

Літературне редагування *Людмили Олійник*

Дизайнер обкладинки *Віталій Нехай*

- Гринчишин Я. Т.**  
Г85      Математика. Завдання та розв'язки для підготовки до ЗНО. У 2-х ч.  
Ч. 2. Геометрія / Я. Т. Гринчишин, О. М. Мартинюк, С. В. Мартинюк. —  
Тернопіль : Підручники і посібники, 2020. — 192 с.  
ISBN 978-966-07-3463-0  
ISBN 978-966-07-3547-7 (частина 2)
- Посібник містить завдання та розв'язки з усіх тем шкільного курсу  
геометрії за виданням *А. Капіносов та ін. Комплексна підготовка до ЗНО  
і ДПА. — Тернопіль : Підручники і посібники, 2020.*
- Для вчителів математики, учнів старших класів, усіх, хто складатиме  
зовнішнє незалежне оцінювання з математики.

УДК 512

## ПЕРЕДМОВА

Посібник призначений для підготовки учнів закладів загальної середньої освіти й абітурієнтів до зовнішнього незалежного оцінювання. Його укладено відповідно до чинної програми ЗНО з математики, затвердженої МОН України.

У посібнику вміщено розв'язання понад 1200 завдань з усіх тем курсу геометрії, запропонованих у книзі «А. Капіносів та ін. Комплексна підготовка до ЗНО і ДПА. — Тернопіль : Підручники і посібники, 2020».

Кожна із 28 тем містить завдання трьох форм:

- **завдання з вибором однієї правильної відповіді** (до кожного завдання наведено п'ять варіантів відповідей, з яких лише один правильний);
- **завдання на встановлення відповідності**;
- **завдання відкритої форми** (тут необхідно навести відповідь у вигляді десяткового дробу або виконати повне розв'язання).

Початок і кінець розв'язання кожного завдання позначений символом ■. Інколи на початку розв'язання подано запис (...), який вказує на скорочене подання умови. Якщо біля номера завдання використано символ «°», то це вказівка на використання знань, які виходять за межі програми ЗНО. Завдання підвищеної складності позначено символом «\*».

Наведений після завдання розв'язок дасть можливість учневі перевірити свою відповідь, а за потреби — з'ясувати, як правильно виконати завдання.

Автори сподіваються, що використання цього посібника дасть можливість абітурієнтам реально оцінити свої знання з предмета і сприятиме належній підготовці до ЗНО та ДПА з математики.

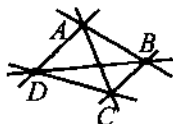
## ТЕМА 29. НАЙПРОСТІШІ ГЕОМЕТРИЧНІ ФІГУРИ НА ПЛОЩИНІ

Завдання 29.1–29.19 мають по п'ять варіантів відповідей, з яких тільки **ОДНА ПРАВИЛЬНА**. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь.

29.1. Дано чотири точки, жодні три з яких не лежать на одній прямій. Через кожні дві точки проведено пряму. Скільки прямих проведено?

А	Б	В	Г	Д
Три	чотири	п'ять	шість	вісім

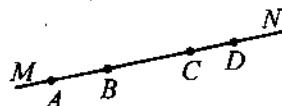
■ Через кожну з чотирьох точок проходить три прямі, тому всього є 12 прямих. Але кожна пряма врахована двічі (наприклад,  $AB$  і  $BA$ ), тому можна провести  $12 : 2 = 6$  (прямих). **Відповідь. Г. ■**



29.2. На прямій позначено чотири точки. Скільки утворилося променів з початком у цих точках?

- А Чотири      Б п'ять      В шість      Г сім      Д вісім

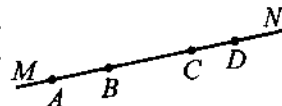
■ Нехай на прямій  $MN$  позначено точки  $A, B, C$  і  $D$ . Кожна з точок є початком двох доповняльних променів, тому всього утвориться  $4 \cdot 2 = 8$  (променів). **Відповідь. Д. ■**



29.3. На прямій позначено чотири точки. Скільки всього утворилося відрізків з кінцями у цих точках?

