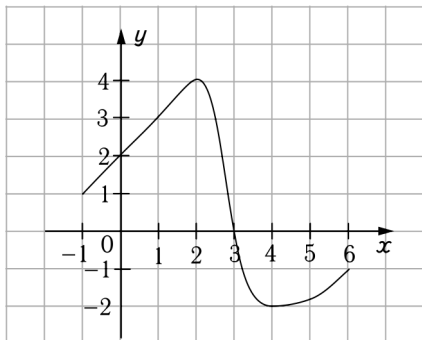
Множина розв'язків

- А $(-\infty; 1)$
 Б $(-8; 1)$
 В $(-5; 1)$
 Г $(-1; 1)$
 Д $(1; +\infty)$

| | А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |

24. На рисунку зображено графік функції $y = f(x)$, визначеної на проміжку $[-1; 6]$. Установити відповідність між аргументом x_0 та значенням функції $y = f(x_0)$.

- | Аргумент | Значення функції |
|--|---------------------|
| 1 x_0 – абсциса точки перетину графіка функції $y = f(x)$ з віссю Ox | А -2 Б -1 В 0 |
| 2 x_0 – абсциса точки перетину графіка функції $y = f(x)$ з віссю Oy | Г 2 Д 4 |
| 3 x_0 – точка мінімуму функції $y = f(x)$ | |
| 4 x_0 – точка максимуму функції $y = f(x)$ | |



| | А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |

Розв'яжіть завдання 25-30. Одержані числові відповіді запишіть у зошиті та бланку А. Відповідь записуйте лише десятковим дробом, урахувавши положення коми, по одній цифрі в кожній клітинці відповідно до зразків, наведених у бланку А.

25. Нехай x_1 і x_2 – корені рівняння $x^2 + 2x - 7 = 0$.

- Знайти значення виразу $x_1^2 + x_2^2$.
- Знайти значення виразу $x_1^3 + x_2^3$.

Відповідь: _____

26. У трикутнику ABC $\angle C = 90^\circ$; $AC = 8$ см; $\sin \angle B = 0,8$.

- Знайти (у см) довжину сторони BC .
- Знайти (у см²) площу трикутника ABC .

Відповідь: _____

27. Обчислити площу фігури, обмеженої графіком функції $y = 3 - 3x^2$ та віссю Ox .

Відповідь: _____

28. Обчислити значення виразу $\log_5 4 \cdot \log_4 3 - \log_5 75$.

Відповідь: _____

29. Скалярний добуток векторів $3\vec{a}$ і \vec{b} , кут між якими складає 45° , дорівнює $12\sqrt{2}$. Знайти довжину вектора \vec{a} , якщо $|\vec{b}| = 2$.

Відповідь: _____

30. В шухляді знаходяться білі, сині та червоні кульки. Навмання вибирають одну кульку. Ймовірність того, що вона синя або червона, дорівнює $\frac{5}{8}$, а ймовірність того, що вона біла або синя дорівнює $\frac{7}{8}$. Яка ймовірність того, що навмання вибрана кулька є синьою?

Відповідь: _____

Розв'яжіть завдання 31-33. Запишіть у бланку Б послідовні логічні дії та пояснення всіх етапів розв'язання завдань, зробіть посилання на математичні факти, з яких випливає те чи інше твердження. Якщо потрібно, проілюструйте розв'язання завдань рисунками, графіками, тощо.

31. Розв'яжіть нерівність $\frac{x^3 - 2x^2 - 3x}{\sin 4} \geq 0$.

32. Сторони основи прямокутного паралелепіпеда відносяться як 3:4, а площа основи дорівнює 36 см^2 . Діагональ прямокутного паралелепіпеда нахилена до площини основи під кутом 30° . Знайти діагональ прямокутного паралелепіпеда.

33. Знайти всі значення параметра a , при яких має розв'язки рівняння $\sin^2 x + (1 - a) \sin x - 3(a + 2) = 0$.

A

Увага!
Цей бланк перевіряє комп'ютер! Ваші відповіді у бланку є результатом Вашої роботи.

Математика

Позначте номер Вашого зошита так: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Увага! Дотримуйтесь, будь ласка, правил запису відповідей. Відмічайте тільки один варіант відповіді у рядку варіантів відповідей до завдань 1-24. У завданнях 25-30 правильну відповідь запишіть, враховуючи положення коми, по одній цифрі в кожному білому прямокутнику. Знак «мінус» запишіть в окремому білому прямокутнику ліворуч від цифри. Записана цифра не має виходити за межі білого прямокутника.

Наприклад: правильно записане число 2 матиме такий вигляд:

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | 2 | | |
|--|--|---|--|--|

 або

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | 2 | 0 | |
|--|--|---|---|--|

правильно записане число 0,5 матиме такий вигляд:

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | 0 | 5 | |
|--|--|---|---|--|

правильно записане число -3,75 матиме такий вигляд:

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| | | - | 3 | 7 | 5 |
|--|--|---|---|---|---|

правильно записане число -102,125 матиме такий вигляд:

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | - | 1 | 0 | 2 | , | 1 | 2 | 5 |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---|

Неправильно записане число 2,5 має такий вигляд:

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | | 2 | , | 5 |
|--|--|---|---|---|

 або

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | 2 | 5 |
|--|--|---|---|



 або

| | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|
| | | 2 | | , | 5 |
|--|--|---|--|---|---|

Для виправлення помилкової відповіді до завдань 25-30 використовуйте спеціально відведене місце!