- А Три      Б чотири      В шість      Г сім      Д вісім

■ Нехай на прямій  $MN$  позначено точки  $A, B, C$  і  $D$ . Утворилися відрізки  $AB, AC, AD, BC, BD$  і  $CD$ , усього  $3 + 2 + 1 = 6$  (відрізків). **Відповідь. В. ■**



29.4. Точка  $C$  лежить між точками  $A$  та  $B$ . Указати спільну частину променів  $AB$  та  $BC$ .

- А Відрізок  $BC$     Б відрізок  $AB$     В промінь  $AB$     Г точка  $B$       Д  $\emptyset$

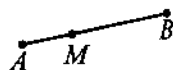
■ Спільною частиною променів  $AB$  та  $BC$  є відрізок  $AB$  (див. рис.). **Відповідь. Б. ■**



29.5. На відрізку  $AB$  позначено точку  $M$  таку, що  $AM = 5$  см,  $MB = 15$  см. Знайти відношення  $AM : AB$ .

- А  $\frac{1}{4}$       Б  $\frac{1}{3}$       В  $\frac{1}{2}$       Г  $\frac{1}{5}$       Д  $\frac{1}{6}$

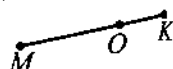
■ За властивістю вимірювання відрізків  $AB = AM + MB = 5 + 15 = 20$  (см). Тоді  $\frac{AM}{AB} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$ . **Відповідь. А. ■**



29.6. На відрізку  $MK$  завдовжки 26 см вибрано точку  $O$ . Знайти відстань між точками  $M$  та  $O$ , якщо вона на 12 см більша за відстань між точками  $O$  та  $K$ .

- А 7 см      Б 13 см      В 12 см      Г 19 см      Д 14 см

■  $MK = 26$  см. Нехай  $MO = x$  см, тоді  $OK = (x - 12)$  см. Рівняння:  $x + (x - 12) = 26$ ;  $2x = 38$ ;  $x = 19$ . Отже,  $MO = 19$  см. **Відповідь. Г. ■**



- 29.7. На відрізку  $AB$  завдовжки 20 см позначено точки  $C$  та  $D$  такі, що  $AC = 15$  см,  $BD = 17$  см. Знайти довжину відрізка  $CD$ .



- А 10,5 см      Б 12,5 см      В 14 см      Г 18 см      Д 12 см

■  $AC + DB = AD + DC + CB + DC = AB + DC$ ;  $15 + 17 = 20 + CD$ .  $DC = 32 - 20 = 12$  (см). *Відповідь. Д.* ■

- 29.8. Який кут утворюють стрілки годинника о 16 годині?

- А 100°      Б 110°      В 120°      Г 130°      Д 150°

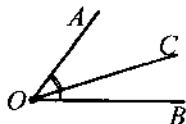
■ За 1 годину годинна стрілка повертається на кут  $360^\circ : 12 = 30^\circ$ . Тому о 16 годині кут дорівнюватиме  $30^\circ \cdot 4 = 120^\circ$ . *Відповідь. В.* ■



- 29.9. Між сторонами кута  $AOB$  проведено промінь  $OC$  так, що  $\angle AOC = 2\angle BOC$ . Знайти кут  $AOC$ , якщо  $\angle AOB = 54^\circ$ .

- А 9°      Б 18°      В 27°      Г 36°      Д 40°

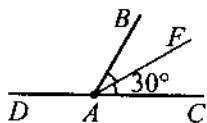
■ За властивістю вимірювання кутів  $\angle AOB = \angle AOC + \angle BOC$ . Нехай  $\angle BOC = x^\circ$ , тоді  $\angle AOC = 2x^\circ$ . Рівняння:  $2x + x = 54$ ;  $3x = 54$ ;  $x = 18$ . Отже,  $\angle AOC = 2 \cdot 18^\circ = 36^\circ$ . *Відповідь. Г.* ■



- 29.10. Бісектриса кута  $A$  утворює з його стороною кут, що дорівнює  $30^\circ$ . Знайти кут, суміжний з кутом  $A$ .

- А 150°      Б 120°      В 165°      Г 140°      Д 170°

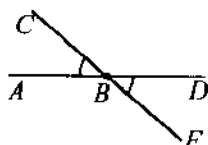
■ Якщо  $AF$  — бісектриса кута  $A$ , то  $\angle BAF = \angle FAC = 30^\circ$ , звідки за властивістю вимірювання кутів  $\angle BAC = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ$ . Кут  $DAB$  — суміжний з кутом  $BAC$ , тому сума їхніх градусних мір дорівнює  $180^\circ$ :  $\angle DAB + \angle BAC = 180^\circ$ ;  $\angle DAB = 180^\circ - \angle BAC = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$ . *Відповідь. Б.* ■



- 29.11. Сума двох кутів, суміжних з кутом  $B$ , дорівнює  $80^\circ$ . Знайти кут  $B$ .

- А 50°      Б 100°      В 80°      Г 70°      Д 140°

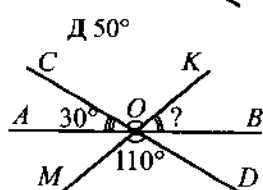
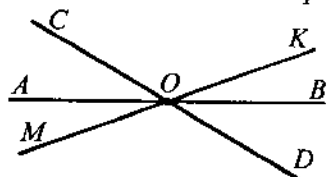
■ Кути  $ABC$  і  $FBD$  є суміжними з кутом  $CBD$ . За умовою, їхня сума дорівнює  $80^\circ$ .  $\angle ABF = \angle CBD$  як вертикальні. Тому одержимо:  $\angle CBD = (360^\circ - 80^\circ) : 2 = 140^\circ$ . *Відповідь. Д.* ■



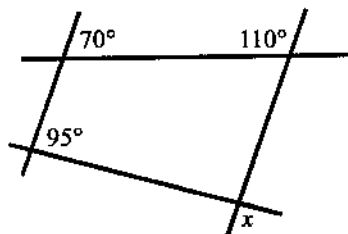
- 29.12. На рисунку прямі  $AB$ ,  $CD$  і  $MK$  перетинаються у точці  $O$ . Знайти кут  $BOK$ , якщо  $\angle AOC = 30^\circ$ ,  $\angle MOD = 110^\circ$ .

- А 70°      Б 60°      В 20°      Г 40°      Д 50°

■  $\angle COK = \angle MOD = 110^\circ$  як вертикальні.  $\angle AOB = 180^\circ$  як розгорнутий. За властивістю вимірювання кутів одержимо:  $\angle AOB = \angle AOC + \angle COK + \angle KOB$ , звідки  $\angle KOB = \angle AOB - \angle AOC - \angle COK = 180^\circ - 30^\circ - 110^\circ = 40^\circ$ . *Відповідь. Г.* ■



29.13. За даними рисунка знайти градусну міру кута  $x$ .



А  $70^\circ$

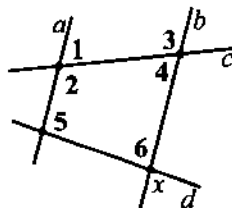
Б  $95^\circ$

В  $110^\circ$

Г  $85^\circ$

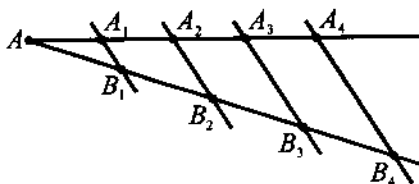
Д  $75^\circ$

■ За умовою,  $\angle 1 = 70^\circ$ ,  $\angle 3 = 110^\circ$ ,  $\angle 5 = 95^\circ$ . Оскільки  $\angle 1 + \angle 3 = 70^\circ + 110^\circ = 180^\circ$ , то  $\angle 1$  і  $\angle 3$  — внутрішні односторонні кути, одержані при перетині прямих  $a$  і  $b$  січною  $c$ , звідки  $a \parallel b$ . Тому  $\angle 5 + \angle 6 = 180^\circ$ ;  $\angle 6 = 180^\circ - \angle 5 = 180^\circ - 95^\circ = 85^\circ$ .  $\angle x = \angle 6 = 85^\circ$  як вертикальні.