Увага! У завданнях 1-24 правильну відповідь позначайте **тільки так:**

Неправильну відповідь можна виправити, замалювавши попередню позначку та поставивши нову:

А Б В Г Д
 

| А | Б | В | Г | Д | А | Б | В | Г | Д | А | Б | В | Г | Д | А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|---|---|---|---|
| 1 | | | | | 6 | | | | | 11 | | | | | 16 | | | | |
| 2 | | | | | 7 | | | | | 12 | | | | | 17 | | | | |
| 3 | | | | | 8 | | | | | 13 | | | | | 18 | | | | |
| 4 | | | | | 9 | | | | | 14 | | | | | 19 | | | | |
| 5 | | | | | 10 | | | | | 15 | | | | | 20 | | | | |

| А | Б | В | Г | Д |
|----|---|---|---|---|
| 21 | 1 | | | |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |
| | 4 | | | |

| А | Б | В | Г | Д |
|----|---|---|---|---|
| 22 | 1 | | | |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |
| | 4 | | | |

| А | Б | В | Г | Д |
|----|---|---|---|---|
| 23 | 1 | | | |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |
| | 4 | | | |

| А | Б | В | Г | Д |
|----|---|---|---|---|
| 24 | 1 | | | |
| | 2 | | | |
| | 3 | | | |
| | 4 | | | |

Приклад написання цифр для заповнення бланка відповідей: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 -

У завданнях 25-30 відповідь запишіть тільки десятковим дробом, враховуючи положення коми, по одній цифрі в кожній клітинці

| | | | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|----|---|--|--|--|--|
| 25 | 1 | | | | | 27 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | | 28 | 1 | | | | |
| 26 | 1 | | | | | 29 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | | 30 | 1 | | | | |

Місце для виправлення помилкової відповіді до завдань 25-30
Запишіть новий варіант відповіді праворуч відповідного номеру завдання

| | | | | | | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|----|---|--|--|--|--|
| 25 | 1 | | | | | 27 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | | 28 | 1 | | | | |
| 26 | 1 | | | | | 29 | 1 | | | | |
| | 2 | | | | | 30 | 1 | | | | |

Розв'язання

Тест № 1



$$1. \frac{(4xc^3)}{xc^5} = \frac{64x^3c^3}{xc^5} = \frac{64x^2}{c^2}.$$

2. Нехай ручок придбали $2x$ шт., а олівців – $3x$ шт. Тоді загальна кількість ручок і олівців $2x + 3x = 5x$, тобто має ділитися на 5 без остачі. єдиним числом із запропонованих, яке ділиться на 5 без остачі, є число 135.

3. Точкою, симетричною точці $C(x; y; z)$ відносно початку координат, є точка $C'(-x; -y; -z)$. Тому точка, що симетрична точці $C(-2; 1; 4)$ відносно початку координат має координати $(2; -1; -4)$.

4. 1 % від a гривень – це $0,01a$ грн. тому $y = 5 + 0,01a$.

$$5. y = \sin \frac{2\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

6. $\angle A$ – найбільший кут трикутника. До того ж $\angle A > 90^\circ$. Тому $BC^2 > AB^2 + AC^2$ (як наслідок з теореми косинусів).

7. Діагональ квадрата $d = 2$; тому $S = \frac{1}{2}d^2 = \frac{1}{2} \cdot 2^2 = 2$.

8. $x < 0$, тому $4x < 0$ і $|4x| = -4x$. Тоді $4 - |4x| = 4 + 4x = 4(1+x)$.

$$9. r = \frac{AD}{2} = \frac{8}{2} = 4; l = \frac{2\pi r}{2} = \pi \cdot 4 = 4\pi.$$

$$10. y' = (x^2)' \sin x + (\sin x)' x^2 = 2x \sin x + x^2 \cos x.$$

$$11. \frac{8}{(\sqrt{7} - \sqrt{3})^2} = \frac{8}{7 - 2\sqrt{21} + 3} = \frac{8}{10 - 2\sqrt{21}} = \frac{8}{2(5 - \sqrt{21})} =$$

$$= \frac{4}{5 - \sqrt{21}} = \frac{4(5 + \sqrt{21})}{(5 - \sqrt{21})(5 + \sqrt{21})} = \frac{4(5 + \sqrt{21})}{5^2 - (\sqrt{21})^2} = \frac{4(5 + \sqrt{21})}{4} = 5 + \sqrt{21}.$$

ЗМІСТ

| | |
|-----------------------------|-----|
| Передмова | 3 |
| Тренувальні тести | |
| Тест №1 | 5 |
| Розв'язання. Тест №1 | 13 |
| Тест №2 | 17 |
| Тест №3 | 25 |
| Розв'язання. Тест №3 | 33 |
| Тест №4 | 38 |
| Тест №5 | 46 |
| Розв'язання. Тест №5 | 55 |
| Тест №6 | 60 |
| Тест №7 | 69 |
| Розв'язання. Тест №7 | 77 |
| Тест №8 | 82 |
| Тест №9 | 90 |
| Розв'язання. Тест №9 | 97 |
| Тест №10 | 102 |
| Тест №11 | 109 |
| Розв'язання. Тест №11 | 116 |
| Тест №12 | 122 |
| Тест №13 | 129 |
| Розв'язання. Тест №13 | 138 |
| Тест №14 | 143 |
| Тест №15 | 151 |
| Розв'язання. Тест №15 | 160 |
| Тест №16 | 165 |
| Тест №17 | 173 |
| Розв'язання. Тест №17 | 181 |
| Тест №18 | 186 |
| Тест №19 | 194 |
| Розв'язання. Тест №19 | 202 |
| Тест №20 | 207 |
| Відповіді | 215 |