Відповідь. Г. ■

29.14. На рисунку  $AA_1 = A_1A_2 = A_2A_3 = A_3A_4$  і  $A_1B_1 \parallel A_2B_2 \parallel A_3B_3 \parallel A_4B_4$ . Знайти  $AB_2$ , якщо  $B_1B_4 = 24$  см.



А	Б	В	Г	Д
12 см	8 см	16 см	18 см	визначити неможливо

■ За теоремою Фалеса  $AB_1 = B_1B_2 = B_2B_3 = B_3B_4$ . Оскільки  $B_1B_4 = 24$  см, то  $AB_1 = B_1B_2 = B_2B_3 = B_3B_4 = 24 : 3 = 8$  (см). Тоді  $AB_2 = AB_1 + B_1B_2 = 8 + 8 = 16$  (см). Відповідь. В. ■

29.15. Точка  $C$  належить відрізку  $AB$  завдовжки 9 см. Знайти довжину відрізка  $BC$ , якщо  $4AC + 3BC = 32$  см.

А 6 см

Б 5 см

В 4 см

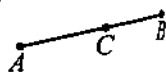
Г 3 см

Д 7 см

■  $AB = 9$  см. Нехай  $BC = x$  см, тоді  $AC = (9 - x)$  см.

Рівняння:  $4(9 - x) + 3x = 32$ ;  $36 - 4x + 3x = 32$ ;  $x = 4$ . Отже,  $BC = 4$  см.

Відповідь. В. ■



29.16. Відрізок завдовжки 72 см поділили на 6 рівних частин. Знайти відстань між серединами крайніх частин.

А 62,5 см

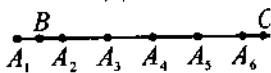
Б 60,6 см

В 58,6 см

Г 63 см

Д 60 см

■ Довжина кожного з утворених відрізків дорівнює  $72 : 6 = 12$  (см). Тоді половини крайніх відрізків дорівнюють  $A_1B = CA_7 = 12 : 2 = 6$  (см), а  $BC = A_1A_7 - A_1B - CA_7 = 72 - 6 - 6 = 60$  (см). Відповідь. Д. ■



29.17. Промінь  $OD$  ділить прямий кут  $AOB$  на кути  $AOD$  і  $BOD$  так, що виконується рівність:  $4\angle AOD + 3\angle BOD = 280^\circ$ . Знайти градусну міру кута  $AOD$ .

А  $10^\circ$

Б  $20^\circ$

В  $30^\circ$

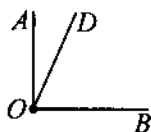
Г  $70^\circ$

Д  $80^\circ$

■  $\angle AOB = 90^\circ$ . Нехай  $\angle AOD = x^\circ$ , тоді  $\angle BOD = (90 - x)^\circ$ .

Рівняння:  $4x + 3(90 - x) = 280$ ;  $4x + 270 - 3x = 280$ ;  $x = 10$ . Отже,  $\angle AOD = 10^\circ$ .

Відповідь. А. ■



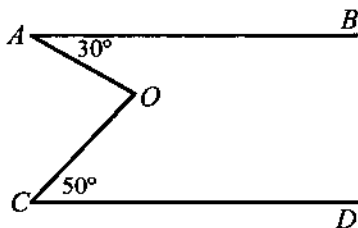
29.18. Який кут утворюють стрілки годинника о 15 годині 30 хвилин?

- А  $80^\circ$       Б  $70^\circ$       В  $65^\circ$       Г  $75^\circ$       Д  $85^\circ$

■ За 1 годину годинна стрілка повертається на кут  $360^\circ : 12 = 30^\circ$ . Коли хвилинна стрілка покаже 30 хв = 0,5 год, то годинна переміститься на  $30^\circ : 2 = 15^\circ$ . Тому о 15 годині 30 хвилин кут між стрілками дорівнюватиме  $90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$ . Відповідь. Г. ■

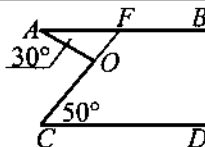


29.19. На рисунку прямі  $AB$  і  $CD$  — паралельні. Знайти градусну міру кута  $AOC$ , якщо  $\angle BAO = 30^\circ$ ,  $\angle OCD = 50^\circ$ .



А	Б	В	Г	Д
$30^\circ$	$50^\circ$	$80^\circ$	$100^\circ$	визначити неможливо

■ Продовжимо пряму  $CO$  до перетину з  $AB$ , одержимо точку  $F$ . Оскільки  $AB \parallel CD$ , то кути  $DCO$  і  $AFO$  — внутрішні різносторонні, тому  $\angle DCO = \angle AFO = 50^\circ$ . З трикутника  $AOF$  за теоремою про суму кутів трикутника маємо:  $\angle A + \angle F + \angle O = 180^\circ$ ;  $\angle AOC$  — зовнішній кут трикутника  $AOF$ , тому  $\angle AOC = \angle A + \angle F = 30^\circ + 50^\circ = 80^\circ$ . Відповідь. В. ■



Завдання 29.20–29.24 передбачають установлення відповідності. До кожного рядка, позначеного ЦИФРОЮ, доберіть один відповідник, позначений БУКВОЮ, і поставте позначки на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви).

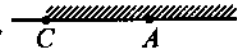
29.20. Точки  $A$ ,  $B$  та  $C$  лежать на одній прямій. Установити відповідність між характерними властивостями множин (1–4) та фігурами (А–Д).


- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1 Множина всіх точок прямої, що лежать разом з точкою $B$ між точками $A$ та $C$  | А Промінь $CA$  |
| 2 Множина всіх точок прямої, які лежать з точкою $C$ по один бік від точки $A$    | Б Відрізок $BC$ |
| 3 Множина всіх точок прямої, які лежать з точкою $A$ по один бік від точки $C$    | В Відрізок $AB$ |
| 4 Множина всіх точок прямої, які разом з точкою $A$ лежать між точками $B$ та $C$ | Г Відрізок $AC$ |
|   | Д Промінь $AS$  |

■ 1. Отже, це буде відрізок  $AC$ , тому 1Г.

2. Отже, це буде промінь  $AS$ , тому 2Д.

	А	Б	В	Г	Д
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.  Отже, це буде промінь  $CA$ , тому 3А.

4.  Отже, це буде відрізок  $BC$ , тому 4Б.

Відповідь. 1Г; 2Д; 3А; 4Б. ■

29.21. Установити відповідність між рівностями (1–4) та розміщенням точок на площині (А–Д).

1  $AC = 7$  см,  $BC = 3$  см,  $AB = 10$  см

2  $AC = 7$  см,  $BC = 3$  см,  $AB = 9$  см

3  $AC = 12$  см,  $BC = 4$  см,  $AB = 8$  см

4  $AC = BC - AB$

А Точка  $B$  лежить між точками  $A$  та  $C$

Б Точка  $A$  лежить між точками  $B$  та  $C$

В Жодна з точок  $A$ ,  $B$  та  $C$  не лежить між двома іншими

Г Точка  $C$  лежить між точками  $A$  та  $B$

Д Кожна з точок  $A$ ,  $B$  та  $C$  лежить на прямій між двома іншими

■ 1. Оскільки  $AC + CB = 7 + 3 = 10$  (см) і  $AB = 10$  см, то точка  $C$  лежить між точками  $A$  та  $B$ , тому 1Г.

2. Оскільки  $AC + CB = 7 + 3 = 10$  (см), а  $AB = 9$  см, то жодна з точок  $A$ ,  $B$  та  $C$  не лежить між двома іншими, тому 2В.

3. Оскільки  $AB + BC = 8 + 4 = 12$  (см) і  $AC = 12$  см, то точка  $B$  лежить між точками  $A$  та  $C$ , тому 3А.

4.  $AC = BC - AB$ ;  $AC + AB = BC$ ;  $BA + AC = BC$ . Отже, точка  $A$  лежить між точками  $B$  та  $C$ , тому 4Б.

Відповідь. 1Г; 2В; 3А; 4Б. ■

29.22. З точки  $A$  проведено промені  $AB$ ,  $AC$  та  $AD$ . Установити відповідність між градусними мірами утворених кутів (1–4) та розміщеннями променів (А–Д).

1  $\angle BAC = 30^\circ$ ,  $\angle BAD = 70^\circ$ ,  
 $\angle CAD = 40^\circ$

2  $\angle BAC = 30^\circ$ ,  $\angle BAD = 70^\circ$ ,  
 $\angle CAD = 100^\circ$

3  $\angle BAD = \angle BAC - \angle CAD$

4  $\angle BAC = 120^\circ$ ,  $\angle BAD = 140^\circ$ ,  
 $\angle CAD = 100^\circ$

А Промінь  $AD$  проходить між сторонами кута  $BAC$

Б Жоден з променів не проходить між сторонами кута, утвореного двома іншими променями

В Промінь  $AB$  проходить між сторонами кута  $CAD$

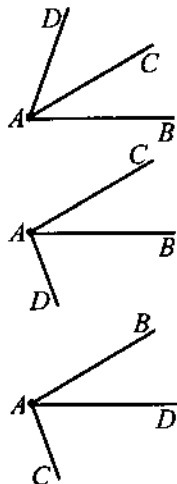
Г Промінь  $AC$  проходить між сторонами кута  $BAD$

Д Кожен з променів проходить між сторонами кута, утвореного двома іншими променями

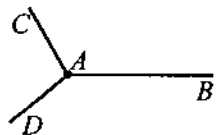
■ 1. За властивістю вимірювання кутів  $\angle BAC + \angle CAD = \angle BAD$ ;  $\angle BAC + \angle CAD = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$ ;  $70^\circ = 70^\circ$ . Отже, промінь  $AC$  проходить між сторонами кута  $BAD$ , тому 1Г.

2. За властивістю вимірювання кутів  $\angle CAB + \angle BAD = \angle CAD$ ;  $\angle CAB + \angle BAD = 30^\circ + 70^\circ = 100^\circ$ ;  $100^\circ = 100^\circ$ . Отже, промінь  $AB$  проходить між сторонами кута  $CAD$ , тому 2В.

3.  $\angle BAD = \angle BAC - \angle CAD$ ;  $\angle BAD + \angle CAD = \angle BAC$ . Отже, промінь  $AD$  проходить між сторонами кута  $BAC$ , тому 3А.

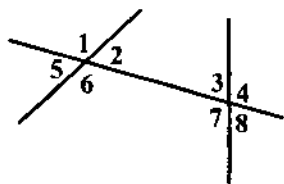


4. Оскільки  $\angle BAC = 120^\circ$ ,  $\angle BAD = 140^\circ$ ,  $\angle CAD = 100^\circ$ , то жоден з променів не проходить між сторонами кута, утвореного двома іншими променями, тому 4Б.



Відповідь. 1Г; 2В; 3А; 4Б. ■

29.23. Установити відповідність між парами кутів (1–4), зображеними на рисунку, та їх назвами (А–Д).

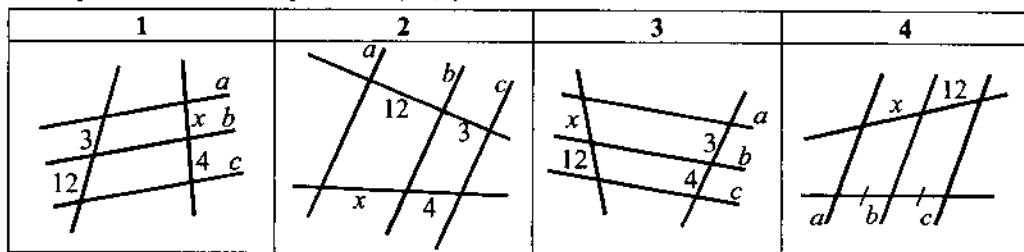


- 1  $\angle 1$  і  $\angle 4$
- 2  $\angle 6$  і  $\angle 8$
- 3  $\angle 6$  і  $\angle 7$
- 4  $\angle 1$  і  $\angle 8$

- А Внутрішні односторонні
- Б Внутрішні різносторонні
- В Відповідні
- Г Зовнішні односторонні
- Д Зовнішні різносторонні

- 1.  $\angle 1$  і  $\angle 4$  є зовнішніми односторонніми, тому 1Г.  
 2.  $\angle 6$  і  $\angle 8$  є відповідними, тому 2В.  
 3.  $\angle 6$  і  $\angle 7$  є внутрішніми односторонніми, тому 3А.  
 4.  $\angle 1$  і  $\angle 8$  є зовнішніми різносторонніми, тому 4Д.  
 Відповідь. 1Г; 2В; 3А; 4Д. ■

29.24. Установити відповідність між рисунками (1–4) та довжинами відрізків  $x$  на них, якщо прямі  $a$ ,  $b$  та  $c$  — паралельні (А–Д).



А	Б	В	Г	Д
12	9	36	16	1

■ За теоремою Фалеса маємо:

1.  $\frac{12}{4} = \frac{3}{x}$ ;  $12x = 12$ ;  $x = 1$ , тому 1Д.
2.  $\frac{12}{x} = \frac{3}{4}$ ;  $3x = 48$ ;  $x = 16$ , тому 2Г.
3.  $\frac{12}{4} = \frac{x}{3}$ ;  $4x = 36$ ;  $x = 9$ , тому 3Б.
4.  $\frac{12}{y} = \frac{x}{y}$ ;  $x = 12$ , тому 4А.

Відповідь. 1Д; 2Г; 3Б; 4А. ■

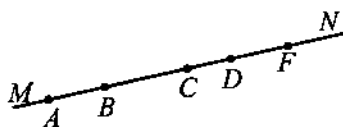
Розв'яжіть завдання 29.25–29.34. Відповідь запишіть десятковим дробом.

29.25. На прямій позначили п'ять точок.

- 1) Скільки всього відрізків утворилося?
- 2) Скільки всього променів утворилося?

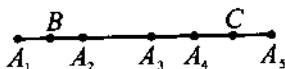


■ 1) Нехай на прямій  $MN$  позначено точки  $A, B, C, D$  і  $F$ . Утворилися відрізки  $AB, AC, AD, AF, BC, BD, BF, CD, CF$  і  $DF$ , усього  $(4 + 3 + 2 + 1) = 10$  (відрізків). 2) Кожна з точок є початком двох доповняльних променів, тому всього утвориться  $5 \cdot 2 = 10$  (променів). *Відповідь.* 1. 10. 2. 10. ■

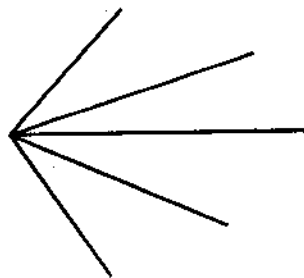


29.26. Відрізок завдовжки 24 см поділили на чотири нерівні відрізки. Відстань між серединами крайніх відрізків дорівнює 20 см. Знайти відстань між серединами середніх відрізків.

■ Нехай  $A_1A_5 = 24$  см,  $BC = 20$  см. Тоді  $A_1B + CA_5 = A_1A_5 - BC = 24 - 20 = 4$  (см). Оскільки  $B$  — середина  $A_1A_2$ , то  $A_1B = BA_2$ . Аналогічно  $A_4C = CA_5$ . Тому  $A_1B + CA_5 = BA_2 + A_4C = 4$  см, звідки  $A_2A_4 = BC - (BA_2 + A_4C) = 20 - 4 = 16$  (см). Тоді відстань між серединами відрізків  $A_2A_3$  і  $A_3A_4$  дорівнює  $16 : 2 = 8$  (см). *Відповідь.* 8 см. ■

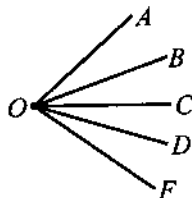


29.27. Скільки кутів, менших за розгорнутий, зображено на рисунку?



■ На рисунку зображено кути, менші за розгорнутий:  $AOB, AOC, AOD, AOF, BOC, BOD, BOF, COD, COF, DOF$ , тобто всього зображено  $4 + 3 + 2 + 1 = 10$  (кутів).

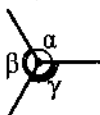
*Відповідь.* 10. ■



29.28. З даної точки проведено три промені так, що будь-які два кути, утворені цими променями, рівні. Яка градусна міра кожного з цих кутів?

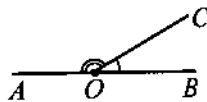
■ Позначимо ці кути буквами  $\alpha, \beta$  і  $\gamma$ . Оскільки  $\alpha = \beta, \alpha = \gamma, \beta = \gamma$ , то  $\alpha + \beta + \gamma = 3\alpha = 360^\circ$ , звідси  $\alpha = \beta = \gamma = 360^\circ : 3 = 120^\circ$ .

*Відповідь.*  $120^\circ$ . ■



29.29. Різниця двох суміжних кутів менша за їхню суму на  $20^\circ$ . Знайти градусну міру меншого з цих кутів.

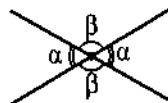
■ Сума двох суміжних кутів дорівнює  $180^\circ$ . Нехай менший з кутів дорівнює  $x^\circ$ , тоді більший —  $(180 - x)^\circ$ . За умовою маємо рівняння:  $180 - (180 - x - x) = 20; 2x = 20; x = 10$ . *Відповідь.*  $10^\circ$ . ■



29.30. Один з кутів, що утворилися в результаті перетину двох прямих, дорівнює сумі двох інших кутів. Знайти градусну міру кута між прямими.

■ Нехай один з кутів дорівнює  $\alpha$ , суміжний з ним —  $\beta$ . Очевидно, що  $\beta \neq \alpha + \beta$ , тому  $\beta = 2\alpha$ .  $\alpha + \beta = 180^\circ; 3\alpha = 180^\circ; \alpha = 60^\circ$ . Отже, кут між прямими дорівнює  $60^\circ$  як менший з утворених кутів.

*Відповідь.*  $60^\circ$ . ■



## ЗМІСТ

Передмова .....	3
-----------------	---

## ГЕОМЕТРІЯ

Тема 29. Найпростіші геометричні фігури на площині .....	4
Тема 30. Трикутник .....	12
Тема 31. Прямокутний трикутник.....	23
Тема 32. Рівнобедрений трикутник.....	34
Тема 33. Чотирикутники .....	46
Тема 34. Многокутники .....	50
Тема 35. Коло, круг та їх елементи .....	59
Тема 36. Аксиоми стереометрії. Прямі та площини в просторі .....	78
Тема 37. Призма.....	95
Тема 38. Піраміда .....	107
Тема 39. Циліндр .....	125
Тема 40. Конус.....	137
Тема 41. Куля.....	150
Тема 42. Координати .....	163
Тема 43. Вектори .....	171
Тема 44. Перетворення фігур .....	182